AYUNTAMIENTO DEL VALLE DE ALLÍN

PROYECTO

ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN

- FASE 1 -

ENERO 2023

Ref. 4032

PINILLOS HERNANDEZ VICTOR JAVIER - 29151720W Firmado digitalmente por PINILLOS HERNANDEZ VICTOR JAVIER - 29151720W Fecha: 2023.01.10 13:21:13 +01'00'	BARRIUSO CARBALLEDA BENEDICTO - DNI 71264173F 2023.01.10 12:31:31 +01'00'
VÍCTOR PINILLOS HERNÁNDEZ Ingeniero Industrial **DIRECTOR DEL PROYECTO**	**BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA** Ingeniero Civil **REDACTOR DEL PROYECTO**
PROYECTO REDACTADO POR SERVICIOS DE MONTEJURRA, S.A.	

ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN

- FASE 1 -

ÍNDICE

1. MEMORIA

Anejo 1. Resumen de características
Anejo 2. Reportaje fotográfico
Anejo 3. Topografía
Anejo 4. Estudios geológico-geotécnicos
Anejo 5. Cálculos hidráulicos
Anejo 6. Cálculos estructurales
Anejo 7. Justificación de precios
Anejo 8. Presupuesto para conocimiento de la Administración
Anejo 9. Afecciones
Anejo 10. Estudio de afecciones ambientales
Anejo 11. Informe arqueológico
Anejo 12. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCDs)
Anejo 13. Programa de control de calidad
Anejo 14. Plan de obra
Anejo 15. Instalación eléctrica en baja tensión
Anejo 16. Estudio de Seguridad y Salud

2. PLANOS

Plano 1. Emplazamiento, localización y situación
Plano 2. Redes. Planta de topografía y servicios existentes
Plano 3. Redes. Planta general
Plano 4. Redes. Planta general con ortofoto
Plano 5. Redes. Perfiles longitudinales
Plano 6. Redes. Arquetas
Plano 7. Redes. Detalles
Plano 8. Bombeo. Emplazamiento, localización y situación
Plano 9. Bombeo. Planta de topografía y servicios existentes
Plano 10. Bombeo. Planta de excavación
Plano 11. Bombeo. Planta de urbanización y acceso
Plano 12. Bombeo. Perfiles transversales
Plano 13. Bombeo. Planta de drenajes
Plano 14. Bombeo. Planta de cimentación
Plano 15. Bombeo. Obras de fábrica
Plano 16. Bombeo. Cubierta
Plano 17. Bombeo. Alzados
Plano 18. Bombeo. Estructura
Plano 19. Bombeo. Instalaciones hidráulicas
Plano 20. Bombeo. Detalles
Plano 21. Depósito. Emplazamiento, localización y situación

Plano 22. Depósito. Planta de topografía y servicios existentes
Plano 23. Depósito. Planta de excavación
Plano 24. Depósito. Planta de urbanización y acceso
Plano 25. Depósito. Perfiles transversales
Plano 26. Depósito. Planta de drenajes y desagüe
Plano 27. Depósito. Planta de cimentación
Plano 28. Depósito. Obras de fábrica
Plano 29. Depósito. Cubierta
Plano 30. Depósito. Alzados
Plano 31. Depósito. Estructura
Plano 32. Depósito. Instalaciones hidráulicas
Plano 33. Depósito. Detalles
Plano 34. Canalizaciones eléctricas. Planta
Plano 35. Canalizaciones eléctricas. Detalles
Plano 36. Instalación eléctrica B.T. Plantas de distribución
Plano 37. Instalación eléctrica B.T. Esquemas

3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4. PRESUPUESTO

Mediciones
Cuadros de Precios
    Cuadro de Precios nº 1
    Cuadro de Precios nº 2
Presupuestos
    Presupuesto por capítulos
    Resumen de presupuestos

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL 1

2. ESTUDIOS TÉCNICOS PRECEDENTES 2

3. ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO 4

4. OBJETIVO DEL PROYECTO 5

5. SOLUCIONES ALTERNATIVAS CONSIDERADAS 5

6. ESTUDIO DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA 5

7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 6

7.1 Canalizaciones en alta y en baja 6
7.1.1 Canalizaciones en alta 6
7.1.2 Canalizaciones en baja 6
7.1.3 Criterios generales de instalación 6
7.2 Estación de bombeo 10
7.2.1 Obra civil 10
7.2.2 Urbanización 13
7.2.3 Acceso 14
7.3 Depósito regulador 15
7.3.1 Obra civil 15
7.3.2 Urbanización 19
7.3.3 Acceso 20
7.4 Afecciones ambientales – medidas correctoras 21

8. JUSTIFICACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO 21

9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 21

9.1 Conjunto de obra 21
9.2 Movimientos de tierras 22
9.3 Tubos de PVC 22
9.4 Tubos de fundición dúctil para terrenos agresivos 22
9.5 Tubos de polietileno 23
9.6 Fábrica de hormigón 24
9.7 Reposición de pavimento 25
9.8 Dirección de obra 25

10. RESUMEN DE PRESUPUESTOS 25

11. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO 25

12. CLASIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA 27

13. AUTORES Y COLABORADORES DEL PROYECTO 28

1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

El Valle de Allín (o Allín) es un Municipio formado por 10 Concejos (Amillano, Aramendía, Arbeiza, Artavia, Echávarri, Eulz, Galdeano, Larrión, Muneta y Zubielqui), cuya población total es de unos 884 habitantes, situado a escasos kilómetros al Noroeste y Oeste de Estella-Lizarra.

El edificio del Ayuntamiento de Allín se encuentra en Amillano. El Concejo más poblado del Valle es Larrión, con 153 habitantes, y Muneta es el menos poblado, con 37 habitantes. El Concejo situado más al Norte es Artavia y el situado más al Sur es Arbeiza.

En cuanto a abastecimiento de agua potable los Concejos de Arbeiza, Artavia, Eulz, Larrión y Zubielqui, lo hacen desde la red general de Mancomunidad de Montejurra. El resto de Concejos (Amillano, Aramendía, Echávarri, Galdeano y Muneta) se abastecen de manantiales y fuentes propias.

Recientemente Servicios de Montejurra, S.A. ha redactado un Proyecto en septiembre de este año 2022 para abastecer a Amillano desde la red general que viene desde Itxako, por lo que sólo quedaría por integrar a esta red a las localidades de Echávarri, Aramendía, Galdeano y Muneta, que suman un total de 234 habitantes.

Las primeras alarmas que surgen en cuanto al abastecimiento de agua potable en el Valle de Allín, se producen allá por el año 2012 en Echávarri y Amillano, ya que **los manantiales de los que se abastecen estas localidades dejan de aportar el caudal necesario** para un día de consumo en época de estiaje. Vamos a centrarnos en Echávarri ya que Amillano va a tener solución de abastecimiento desde la red de Montejurra, según se ha definido en otro Proyecto diferente a éste.

En los años 2016 y 2017 hubo que realizar restricciones de agua a la población de Echávarri ya que el caudal que llegaba desde los manantiales al depósito no era suficiente para abastecer a la localidad en los meses de verano, cuando más población estacional hay. Esto pudo ser debido a la falta de agua en los afloramientos o a una colmatación excesiva por sólidos en suspensión en el punto de toma de los manantiales. Actualmente el Concejo de Echávarri se abastece del agua potable que recoge de varios manantiales diferentes que vienen de dos zonas, una situada a bastante mayor cota que la otra. Los manantiales de la zona alta ofrecen garantía de salubridad, reflejada en los análisis periódicos que se realizan, mientras que los manantiales de la zona más baja no son del todo salubres, debido a la presencia de ganado que con sus excrementos interfiere en la calidad de sus aguas, tal y como alguna vez se ha demostrado en los análisis llevados a cabo por el Concejo. El agua de estos manantiales es conducida mediante tuberías a un depósito muy antiguo y en estado deficiente de un solo vaso de unos 100 m^3 de capacidad, carente de cámara de llaves. Desde él sale una tubería que abastece a la localidad. La diferencia de cota entre el depósito y las viviendas más altas de Echávarri es de tan sólo 20 metros, por lo que la cota a la que se encuentra situado es escasa.

En un principio se pensó en dar solución al abastecimiento de Echávarri únicamente, pero como la tendencia de los manantiales de la zona es de ofrecer cada vez menos caudal, debido principalmente al cambio climático donde ahora no llueve de la misma forma que hace años, hay meses en los que llueve mucho y meses en los que no llueve nada, se decidió dar una **solución conjunta de abastecimiento tanto a Echávarri como a Aramendía, Galdeano y Muneta**, de ahí que los responsables del Ayuntamiento de Allín hayan decidido

tomar cartas en el asunto para poder garantizar el suministro de agua potable de estas localidades.

En definitiva, podemos afirmar con total seguridad que la situación actual de Echávarri, Aramendía, Galdeano y Muneta en cuanto a abastecimiento de agua potable, es clasificable de muy crítica.

En abril de 2022 los técnicos de Servicios de Montejurra, S.A. redactaron la memoria técnica valorada de *"Abastecimiento al Valle de Allín (Fase 1)"*, que definía la solución para suministrar agua potable a la localidad de Echávarri, así como sentar las bases para el abastecimiento desde la red general de Mancomunidad de Montejurra de Aramendía, Galdeano y Muneta.

Esta memoria valorada sirvió de base para que Mancomunidad de Montejurra solicitara la inclusión de la inversión en el Plan de Inversiones Locales, regulado por la Ley Foral 8/2022, de 22 de marzo (BON nº 66 de 1 de abril de 2022). Posteriormente, la Resolución 20E/2022 de 6 de mayo, publicada en el BON número 104 de 27 de mayo de 2022, en su Anexo 1, definió esta actuación como una **inversión prioritaria de abastecimiento de agua en alta**, incluyéndola provisionalmente en el Plan de Inversiones Locales, con un importe máximo de inversión de 1.174.999,74 €, IVA excluido, a ejecutar entre los años 2022 y 2024.

Se procede ahora a la redacción del presente Proyecto, que define técnica y económicamente la solución planteada para garantizar el suministro de agua potable a la localidad de Echávarri, en una primera fase, y a Aramendía, Galdeano y Muneta en una segunda fase, en un Proyecto posterior a éste, desde la red general de abastecimiento de Mancomunidad de Montejurra, tomando como base la memoria técnica valorada previa, y teniendo en cuenta todos los condicionantes técnicos, económicos y medioambientales.

2. ESTUDIOS TÉCNICOS PRECEDENTES

Diciembre 2018 – Memoria Valorada – *"Construcción de cámara de llaves para el depósito de agua potable de Echávarri"*.

En un principio fue el Concejo de Echávarri el primer interesado en abastecerse de la red general de Mancomunidad de Montejurra, ya que estaba teniendo serios problemas en época de estiaje, ya que los tres manantiales de los que se abastece no ofrecían caudal suficiente para las necesidades diarias. Los manantiales de la zona alta ofrecían garantía de salubridad, reflejada en los análisis periódicos que se realizaban, mientras que los manantiales de la zona más baja no eran del todo salubres, debido a la presencia de ganado que con sus excrementos interfería en la calidad de sus aguas, tal y como alguna vez se ha demostrado en los análisis llevados a cabo por el Concejo.

El depósito de agua de la localidad se encontraba sin ningún tipo de protección, incluso las tuberías de entrada de las dos zonas de manantiales se encontraban a la vista y contacto de cualquiera, algo completamente inadmisible en una instalación de primer orden como es el depósito de agua potable de una población.

Ante semejante situación de desorden y desprotección de los elementos básicos de un depósito de agua potable, el Concejo de Echávarri solicitó a Servicios de Montejurra, S.A. la redacción de una Memoria Valorada para conocer la solución técnica más adecuada y el presupuesto aproximado de las obras a realizar para construir una cámara de llaves cerrada

donde se recogieran todos los elementos necesarios de operación y salubridad como la entrada, la salida, el desagüe y el clorador del depósito de agua potable de la localidad, así como una protección perimetral que evitara la entrada de personal no autorizado a la instalación.

Enero 2019 – Estudio – *"Memoria del abastecimiento de agua potable a Echávarri (Allín)".*

El Ayuntamiento de Allín y el Concejo de Echávarri, debido a los problemas que presentaba el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad de Echávarri, solicitaron a Servicios de Montejurra, S.A. la realización de un Estudio, en el que se describió la situación del sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad, las carencias que presentaba y las posibles soluciones a adoptar, con su correspondiente valoración económica, para poder garantizar a largo plazo el suministro de agua potable con todo tipo de garantías de cantidad y calidad.

En el Estudio se aportaron dos soluciones, por un lado la "Solución A", en la que se planteó construir una cámara de llaves anexa al depósito existente de Echávarri donde se regulara la entrada de los manantiales altos y su sobrante y se albergara el clorador existente que en aquellos momentos se encontraba a la intemperie. Por otro lado se incluía la protección de los tres manantiales altos mediante una valla de simple torsión y nuevas puertas en las arquetas de captación.

En la "Solución B" lo que se planteó fue construir un nuevo depósito de 150 m^3 de capacidad, con dos vasos y una cámara de llaves, con su correspondiente acceso pavimentado y valla de protección perimetral, a una cota de unos 10 metros superior al actual. También se incluyó la demolición del depósito existente y la recuperación de la zona una vez demolido. Por otro lado se incluyó, de manera común a la "Solución A", la protección de los tres manantiales altos mediante una valla de simple torsión y nuevas puertas en las arquetas de captación.

Octubre 2019 – Estudio – *"Abastecimiento al Valle de Allín".*

Con este Estudio es la primera vez que se habla de abastecer no sólo a Echávarri, sino al resto de localidades del Valle que no se abastecen de la red general de Mancomunidad de Montejurra, excepto Amillano, cuya solución de abastecimiento se pensó aparte.

En este Estudio se aportan tres soluciones de abastecimiento, la *"Solución A"* que trata de conectar con la red de Montejurra en el lado Este de la carretera NA-718, construir un bombeo que impulse agua hasta un nuevo de4pósito regulador situado al Nordeste de Echávarri, y de ese depósito distribuir a Echávarri, por supuesto, y a los depósitos de Aramendía, Galdeano y a un nuevo depósito en Muneta.

La *"Solución B"* contemplaba conectar con la red de Montejurra en el lado Oeste de la carretera NA-718, construir un bombeo cerca de Galdeano que impulsara el agua hasta un nuevo depósito regulador en dicha localidad, desde donde se distribuiría el agua a Galdeano, por supuesto, y hasta el depósito existente de Aramendía y dos depósitos nuevos, uno para Echávarri y otro para Muneta.

La "Solución C" era una mezcla de las dos anteriores, ya que contemplaba hacer dos conexiones a la red de Montejurra, una al Este de la carretera NA-718 de donde saldría un

ramal hasta un nuevo bombeo que impulsaría el agua hasta un nuevo depósito en Echávarri, y otra al Oeste de dicha carretera de donde saldría una ramal hasta un nuevo bombeo cerca de Galdeano que impulsaría el agua hasta un nuevo depósito regulador encargado de abastecer a Galdeano, al depósito existente de Aramendía y a un nuevo depósito que se construiría en Muneta.

Noviembre 2019 – Memoria Valorada – *"Abastecimiento al Valle de Allín".*

Del Estudio de octubre de 2019 se extrajeron varias conclusiones, la más importante fue adoptar la *"Solución A"* como la correcta para el abastecimiento al Valle. Una vez que se acordó la solución del abastecimiento se dividió en tres fases para poder acometerla, debido al alto valor de las inversiones a realizar, estableciendo tres fases diferentes.

La *"Fase 1"* consistía en acondicionar los tres manantiales altos de los que se abastece Echávarri, es decir, San Miguel, Gambeleta y Espalza, así como construir el nuevo depósito regulador de Echávarri y su tubería maestra hasta la localidad.

La *"Fase 2"* contemplaba la conexión con la red de Montejurra en el lado Este de la carretera NA-714, la construcción de un bombeo que impulsara el agua hasta el depósito regulador de Echávarri y la canalización de este depósito hasta la carretera NA-718.

La *"Fase 3"* consistía en tender canalizaciones desde el punto final de la *"Fase 2"* hasta el depósito de Galdeano, al de Aramendía y a uno nuevo que habría que construir en Muneta.

Abril 2022 – Memoria Valorada – *"Abastecimiento al Valle de Allín (Fase 1)".*

En este documento se valoraron las actuaciones descritas en la "Fase 2" de la memoria valorada de noviembre de 2019, pasando a ser la *"Fase 1"*, ya que se descartó la rehabilitación de los manantiales altos.

Esta memoria valorada sirvió de base para que Mancomunidad de Montejurra solicitara la inclusión de la inversión en el Plan de Inversiones Locales, regulado por la Ley Foral 8/2022, de 22 de marzo (BON nº 66 de 1 de abril de 2022). Posteriormente, la Resolución 20E/2022 de 6 de mayo, publicada en el BON número 104 de 27 de mayo de 2022, en su Anexo 1, definió esta actuación como una inversión prioritaria de abastecimiento de agua en alta, incluyéndola provisionalmente en el Plan de Inversiones Locales.

3. ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

El promotor de las obras reflejadas en el presente Proyecto es el **MUNICIPIO DEL VALLE DE ALLÍN**, ente público encargado actualmente de la gestión y tratamiento del agua de los Concejos que no forman parte de Mancomunidad de Montejurra, como Echávarri, Aramendía, Galdeano, Muneta y Amillano.

Una vez que la estación de bombeo y el depósito regulador proyectados estén construidos y todas las canalizaciones instaladas y en funcionamiento, será Mancomunidad de Montejurra quien se encargue de su gestión y mantenimiento.

4. OBJETIVO DEL PROYECTO

El objetivo del Proyecto es asegurar el suministro de agua potable a los concejos de Echávarri, Aramendía, Galdeano y Muneta desde la red general de Mancomunidad de Montejurra, ya que los manantiales de los que se abastecen estas localidades no ofrecen el caudal suficiente para las necesidades diarias, sobre todo en época de estiaje.

En concreto en este Proyecto, al ser una primera Fase del objeto principal, sólo se asegura el suministro de Echávarri, y consolida la infraestructura necesaria para una segunda Fase que asegurará el suministro de agua potable al resto de localidades citadas.

5. SOLUCIONES ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

En octubre de 2019 los técnicos de Servicios de Montejurra, S.A. estudiaron la forma de abastecer al Valle de Allín desde la red en alta de Mancomunidad de Montejurra y establecieron tres posible soluciones que denominaron con las letras A, B y C. Se escogió la *"Solución A"*, cuya primera fase es objeto del presente Proyecto. Vamos a describir las otras dos soluciones y por qué se descartaron.

La *"Solución B"* contemplaba conectar con la red de Montejurra en el lado Oeste de la carretera NA-718, construir un bombeo cerca de Galdeano que impulsara el agua hasta un nuevo depósito regulador en dicha localidad, desde donde se distribuiría el agua a Galdeano, por supuesto, y hasta el depósito existente de Aramendía y dos depósitos nuevos, uno para Echávarri y otro para Muneta.

Esta solución se desechó ya que era un 20% más costosa que la solución elegida. Había que instalar un 20% más de longitud de canalizaciones y un depósito más en Galdeano, además de los previstos en Echávarri y en Muneta.

La *"Solución C"* era una mezcla de las dos anteriores, ya que contemplaba hacer dos conexiones a la red de Montejurra, una al Este de la carretera NA-718 de donde saldría un ramal hasta un nuevo bombeo que impulsaría el agua hasta un nuevo depósito en Echávarri, y otra al Oeste de dicha carretera de donde saldría una ramal hasta un nuevo bombeo cerca de Galdeano que impulsaría el agua hasta un nuevo depósito regulador encargado de abastecer a Galdeano, al depósito existente de Aramendía y a un nuevo depósito que se construiría en Muneta.

Esta solución se desechó ya que era un 29% más costosa que la solución elegida a pesar de suponer un 9% menos de canalizaciones, pero esta solución implica construir dos estaciones de bombeo, en vez de una, y un tercer depósito en Galdeano, además de los planteados en Echávarri y Muneta. También hay que tener en cuenta que dos estaciones de bombeo suponen el doble de coste energético, lo cual a largo plazo puede llegar a ser muy costoso. De ahí que esta solución se desechara a favor de la *"Solución A"*.

6. ESTUDIO DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA

Para estudiar y valorar la solución elegida ha sido necesario conocer varios datos fundamentales, como el caudal de consumo medio de Echávarri, Aramendía, Galdeano y Muneta a 25 años vista, la cota absoluta de todos los depósitos, la presión dinámica en el

punto de conexión con la red en alta de Mancomunidad de Montejurra, las pérdidas de carga generadas por la tubería de impulsión barajando varios diámetros, la potencia de la bomba, la necesidad o no de antiariete y su dimensión en caso afirmativo, las características del terreno donde se ubicará la estación de bombeo y el depósito, las afecciones a terceros y al Patrimonio Histórico (arqueológico) de la zona, etc.

7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la construcción de una nueva estación de bombeo con aljibe, para impulsar agua potable hasta un nuevo depósito al Nordeste de Echávarri (incluido es este Proyecto), que servirá para abastecer a esta población ahora y a las localidades de Aramendía, Galdeano y Muneta en un futuro. Se incluye la conexión a la red general de Mancomunidad de Montejurra, la canalización hasta el aljibe del bombeo, la tubería de impulsión desde el bombeo hasta el nuevo depósito regulador, la tubería que bajará desde este depósito hasta el lado Este de la carretera NA-718 para abastecer en un futuro al resto de localidades del valle, así como la tubería maestra desde el depósito regulador hasta conectar con la red de abastecimiento de Echávarri.

7.1 Canalizaciones en alta y en baja

7.1.1 Canalizaciones en alta

Conexión con red de Montejurra hasta estación de bombeo: Ø100 FD

Impulsión desde estación de bombeo hasta depósito regulador: Ø150 FD

Canalización de abastecimiento futuro a Valle de Allín Oeste: Ø150 FD

7.1.2 Canalizaciones en baja

Tubería maestra de Echávarri: Ø80 FD

7.1.3 Criterios generales de instalación

Los criterios generales que se han de seguir en cuanto a conducciones de abastecimiento y desagüe de arquetas en toda la obra son los siguientes:

Antes de empezar las obras, se procederá a una limpieza y desbroce del terreno donde se considere necesario, y antes de comenzar la excavación se retirará la capa de tierra vegetal y se reservará para su posterior utilización en una anchura aproximada de 12 metros y una profundidad de unos 40 cm.

El talud de la zanja será 1/3 (h/v) y el ancho del fondo será de 70 cm, salvo cuando haya dos tuberías juntas en la misma zanja cuya anchura en el fondo será de 1,00 metro.

Se ha considerado que en cualquier caso que será necesario entibar a partir de 2,00 m de profundidad.

Por regla general, cuando la tubería vaya por campo, la zanja se rellenará con material seleccionado de la propia excavación compactado al 95% del Próctor Normal, incluso la

parte donde se asienta y rodea a la tubería. En cambio, cuando la tubería cruce un camino, vaya por debajo de él o bajo pavimento de hormigón, o en zona donde el terreno se clasifique como tránsito/roca, irá asentada sobre lecho de material granular de 8 cm de espesor. Se rellenará con este mismo material hasta 10 cm por encima de la arista superior de la tubería. A 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería de abastecimiento se colocará una cinta de atención "Red de Aguas" homologada por la Mancomunidad de Montejurra.

Como ya se ha dicho en el párrafo anterior, la zanja se rellenará con material procedente de la propia excavación sólo cuando discurra bajo tierras de cultivo. Cuando se encuentre cruzando un camino, discurra debajo de él o vaya bajo pavimento de hormigón, se rellenará con material procedente de préstamos. Tanto cuando se rellene con material procedente de la propia excavación, como cuando se emplee material procedente de préstamos, se ha de compactar hasta una densidad no inferior al 95% del Próctor Normal.

En aquellas zonas en las que las tuberías crucen un camino de zahorra o vayan debajo de él, una vez terminado el relleno de la zanja, se repondrá el firme mediante una capa de 15 cm de zahorra artificial de cantera compactada al 100% del Próctor Modificado.

Cuando la tubería discurra bajo un camino de hormigón habrá que cortar con sierra el ancho estricto necesario para poder introducir la tubería. Una vez introducida se repondrá con una capa de hormigón HF-3,5 de 18 cm de espesor. Los escombros resultantes se cargarán y transportarán a un Gestor Autorizado de residuos inertes.

Entre los perfiles GE10 y GE17, se ha de realizar un cruce especial mediante hinca del Canal del Urederra. Este cruce será doble (dos hincas paralelas), tendrá cada una de ellas una longitud de 17,62 metros, y se realizará mediante perforación con hinca neumática. Se introducirán sendas camisas de acero, una de 270 mm de diámetro y 6 mm de espesor para la tubería 100FD encargada de llevar agua desde la tubería de Itxako hasta el aljibe del nuevo bombeo y otra de 400 mm de diámetro y 6 mm de espesor para la tubería 150FD encargada de llevar agua desde el nuevo depósito regulador de Echávarri hasta el resto del Valle. Estas camisas de acero protegerán a las tuberías de abastecimiento, las cuales serán como ya hemos dicho de fundición dúctil de 100 y 150 mm de diámetro respectivamente con junta acerrojada tipo standard Vi o similar, para poder tirar de ellas, en caso de que haya que extraerlas para algo, sin que corran el peligro de que se salgan las tuberías de las campanas de enchufe, asegurando su estanqueidad y funcionamiento en todo momento. Este mismo tipo de tubería se ha de emplear en tramos de fuerte pendiente (≥ 20%) a lo largo de la traza.

Para realizar la hinca habrá que hacer un pozo de ataque y otro de llegada. El foso de ataque doble tendrá unas dimensiones en planta de 12,0x3,5 m, con una profundidad que será la que se encuentre la tubería más 70 cm. Para poder apoyar las máquinas de perforación se hormigonará la solera del foso de ataque con una solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cm de espesor, 12 metros de largo y 2 metros de ancho. El pozo de llegada doble será una perforación en el terreno de 2x2 m en planta hasta descubrir las camisas de acero.

Por otro lado entre los perfiles GE27 y GE36, se ha de realizar otro cruce especial mediante hinca de la carretera NA-7134 en el P.K. 0+790. Este cruce será doble (dos hincas paralelas), tendrá cada una de ellas una longitud de 12,00 metros, y se realizará mediante perforación con hinca neumática. Se introducirán sendas camisas de acero, una de 270 mm de diámetro

y 6 mm de espesor para la tubería 100FD encargada de llevar agua desde la tubería de Itxako hasta el aljibe del nuevo bombeo y otra de 400 mm de diámetro y 6 mm de espesor para la tubería 150FD encargada de llevar agua desde el nuevo depósito regulador de Echávarri hasta el resto del Valle. Estas camisas de acero protegerán a las tuberías de abastecimiento, las cuales serán como ya hemos dicho de fundición dúctil de 100 y 150 mm de diámetro respectivamente con junta acerrojada tipo standard Vi o similar, para poder tirar de ellas, en caso de que haya que extraerlas para algo, sin que corran el peligro de que se salgan las tuberías de las campanas de enchufe, asegurando su estanqueidad y funcionamiento en todo momento. A cada lado del cruce de carretera se construirán sendos registros que consistirán en una pequeña arqueta de hormigón HM-20 de 50x50x20 cm con un trampillón metálico de 14x14 cm. Bajo esta arqueta habrá un tubo de PVC teja de 200 mm de diámetro que apoyará sobre la generatriz superior de cada tubería de abastecimiento.

Por último entre los perfiles GI64 y GI69, se ha de realizar otro cruce especial mediante hinca del Regacho de Echávarri. Este cruce será doble (dos hincas paralelas), tendrá cada una de ellas una longitud de 10,28 metros, y se realizará mediante perforación con hinca neumática. Se introducirán sendas camisas de acero, ambas de 400 mm de diámetro y 6 mm de espesor para la tubería 150FD encargada de llevar agua desde el nuevo depósito regulador de Echávarri hasta el resto del Valle y para la tubería 150FD encargada de conducir el agua impulsada desde el nuevo bombeo hasta el nuevo depósito regulador de Echávarri. Estas camisas de acero protegerán a las tuberías de abastecimiento, las cuales serán como ya hemos dicho de fundición dúctil de 150 mm de diámetro con junta acerrojada tipo standard Vi o similar, para poder tirar de ellas, en caso de que haya que extraerlas para algo, sin que corran el peligro de que se salgan las tuberías de las campanas de enchufe, asegurando su estanqueidad y funcionamiento en todo momento.

Todo el material sobrante de la excavación de las zanjas, arquetas y de la hinca se transportará a vertedero autorizado.

Para localizar en campo el trazado de la tubería se instalarán en puntos muy concretos, como antes o después del cruce de caminos, en la muga de algunas parcelas de cultivo, etc., hitos de señalización, a base de viguetas prefabricadas de hormigón. Estas viguetas llevarán una placa de aluminio en el que aparecerá el nombre de la conducción, su distancia a origen y la profundidad a la que se encuentra. La cimentación se realizará mediante un dado de hormigón HM-20 de 40x40 cm.

Las piezas especiales tales como codos, tes, válvulas, etc., llevarán su correspondiente sistema de anclaje de hormigón HA-25 en codos, y HM-20 en el interior de arquetas, bombeo y depósito.

La arqueta conexión con la red de abastecimiento en alta de Mancomunidad de Montejurra se ubicará en el perfil E1 y tendrá unas dimensiones interiores en planta de 1,80x1,80 m, con una altura interior de 2,40 metros. La tubería a la que conectará será de fundición dúctil de 500 mm de diámetro.

En el perfil GI54 habrá que construir 1 arqueta de ventosa, de dimensiones interiores en planta de 1,50x1,50 m, y altura interior 1,95 metros.

En el perfil GI93 habrá que construir 1 arqueta de ventosa doble, de dimensiones interiores en planta de 1,50x1,50 m, y altura interior 2,45 metros.

En el perfil G1 habrá que construir 1 arqueta de desagüe, de dimensiones interiores en planta de 1,50x1,50 m, y altura interior 2,20 metros.

En el perfil GI109 habrá que construir 1 arqueta de derivación para abastecer a la localidad de Echávarri desde la tubería general de salida del nuevo depósito regulador, de dimensiones interiores en planta de 2,00x1,50 m, y altura interior 3,60 metros.

Las arquetas se ejecutarán con hormigón HA-25 y acero B-500 S. Todas estas arquetas cuando se encuentren en campo sobresaldrán entre 50 y 70 cm por encima del terreno para disponer de una rápida localización de las mismas. Se apoyarán sobre una capa de 10 cm de hormigón de limpieza HM-15. La solera, los alzados y la losa tendrán 20 cm de espesor con lámina bateaguas en todas las juntas. Dispondrán de sistema de ventilación constituido por tubería de PVC de 90 mm de diámetro y rejilla de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable. Los pates serán de acero recubierto de polipropileno y las tapas de fundición dúctil, normalizadas, circulares de 60 cm de diámetro clase resistente D-400 según UNE-EN 124. El desagüe de las arquetas se efectuará con tubería de polietileno de 90 mm de diámetro. La bisagra de las tapas se ha de colocar orientada hacia una de las esquinas de la arqueta, de tal manera que, al abrirse, bascule hacia el exterior, dejando la superficie en planta de la losa lo más despejada posible para el sistema de seguridad de acceso de operarios a arquetas. Las arquetas más altas desaguarán en un encachado de piedra, o se conducirá el agua hasta un cauce natural. Las arquetas situadas en puntos bajos sin salida desaguarán mediante tubería con racord para que el agua pueda ser absorbida por un camión-cisterna. Para poder acceder a las válvulas de compuerta de los desagües se instalará en la losa de la arqueta un "trampillón" con forma de prisma cuadrangular de 140x140 mm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente D-125 sujeta al cuerpo con tornillo de acero inoxidable A-2 para evitar pérdidas y robos.

Se ha planteado que la losa de las arquetas sea extraíble, para un mejor acceso a los elementos interiores de las mismas. Para ello, se debe construir la losa apoyada sobre las paredes de los alzados. En la parte superior de estos se colocará una banda de elastómero de 17 cm de anchura y entre 3 y 5 mm de espesor. Para poder izar la losa mediante grúa o camión pluma, en cada una de las esquinas de la losa se embeberá en el hormigón un casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, de diámetro interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 T, modelo BGW, o similar, que se colocará en el encofrado de la losa de la arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø12 mm. Previamente al hormigonado de la losa, para evitar que se introduzca hormigón, polvo o suciedad en el interior de los casquillos, y estos se encuentren siempre limpios para el posible izado de la losa, los casquillos se taparán con sendos tapones roscados M-20, de plástico, de diámetro 20 mm, modelo BGW o similar. Una vez posicionada la losa sobre la arqueta, se entregarán a la Dirección de Obra 4 ganchos rosca M-20, de acero, de diámetro exterior 50 mm, para una carga de 2 T, modelo BGW o similar, para realizar las futuras operaciones de izado de la losa.

Finalmente, una vez hormigonada la losa, para poder instalar un sistema de seguridad de acceso de operarios a arquetas, en la posición indicada en los planos del presente Proyecto, se realizará una perforación en vertical de diámetro 100 mm en un espesor de 20 cm. La perforación se tapará con un tapón de PVC de 110 mm de diámetro.

Se ha de instalar un cartel de obra de dimensiones 2,90x1,90 m, construido en chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según plano de detalles del presente Proyecto, apoyado sobre zapatas de hormigón in situ HM-20 de 50x50x80 cm. Una vez firmado el Acta de Recepción de las obras, el cartel se desmontará y transportará a los almacenes que Servicios de Montejurra, S.A. dispone en el polígono industrial de Villatuerta.

El trazado de las conducciones en planta y perfil longitudinal, sección tipo, ubicación de arquetas, etc., se especifican en los planos de Proyecto.

7.2 Estación de bombeo

7.2.1 Obra civil

La estación de bombeo estará constituida por un aljibe de dimensiones interiores totales 12,00x7,00x3,00 m (nivel de llenado). La cámara de llaves tendrá unas dimensiones exteriores en planta de 12,60x5,60 m, con 5,75 m de altura desde el suelo hasta la parte superior de la cumbrera. Para ejecutar la estación de bombeo se han de seguir los siguientes pasos que se describen a continuación.

En primer lugar se desbrozará el terreno y se retirará la capa de tierra vegetal. Se excavará hasta la cota +504,10 tanto en el aljibe como en la cámara de llaves. Los taludes provisionales de desmonte serán 1/2 (h/v). En las zonas donde haya que rellenar para conseguir una plataforma de trabajo, los taludes provisionales de terraplén serán 1/1.

Una vez efectuado el movimiento de tierras se realizarán las zanjas necesarias para introducir el drenaje interior del aljibe y de la cámara de llaves, con sus correspondientes arquetas de drenaje. Estas arquetas tendrán unas dimensiones interiores de 60x60 cm y una altura interior mínima de 60 cm. La solera y las paredes serán de hormigón en masa HM-25 de 15 cm de grosor. La parte superior se cubrirá con rejilla tipo trámex de 30 mm de grosor. Encima de la rejilla se colocará un geotextil poroso. Estas arquetas, un total de 4, estarán unidas entre sí por tubería de PVC de 160 mm de diámetro. De las dos arquetas situadas más al Sur saldrán sendas tuberías 160 PVC hacia sendos pozos de registro situados fuera del contorno del aljibe. Del pozo Oeste saldrá otra tubería 160PVC hacia otro pozo más al Sur y del pozo Este saldrá otra tubería 160PVC hacia otro pozo, donde se reunirá el caudal recogido por el colector Oeste y por el colector Este. De este pozo saldrá una tubería 160PVC hasta unas aletas de desembocadura situadas en el pie del talud Sur de la explanada de la estación de bombeo. Los pozos de registro indicados tendrán un dado de hormigón de 1,64x1,64 m de 25 cm de altura, sin sobresalir nada del pavimento, los situados más al Sur por encontrarse en la explanada de urbanización del bombeo. Los dos pozos más aguas arriba tendrán un dado de hormigón de 1,64x1,64 m de 75 cm de altura que sobresaldrá del terreno 50 cm, por no encontrarse en la explanada de urbanización del bombeo.

También hay que indicar que se colocará un drenaje perimetral con tubería porosa de PVC de 160 mm de diámetro que se embocará a cada pozo de registro aguas arriba de los indicados anteriormente.

Una canalización de 110PVC recogerá el agua proveniente de las 6 bajantes y la conducirá a la arqueta aliviadero.

Después se realizarán las zanjas necesarias para introducir el aliviadero y la conducción de desagüe. La parte subterránea del aliviadero y del desagüe será tubería de fundición dúctil y

150 mm de diámetro. Ambas tuberías desembocarán en la arqueta aliviadero que se construirá en frente de la futura cámara de llaves. Se trata de una arqueta de hormigón cuadrada de 1,20 m de lado de dimensión interior. Su profundidad será de 4,28 m medidos desde la parte de arriba del pavimento de hormigón de la explanada hasta el fondo. Las paredes, la solera y la losa tendrán 20 cm de espesor de hormigón HA-25. Se apoyará sobre 10 cm de hormigón de limpieza HM-15 de 2,00x2,00 m de superficie. La tapa y marco será redonda de fundición dúctil y 60 cm de diámetro. Esta arqueta estará comunicada mediante una tubería de PVC y 110 mm de diámetro con la arqueta de desagüe interior de la estación de bombeo. De la arqueta aliviadero saldrá una canalización de PVC color teja y 200 mm de diámetro que desembocará en el punto marcado en los planos como final del desagüe.

Una vez que se han introducido las canalizaciones de drenaje, el aliviadero y el desagüe estaremos en disposición de extender una lámina de PVC de 0,5 mm de espesor sobre unos 2 cm de arena de río. A continuación se extenderá un encachado de 20 cm de espesor de gravas limpias, redondas y silíceas de tamaño máximo 20 mm bajo el aljibe. En la superficie donde se ubicará la cámara de llaves se extenderá también un encachado de 10 cm de espesor de gravas limpias, redondas y silíceas pero de 40 mm de tamaño máximo. Es muy importante señalar que el encachado de grava del aljibe ha de tener pendiente hacia las arquetas de drenaje. La pendiente mínima de las gravas hacia el centro de las arquetas será del 2%.

A continuación se extenderá tanto en el aljibe como en la cámara de llaves una capa de 10 cm de hormigón de limpieza en masa HM-15. A partir de aquí se procederá a la construcción de la losa de cimentación y del aljibe propiamente dicho.

La cimentación del aljibe será una losa de hormigón HA-25 de 25 cm de espesor. Presentará una pendiente mínima del 2% hacia el punto de desagüe, el cual se ha situado centrado en el aljibe, junto al pilar central. La cámara de llaves tendrá una losa de hormigón HA-25 de 25 cm de espesor.

El aljibe se construirá con muros de hormigón armado HA-30, de 30 cm de espesor. Se encofrarán con paneles fenólicos, y en las juntas se colocarán berenjenos. En las juntas de la solera y de los muros así como entre la solera y los muros entre sí, se colocarán embebidas en el hormigón juntas bateaguas de PVC de 250 mm de anchura que posteriormente se sellarán con masilla elastomérica, imprimación de base y espuma de poliuretano.

El acero corrugado a emplear en toda la obra será del tipo B-500 SD y el hormigón HA-25/B/20/XC2.

Una vez que tengamos construidos la losa y los muros del aljibe y de la cámara de llaves, se colocará una tubería de PVC de 110 mm de diámetro para recogida de las bajantes de la cubierta. Esta canalización será simétrica a ambos lados de la estación de bombeo. El punto de vertido de ambas canalizaciones será la arqueta aliviadero. La tubería irá envuelta en gravas limpias de tamaño 20 mm formando un dado de 50x50 cm.

La cubierta del edificio completo (aljibe y cámara de llaves) será un forjado compuesto por losas prefabricadas de hormigón de 16 cm de espesor y 5 cm de capa de compresión de hormigón HA-25. La armadura de reparto de la capa de compresión será un mallazo de alambre ø5 mm, cada 30 cm en ambas direcciones. La dimensión mayor de las losas será perpendicular a la viga de coronación con lo que conseguiremos un vuelo hacia los hastiales y hacia los aleros, el cual se cerrará con bloque apoyado sobre el muro del aljibe y en la

parte de delante con bloque apoyado sobre el muro de la cámara de llaves. El canto inclinado del forjado se rematará con hormigón encofrado con una moldura decorativa, mientras que el canto horizontal será enlucido con mortero de cemento. En la cumbrera y de modo simétrico se dispondrán dos agujeros de ventilación con tubería de PVC y 200 mm de diámetro. Por cuestión estética se rematarán con ladrillo caravista y unas piezas de hormigón prefabricado a modo de chimenea. Por último se colocará teja de hormigón prefabricada de color rojo con sus remates en la cumbrera y en los laterales. Para apoyarla se utilizará mortero de cemento. En cada uno de los laterales se colocará un canalón de chapa prelacada de 40 cm de desarrollo con 3 bajantes en cada lado de PVC de 110 mm de diámetro. Se embocarán a la tubería de recogida de pluviales descrita en párrafos anteriores, la cual desembocará en la arqueta aliviadero.

La cámara de llaves estará constituida por un muro de hormigón armado HA-30 de 30 cm de grosor y 3,50 m de altura el cual estará completamente enterrado. Este muro se apoyará sobre la losa de cimentación anteriormente descrita. El contorno exterior del frontal medirá 12,60 m y los laterales 5,30 m hasta el muro frontal del aljibe. La parte vista del alzado de la cámara de llaves será de bloque de hormigón hidrófugo de 40x20x20 cm. En las esquinas y en el medio del muro frontal del aljibe llevará pilares de 25x25 cm que se cubrirán con placas prefabricadas de hormigón de 4 cm de espesor, en los pilares de esquina. El bloque no será caravista, ya que luego se le revestirá de mortero monocapa de color a definir por la Dirección de Obra.

La estructura de la cámara de llaves estará construida en hormigón HA-25. Estará formada por 10 pilares y 3 vigas. Todos los pilares serán de 25x25 cm así como las vigas que serán de la misma sección. La cubierta presentará pendiente a dos aguas con 30% de desnivel con lo que los pilares no serán todos de la misma longitud. La parte frontal del muro de la cámara de llaves presentará un pilar en cada esquina y otro en medio, siendo éste el de mayor longitud ya que llegará hasta la cumbrera. Lo mismo ocurrirá con el pilar que se encontrará en el punto medio del muro frontal del aljibe y el pilar que se encontrará en el punto medio del muro dorsal del aljibe. Hay que tener en cuenta que la armadura de estos tres pilares ha de colocarse hasta la parte de abajo de la zapata del muro de la cámara de llaves o hasta la losa de cimentación del aljibe, en su caso. Las vigas que unirán los pilares de la parte frontal de la cámara de llaves con los pilares del medio y estos con los de la parte posterior del aljibe serán horizontales, siendo un total de 3.

La parte interna de las paredes de bloque de la cámara de llaves irán enlucidas con mortero de cemento y pintadas con dos manos de pintura blanca al clorocaucho, al igual que los pilares, las vigas, la parte interna del muro de la cámara de llaves, la parte externa del muro frontal del aljibe y la cubierta. El suelo de la cámara de llaves será de baldosas de gres antideslizante de 31x31 cm con rodapié de 7 cm de altura.

El relleno del trasdós de los muros de la cámara de llaves y del aljibe se realizará con material seleccionado de préstamos. El talud de desmonte y de terraplén será como máximo 3/2 (h/v).

Las escaleras y las plataformas interiores estarán construidas con perfiles de aluminio. Los peldaños y los descansillos serán de rejilla de trámex de 30x30 mm. Estará provista de barandilla reglamentaria con rodapié. La bajada al aljibe será una escalera de crinolina también construida en aluminio.

Las ventanas serán de carpintería de aluminio anodizado en color verde, con perfilería de rotura de puente térmico. Se colocarán tres ventanas, dos en el frontal Norte y una en el lateral Este. Las del frontal Norte tendrán unas dimensiones de 1,10 m de anchura y dos alturas, un lado de 1,50 m y otro de 1,83 m de altura. La ventana del lateral Este será de 2,00x0,50 m, siendo la mayor dimensión de las dos indicadas la horizontal. Estarán cerradas con vidrio doble y cámara de aire. La ventana lateral estará provista de una reja de lamas de aluminio en medio de 40x40 cm y de dos huecos tapados con cristales dobles a ambos lados.

Se dará acceso a la cámara de llaves mediante una puerta de chapa plegada galvanizada tipo Pegaso color verde de doble hoja de 3,00 de anchura total y 3,00 m de altura situada en el frontal Norte. Parar acceder a la zona de los cuadros eléctricos se colocará una puerta de dos hojas de 1,50 m de anchura total y 2,20 m de altura, también de chapa tipo Pegaso color verde.

Se instalará una viga carril para un polipasto eléctrico de 2.000 kg dentro de la cámara de llaves, el cual servirá para levantar las bombas, alguna válvula que necesite mantenimiento o reparación, así como el antiariete.

En cuanto a las tuberías de la cámara de llaves hay que decir que todas se construirán con acero inoxidable AISI-316L de espesor según métrica Schedule 10, con tornillos de acero inoxidable en las bridas, las cuales serán PN-16 tanto en la aspiración en la impulsión. Se colocarán grifos tomamuestras en los puntos localizados en los planos, para facilitar la labor a los operarios del laboratorio.

La tubería de entrada al aljibe será de 100 mm de diámetro.

En la cámara de llaves se instalarán dos bombas horizontales centrífugas de motor de 14,6 kW de potencia. Se instalará una aspiración común dentro del aljibe con filtro a modo de alcachofa. Las impulsiones de cada bomba se unirán en un colector común de 150 mm de diámetro que conectará con la tubería de impulsión que hará llegar el agua hasta el nuevo depósito regulador de Echávarri. En esta tubería de impulsión se colocará un caudalímetro electromagnético de 100 mm de diámetro que contabilizará el volumen de agua bombeado. Se instalará un antiariete de 220 litros de capacidad para absorber la sobrepresión que originará el golpe de ariete cuando las bombas dejen de funcionar. Se instalará un desagüe de la impulsión que se unirá al desagüe del aljibe. Toda la instalación de tuberías se realizara en acero inoxidable AISI-316L.

7.2.2 Urbanización

Una vez realizado el desmonte y terraplenado de la zona donde se va a ubicar la estación de bombeo y una vez construido ésta, se dará pendiente del 2 % a la explanada que habrá entre la pared frontal de la cámara de llaves hacia el pie del talud de desmonte formado en el frente. Esta explanada se compactará hasta el 95% del Próctor Modificado. Después se extenderá una capa de zahorra natural a modo de subbase de 10 cm de espesor compactada hasta el 95% del Próctor Modificado. A continuación se extenderá una base de zahorra artificial de unos 20 cm de espesor que se compactará hasta el 100% del Próctor Modificado. Se hormigonará su superficie con 18 cm de espesor de hormigón HF-3,5 con acabado cepillado.

Desde la pared frontal de la cámara de llaves hasta el borde de la explanada habrá 14 metros de distancia. Desde las paredes laterales habrá 4 metros hasta el borde la explanada y desde la pared dorsal del aljibe hasta el borde de la explanada habrá 2 metros. Por lo menos hasta que no hayan pasado cuatro semanas desde que se haya hormigonado el último muro de la estación de bombeo no se procederá al relleno del trasdós con material procedente de préstamos. A los laterales y a la explanada trasera se les dará una pendiente del 2% hacia el exterior del recinto.

En la parte frontal de la cámara de llaves y en los laterales se construirá una acera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor. El remate se realizará con bordillo de hormigón prefabricado 25x15 cm sujeto con taco corrido de hormigón HM-20. La acera tendrá una anchura de 1,00 m contando el bordillo en los laterales y de 1,50 m en la parte frontal.

Como protección a todo el recinto se dispondrá una valla metálica plastificada de simple torsión y 2,00 m de altura que rodeará todo el perímetro y que tendrá una puerta corredera de 4,00 m para vehículos y una puerta batiente de 0,90 m de anchura para la entrada peatonal.

Alrededor del recinto vallado se plantarán 45 arbustos tipo *Viburnum lantana*. Para asegurar que estos arbustos se encuentren siempre verdes se instalará una red de riego por goteo controlada por un programador con tubería de 20 mm de diámetro de PEBD.

En la intersección del camino de acceso nuevo con la carretera NA-7134, se colocará una fuente, la cual se abastecerá gracias a un orificio que se realizará en una de las piezas de entrada de la estación de bombeo. De esta toma además de la fuente se abastecerá el riego por goteo así como un grifo tomamuestras. Para controlar el volumen de agua gastado por el riego y la fuente se dispondrá dentro de la estación un contador de 13 mm.

Se ha planteado el cajeado de una cuneta en el borde Norte del recinto, para recoger las aguas de escorrentía superficial que vengan de esa parte, y asi evitar que entren el recinto.

En la fachada de la cámara de llaves se colocará un cartel de policarbonato o aluminio sujeto por cuatro tornillos M-16 en el que se mostrará el logotipo de la Mancomunidad de Montejurra, la indicación “Bombeo del Valle de Allín”, el año de construcción, su capacidad (250 m^3) así como la altitud de la solera del depósito (+504,45 m) tal y como se indica en los planos del presente Proyecto.

7.2.3 Acceso

El nuevo camino se construirá como se indica en los planos. Tendrá una anchura de 5,00 metros.

Lo primero que habrá que hacer será limpiar y desbrozar la superficie, retirar la capa vegetal, así como desmontar y terraplenar hasta conseguir las pendientes adecuadas. Para terraplenar se utilizará material seleccionado de préstamos. Se ha pensado en dejar el camino en este estado hasta que hayan finalizado las labores que suponen un tránsito de vehículos pesados por el acceso. El último trabajo que supondrá el paso de vehículos pesados será la colocación de las losas prefabricadas de la cubierta. Una vez colocadas se procederá al cajeado del camino y a la formación definitiva de pendientes longitudinales y transversales. Estas últimas serán del 2% hacia los bordes del camino.

La explanada se ha de compactar hasta el 95% del Próctor Modificado. Después se extenderá una capa de zahorra natural a modo de subbase de 10 cm de espesor compactada hasta el 95% del Próctor Modificado. En caso de aparecer blandones en la subbase se retirará el material que provoca el blandón y se rellenará el hueco con grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm. Se compactará como el resto de la explanada hasta el 95% del ensayo Próctor Modificado. Por último se extenderá una base de zahorra artificial de unos 20 cm de espesor que se compactará hasta el 100% del Próctor Modificado y por último una capa de rodadura a base de hormigón HF-3,5 de 18 cm de espesor con juntas aserradas cada 5 metros en dirección perpendicular al eje y acabado ranurado transversal.

Se perfilará una cuneta para recoger las aguas de lluvia. La cuneta tipo en cuestión tendrá 75 cm de anchura y 25 cm de profundidad con taludes 1H:1V y 3H:1V. Para realizarla lo primero que hay que hacer es excavar la sección adoptada. Todos los productos resultantes de la excavación se cargarán y transportarán a vertedero autorizado. Una vez hecho el cajeado de la cuneta se compactará la explanada resultante hasta el 95% del Próctor Modificado. A continuación se extenderá una capa de 15 cm de grava de tamaño comprendido entre 40 y 60 mm la cual se compactará hasta el 98% del Próctor Modificado. Por último se encofrará la sección de la cuneta cada 2,50 m para después verter por paños alternativos el hormigón tipo HM-20 en un espesor de 10 cm. El acabado superficial será de hormigón liso, lo más posible para que el agua deslice con mayor facilidad. El paso de cuneta se realizará mediante tubería de PVC color teja de 315 mm de diámetro rodeada de hormigón HM-20 con aletas de embocadura y desembocadura de hormigón HM-20 tal y como aparece en los planos de detalles.

7.3 Depósito regulador

7.3.1 Obra civil

El depósito estará constituido por dos vasos de dimensiones interiores totales 8,50x6,00x4,00 m (nivel de llenado) cada uno y la cámara de llaves. Para ejecutarlo se han de seguir los siguientes pasos que se describen a continuación.

En primer lugar se desbrozará el terreno y se retirará la capa de tierra vegetal, la cual se acopiará para extenderla por los taludes de desmonte y terraplén que se formen. En los vasos se excavará hasta la cota +634,95 y en la cámara de llaves hasta la cota +634,90. Los taludes provisionales de desmonte serán 1/2 (h/v). En las zonas donde haya que rellenar para conseguir una plataforma de trabajo, los taludes provisionales de terraplén serán 1/1.

Una vez efectuado el movimiento de tierras se realizarán las zanjas necesarias para introducir el drenaje interior del depósito y las arquetas de drenaje. Estas arquetas tendrán unas dimensiones interiores de 60x60 cm y una altura interior mínima de 60 cm. La solera y las paredes serán de hormigón en masa HM-25 de 15 cm de grosor. La parte superior se cubrirá con rejilla tipo trámex de 30 mm de grosor. Encima de la rejilla se colocará un geotextil poroso. Las tuberías que unen estas arquetas serán de PVC color teja de 160 mm de diámetro y tendrán una pendiente mínima del 1%. El agua recogido por este drenaje se conducirá a sendos pozos de registro, uno para cada vaso. Estos pozos estarán unidos por una tubería de las mismas características la cual se llevará hasta el pie del talud de la explanada del depósito. Para su correcta evacuación se construirán unas aletas de hormigón HM-20. También se dispondrá de un drenaje perimetral del depósito con tubería de PVC

porosa especial para drenaje de 160 mm de diámetro. Se asentarán sobre una canaleta de hormigón HM-20, se envolverán con gravas limpias de tamaño 20 mm formando un dado de 40 cm de anchura por 50 cm de altura el cual se envolverá entero con una lámina de geotextil para drenajes. El drenaje perimetral será simétrico respecto del eje del muro separador de los vasos y tendrá una pendiente mínima del 1%. El agua recogida por este drenaje se verterá a los pozos de registro donde vierten las canalizaciones del drenaje interior. La conducción que va desde la tubería porosa hasta cada pozo de registro será de PVC color teja de 160 mm de diámetro con una pendiente mínima del 1%.

Después se realizarán las zanjas necesarias para introducir los aliviaderos y las conducciones de desagüe. La parte subterránea de los aliviaderos será tubería de fundición dúctil y 200 mm de diámetro. Ambas tuberías desembocarán en la arqueta aliviadero que se construirá en frente de la futura cámara de llaves. Se trata de una arqueta de hormigón cuadrada de 1,20 m de lado de dimensión interior. Su profundidad será de 4,28 m medidos desde el pavimento de hormigón de la explanada hasta el fondo. Las paredes, la solera y la losa tendrán 20 cm de espesor. Se apoyará sobre 10 cm de hormigón de limpieza HM-15 de 2,00x2,00 m de superficie. La tapa y marco será redonda de fundición dúctil y 60 cm de diámetro. Esta arqueta estará comunicada mediante una tubería de PVC y 110 mm de diámetro con la arqueta de los desagües. De la arqueta aliviadero saldrá una canalización de PVC y 200 mm de diámetro que desembocará en el regacho situado al Sur del depósito. En su trazado hasta llegar a la conexión se instalarán dos pozos de registro de hormigón prefabricado. Los desagües del depósito serán de fundición dúctil y 200 mm de diámetro. El inicio se colocará en el punto bajo de la solera de los vasos el cual se ha planteado muy cercano al muro separador entre vasos y cámara de llaves, en vez de en el centro geométrico de cada vaso. Ambas tuberías han de llegar a la arqueta de desagües situada en el interior de la cámara de llaves. Se trata de una arqueta de hormigón de 2,00x1,10 m de dimensiones interiores. Su profundidad será de 1,53 m. desde el suelo de la cámara de llaves hasta el fondo. La solera tendrá 20 cm de espesor mientras que las paredes serán de 15 cm de grosor. La tapa será de trámex de 30 mm de grosor. Esta arqueta ha de albergar las válvulas de compuerta de los desagües con las que podemos vaciar uno o los dos vasos cuando así lo necesitemos.

Una vez que se han introducido las canalizaciones de drenaje, los aliviaderos y los desagües estaremos en disposición de extender una lámina de PVC de 0,5 mm de espesor sobre unos 2 cm de arena de río. A continuación se extenderá un encachado de 20 cm de espesor de gravas limpias de tamaño máximo 20 mm. En la superficie donde se ubicará la cámara de llaves se extenderá también un encachado de 10 cm de espesor de gravas limpias pero de 40 mm de tamaño máximo. Es muy importante señalar que el encachado de grava de los vasos ha de tener pendiente hacia las arquetas de drenaje. Para ello se dividirá cada vaso en dos cuadrantes situando una arqueta de drenaje en el centro de cada cuadrante. La pendiente mínima de las gravas hacia el centro de cada arqueta será del 2%.

A continuación se extenderá tanto en los vasos como en la cámara de llaves una capa de 10 cm de hormigón de limpieza en masa HM-15. A partir de aquí se procederá a la construcción de la losa de cimentación y del depósito propiamente dicho.

La cimentación de los vasos será una losa de hormigón HA-25 de 25 cm de espesor. Presentará una pendiente mínima del 1% hacia cada uno de los desagües, los cuales se han situado cerca del muro separador del aljibe con la cámara de llaves. La cámara de llaves

tendrá una solera de hormigón HA-25 de 25 cm de espesor situada a una cota 15 cm por debajo de la de los vasos sin contar el solado de baldosas. Esta solera quedará contenida dentro de los muros de la cámara de llaves con lo que habrá que ejecutarla después de realizar el cimiento y los muros.

Los vasos se construirán con muros de hormigón armado HA-30, de 25 cm de espesor, tanto los del contorno como el separador central. Se encofrarán con paneles fenólicos, y en las juntas se colocarán berenjenos. En las juntas de la solera y de los muros así como entre la solera y los muros entre sí, se colocarán embebidas en el hormigón juntas bateaguas de PVC de 250 mm de anchura que posteriormente se sellarán con masilla elastomérica, imprimación de base y espuma de poliuretano.

El acero corrugado a emplear en toda la obra será del tipo B-500 SD y el hormigón HA-25/B/20/XC2.

Una vez que tengamos construidos la losa y los muros de los vasos, se colocará en el hueco creado entre el saliente exterior de la losa y la parte exterior de los muros laterales una tubería de PVC color teja de 160 mm de diámetro para recogida de las bajantes de los vasos así como de las bajantes de la cámara de llaves. Esta canalización será simétrica a ambos lados del depósito. El punto de vertido de ambas canalizaciones será la arqueta aliviadero. La tubería irá envuelta en gravas limpias de tamaño 20 mm formando un dado de 50x50 cm.

La cubierta de los vasos será un forjado compuesto por losas prefabricadas de hormigón de 25 cm de espesor y 5 cm de capa de compresión de hormigón HA-25 con un 2% de pendiente hacia los laterales del depósito. Estas placas se apoyarán en los muros laterales y en el muro central. Se dispondrá de dos barquetas metálicas de las características indicadas en los planos para rematar el hueco que se ha de crear en el forjado de los vasos para acceder a ellos desde la cámara de llaves. El sentido del forjado será perpendicular al muro central del depósito. El forjado estará provisto en su parte superior de un remate perimetral de hormigón armado HA-25 de 1,15 m de altura y 0,20 m de anchura. Sobresaldrá 10 cm de la cara exterior de los muros lo cual servirá como goterón evitando que las paredes se mojen al llover. También servirá para contener la gravilla proveniente de árido rodado de la cubierta, la cual irá perfectamente impermeabilizada. Para ello se extenderán dos láminas asfálticas. La más inferior será de oxiasfalto con un peso medio de 4 kg/m² y la superior será de betún modificado con elastómeros del mismo peso medio que la anterior. La una se ha de adherir a la otra con soplete. Encima de la segunda lámina asfáltica se extenderá un geotextil para protegerla de la gravilla, que se colocará finalmente, la cual tendrá un tamaño mínimo de 10 mm proveniente de árido rodado y un espesor de 5 cm. En cada vaso se dispondrán 2 orificios de ventilación rematados por sombrerete realizado en chapa galvanizada con mosquitera de 30 cm de diámetro. Además en cada lateral del depósito se colocarán 3 bajantes de PVC color gris de 90 mm de diámetro que se embocarán a la tubería de recogida de pluviales descrita en párrafos anteriores, la cual desembocará en la arqueta aliviadero. Las bajantes se protegerán con chapa de acero galvanizado de 4 mm de espesor en forma de “U” fijada al muro de los vasos mediante tornillos de acero inoxidable.

La cámara de llaves estará constituida por un muro de hormigón armado HA-25 de 30 cm de grosor y 2,20 m de altura el cual estará completamente enterrado. Este muro se sustentará sobre una zapata corrida del mismo material de 60 cm de anchura y 40 cm de canto la cual sobresaldrá 15 cm del contorno exterior del muro y se adentrará 15 cm en la cámara de llaves. El contorno exterior del frontal medirá 6,20 m y los laterales 4,05 m hasta el muro

frontal del depósito. La parte vista del alzado de la cámara de llaves será de bloque de hormigón hidrófugo de 40x20x20 cm. En las esquinas y en el medio del muro frontal llevará pilares de 25x25 cm que se cubrirán con placas prefabricadas de hormigón de 4 cm de espesor. El bloque no será caravista, ya que luego se le revestirá de mortero monocapa de color a definir por la Dirección de Obra.

La estructura de la cámara de llaves estará construida en hormigón HA-25. Estará formada por seis pilares y tres vigas. Todos los pilares serán de 25x25 cm así como las vigas. La cubierta presentará pendiente a dos aguas con lo que los pilares no serán todos de la misma longitud. La parte frontal del muro de la cámara de llaves presentará un pilar en cada esquina y otro en medio, siendo éste el de mayor longitud ya que llega hasta la cumbrera. Hay que tener en cuenta que la armadura de estos tres pilares ha de colocarse hasta la parte de abajo de la zapata del muro de la cámara de llaves. En la parte de atrás de la cámara de llaves habrá otros tres pilares. Los dos de las esquinas serán los más cortos y se encontrarán apoyados sobre el muro divisor del aljibe con la cámara de llaves. El pilar central será de mayor longitud y se apoyará en el punto de unión del muro frontal con el muro separador de los vasos. Las vigas que unirán los pilares de la parte frontal con los pilares de la parte posterior serán horizontales, siendo un total de tres.

El forjado de la cámara de llaves estará compuesto por losas prefabricadas de hormigón de 16 cm de espesor y 5 cm de capa de compresión de hormigón HA-25. La armadura de reparto de la capa de compresión será un mallazo de alambre ø5 mm, cada 30 cm en ambas direcciones. La dimensión mayor de las losas será perpendicular a la viga de coronación con lo que conseguiremos un vuelo hacia los laterales y hacia la parte de atrás el cual se cerrará con bloque apoyado sobre el forjado de los vasos. El canto inclinado del forjado se rematará con hormigón encofrado con una moldura decorativa, mientras que el canto horizontal será enlucido con mortero de cemento. En la cumbrera y de modo simétrico se dispondrán dos agujeros de ventilación con tubería de PVC y 200 mm de diámetro. Por cuestión estética se rematarán con ladrillo caravista y unas piezas de hormigón prefabricado a modo de chimenea. Por último se colocará teja de hormigón prefabricada de color rojo con sus remates en la cumbrera y en los laterales. Para apoyarla se utilizará mortero de cemento. En cada uno de los laterales se colocará un canalón de chapa prelacada de 40 cm de desarrollo con bajante de PVC de 110 mm de diámetro.

La parte interna de las paredes de bloque de la cámara de llaves irán enlucidas y pintadas con dos manos de pintura al clorocaucho, al igual que los pilares, las vigas, la parte interna del muro y la cubierta. El suelo de la cámara de llaves será de baldosas de gres antideslizante de 31x31 cm con rodapié de 7 cm de altura.

El relleno del trasdós de los muros de los vasos se realizará con material procedente de préstamos. El talud de desmonte y de terraplén será como máximo 1/1.

Las escaleras y plataformas interiores estarán construidas con perfiles de aluminio. Los peldaños y los descansillos serán de rejilla trámex de 30x30 mm de cuadrícula. Estará provista de barandilla reglamentaria con rodapié. La bajada a los vasos serán dos escaleras de crinolina.

Las ventanas serán de carpintería exterior de aluminio anodizado en color verde, con perfilería de rotura de puente térmico. Se colocarán dos tipos de ventanas: las del frontal serán dos trapecios rectángulos de 1,10 m de anchura y de alturas 1,50 m la menor y 1,83 m

la mayor. Ambas estarán colocadas simétricamente y cerradas con vidrio doble y cámara de aire. Las ventanas de los laterales serán rectangulares de 2,00x0,50 m, siendo la mayor dimensión horizontal. Estas ventanas estarán provistas de una reja de lamas de aluminio en medio y de dos huecos tapados con cristales dobles a ambos lados. La puerta será de chapa plegada galvanizada tipo Pegaso de 2,00x0,80 m.

En cuanto a las tuberías de la cámara de llaves hay que decir que todas se construirán con acero inoxidable AISI-316L de espesor según métrica Schedule 10, con tornillos de acero inoxidable en las bridas, las cuales serán PN-16 tanto en la entrada como en la salida, el by-pass, el aliviadero y el desagüe. Se colocarán grifos tomamuestras en los puntos localizados en los planos, para facilitar la labor a los operarios del laboratorio.

La tubería de entrada será de FD de 150 mm de diámetro y la salida del depósito será de FD de 150 mm de diámetro.

Tanto a la entrada, como en la salida del depósito, se colocarán caudalímetros electromagnéticos de 100 mm de diámetro cada uno.

7.3.2 Urbanización

Una vez realizado el desmonte y terraplenado de la zona donde se va a ubicar el depósito y una vez construido éste, se dará pendiente del 2 % a la explanada que habrá entre la pared frontal de los vasos del depósito hacia la coronación del talud de terraplén formado en el frente. Esta explanada se compactará hasta el 95% del Próctor Modificado. Después se extenderá una capa de zahorra natural a modo de subbase de 10 cm de espesor compactada hasta el 95% del Próctor Modificado. A continuación se extenderá una base de zahorra artificial de unos 20 cm de espesor que se compactará hasta el 100% del Próctor Modificado.

Desde la pared más exterior de la cámara de llaves hasta el borde de la explanada habrá 7 metros de distancia. Desde las paredes laterales de los vasos y desde la pared dorsal de los vasos hasta el borde de la explanada habrá 4 metros. Por lo menos hasta que no hayan pasado cuatro semanas desde que se haya hormigonado el último muro de los vasos no se procederá al relleno del trasdós con material procedente de préstamos. A los laterales se les dará una pendiente del 22,5% y a la parte trasera del 2% hacia fuera.

Alrededor de la cámara de llaves se construirá una acera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor. El remate se realizará con bordillo de hormigón prefabricado 25x15 cm sujeto con taco corrido de hormigón HM-20. La acera tendrá una anchura de 1,00 m contando el bordillo en la cara frontal así como en los laterales de la cámara de llaves.

Como protección a todo el recinto se dispondrá una valla metálica plastificada de simple torsión y 2,00 m de altura que rodeará todo el perímetro y que tendrá una puerta corredera de 3,00 m para vehículos y una puerta batiente de 0,90 m de anchura para la entrada peatonal.

Alrededor del depósito y dentro del recinto vallado se plantarán 90 arbustos tipo *Viburnum lantana*. Para asegurar que estos arbustos se encuentren siempre verdes se asegurará su riego durante el primer año desde su plantación.

En la fachada de la cámara de llaves se colocará un cartel de policarbonato o aluminio sujeto por cuatro tornillos M-16 en el que se mostrará el logotipo de la Mancomunidad de

Montejurra, la indicación “Depósito regulador de Echávarri”, el año de construcción, su capacidad (400 m^3) así como la altitud de la solera del depósito (+ 635,50 m) tal y como se indica en los planos del presente Proyecto.

7.3.3 Acceso

El nuevo camino se construirá como se indica en los planos. Tendrá una anchura de 4 metros.

Lo primero que habrá que hacer será limpiar y desbrozar la superficie, retirar la capa vegetal, así como desmontar y terraplenar hasta conseguir las pendientes marcadas en el perfil longitudinal del camino. Para terraplenar se utilizará material procedente de préstamos. Se ha pensado en dejar el camino en este estado hasta que hayan finalizado las labores que suponen un tránsito de vehículos pesados por el acceso. El último trabajo que supondrá el paso de vehículos pesados será la colocación de las losas prefabricadas en los techos de los vasos y de la cámara de llaves. Una vez colocados se procederá al cajeado del camino y a la formación definitiva de pendientes longitudinales y transversales. Estas últimas serán del 2% hacia los bordes del camino.

La explanada se ha de compactar hasta el 95% del Próctor Modificado. Después se extenderá una capa de zahorra natural a modo de subbase de 10 cm de espesor compactada hasta el 95% del Próctor Modificado. En caso de aparecer blandones en la subbase se retirará el material que provoca el blandón y se rellenará el hueco con grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm. Se compactará como el resto de la explanada hasta el 95% del ensayo Próctor Modificado. Por último se extenderá una base de zahorra artificial de unos 20 cm de espesor que se compactará hasta el 100% del Próctor Modificado y por último una capa de rodadura a base de hormigón HF-3,5 de 18 cm de espesor con juntas aserradas cada 5 metros en dirección perpendicular al eje y acabado ranurado transversal.

Se perfilará una cuneta para recoger las aguas de lluvia. La cuneta tipo en cuestión tendrá 75 cm de anchura y 25 cm de profundidad con taludes 1H:1V y 3H:1V. Para realizarla lo primero que habrá que hacer será excavar la sección adoptada. Todos los productos resultantes de la excavación se cargarán y transportarán a vertedero. Una vez hecho el cajeado de la cuneta se compactará la explanada resultante hasta el 95% del Próctor Modificado. A continuación se extenderá una capa de 15 cm de grava de tamaño comprendido entre 40 y 60 mm la cual se compactará hasta el 98% del Próctor Modificado. Por último se encofrará la sección de la cuneta cada 2,5 m para después verter por paños alternativos el hormigón tipo HM-20 en un espesor de 10 cm. El acabado superficial será de hormigón liso, lo más posible para que el agua deslice con mayor facilidad. Loa pasos de cuneta se realizaran mediante tubería de PVC color teja de 315 mm de diámetro rodeada de hormigón HM-20 con aletas de embocadura y desembocadura de hormigón HM-20 tal y como aparece en los planos de detalles.

Existe un camino previo que conduce hasta la zona donde se construirá el nuevo depósito con su nuevo acceso, el cual es de 3 metros de anchura pero su estado no es el adecuado ni para poder realizar las obras ni para dejarlo como acceso definitivo una vez terminadas estas. Por eso se ha decidido limpiarlo, nivelarlo y dotarlo de una capa de firme de zahorra artificial compactada de 20 cm de espesor. Su longitud es de 287 metros.

7.4 Afecciones ambientales – medidas correctoras

Se establece como medida correctora el apantallamiento del área de la estación de bombeo y del depósito regulador, con el fin de minimizar el impacto visual en la medida de lo posible. Para ello se establece como medida correctora la plantación de un seto junto al vallado perimetral.

La especie que se considera adecuada para la plantación es el *Viburnum lantana* (morrionera), de un tamaño de entre 60-80 cm de altura.

La plantación se hará en todo el perímetro creado con la instalación de los vallados, lo que supone un total de 135 metros (45 metros para la estación de bombeo y 90 metros para el depósito regulador). Se estima suficiente la plantación de un pie de morrionera cada metro lineal, lo que supone un total de 135 plantas de *Viburnum lantana*.

Las plantas se presentarán en contenedor de 10 l.

El plazo de ejecución de los trabajos de siembra será el comprendido entre el 1 de octubre y el 28 de febrero, recomendando su realización tras las primeras lluvias.

8. JUSTIFICACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO

El dimensionamiento de la cota y capacidad del nuevo depósito regulador, la cota y capacidad del aljibe del bombeo, la potencia de las bombas, la capacidad y presión nominal del antiariete, el diámetro de la impulsión, el diámetro de las canalizaciones en alta y el diámetro de la tubería maestra de Echávarri, todos esos cálculos aparecen reflejados en el Anejo nº 5 del presente Proyecto.

Por otro lado, los cálculos estructurales del edificio de la nueva estación de bombeo y del nuevo depósito regulador aparecen reflejados en el Anejo nº 6.

9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se resume a continuación la normativa vigente y las Prescripciones Técnicas que afectan a las principales unidades de obra.

9.1 Conjunto de obra

- Ley de Bases de Contratos con las Administraciones Públicas.
- Ley Foral de Contratos de las Administraciones Públicas de Navarra.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras (RD 1627/1997 de 24 de octubre de 1997)
- Normas UNE
- Norma General de Contratación.

- Reglamento de las Haciendas Locales de Navarra.
- Ordenanza sobre Redes de Saneamiento de Mancomunidad de Montejurra aprobada por Asamblea de esta Entidad el 8 de noviembre de 1997 y publicada en el Boletín Oficial de Navarra número 92 con fecha 31 de julio de 2002.
- Ordenanza sobre Redes de Abastecimiento de agua de Mancomunidad de Montejurra aprobada por Asamblea de esta Entidad el 8 de noviembre de 1997 y publicada en el Boletín Oficial de Navarra número 92 con fecha 31 de julio de 2002.

9.2 Movimientos de tierras

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras PG-4-1988 aprobado por OM de 21 de Enero de 1988 así como las modificaciones, incorporaciones y disposiciones derogatorias que se han publicado en el BOE desde la fecha de aprobación del PG-4 inicial hasta hoy.

9.3 Tubos de PVC

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de saneamiento de Poblaciones.
- Norma UNE-EN 1401

Se procederá al siguiente control de calidad:

En fábrica:

- Control de diámetro
- Control de longitud
- Control de espesor
- Comportamiento al calor
- Resistencia al impacto
- Resistencia a presión hidráulica interior
- Flexión transversal
- Estanqueidad

En obra:

- Se probará el 10% de la longitud de la red.

9.4 Tubos de fundición dúctil para terrenos agresivos

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- Norma UNE-EN 545 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.
- ASTM A746 Ductile Iron Gravity Sewer Pipe.

- AWWA C110 Gray-Iron and Ductile Iron Fittings, 2 Inch through 48 Inch, for water and other liquids.
- AWWA C104 Cement Mortar Living for Cast-Iron and Ductile Iron Pipe and Fittings for water.
- AWWA C105 Polyethylene Encasement for Gray and Ductile Cast-Iron for water and other liquids.

Se procederá al siguiente control de calidad:

En fábrica:

- Control de espesor
- Control de longitud
- Control de curvatura
- Control de peso
- Ensayos de tracción
- Ensayos de dureza Brinell
- Recepción

En obra:

- Presión interior
- Estanqueidad

Se probará la totalidad de los tubos.

Los tubos de fundición a emplear serán de fundición dúctil o nodular con junta automática flexible, revestidos exteriormente con dos capas, una primera de aleación de zinc-aluminio (85% Zn + 15% Al) depositándose por electrodeposición de hilo como mínimo de 400 g/m^2 y una segunda capa de naturaleza acrílica, en fase acuosa, aplicada con un espesor no inferior a 80 μm, de color azul. Interiormente irán revestidas con mortero de cemento de horno alto con espesores en conformidad con la norma UNE-EN 545.

El proceso de producción estará sometido a un sistema de aseguramiento de calidad certificado conforme a la norma UNE-EN ISO 9002 por un organismo de certificación acreditado.

Se medirán y abonarán por metros lineales realmente colocados.

9.5 Tubos de polietileno

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

- UNE EN 12201. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).
- UNE 53394. Códigos de buena práctica para tubos de P.E. para conducción de agua a presión.

Se procederá al siguiente control de calidad:

En fábrica:

- Peso específico
- Coeficiente de dilatación lineal
- Temperatura de reblandecimiento
- Índice de fluidez
- Módulo de elasticidad
- Resistencia a tracción
- Alargamiento en rotura

En obra:

- Presión interior
- Estanqueidad

Se probará la totalidad de los tubos.

Los tubos de polietileno a emplear en la red serán de alta densidad y 10 atmósferas de presión nominal.

Los tubos de polietileno a emplear en las acometidas serán de baja densidad y 10 atmósferas de presión nominal.

Así mismo todas las piezas especiales de polietileno serán de 10 atmósferas de presión nominal.

9.6 Fábrica de hormigón

- Código Estructural según Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.

Todos los hormigones procederán de central y estarán fabricados con cemento que tenga el sello de calidad AENOR.

La localización de los diferentes tipos de hormigón a emplear en función de su resistencia característica, es la siguiente:

- HM-15: hormigón de limpieza.
- HM-20: protección tuberías, anclajes.
- HA-25: arquetas, losa, muros, vigas, pilares.
- HA-30: arquetas de drenaje y muros de entrada al recinto.
- HF-3,5: pavimento (acabado cepillado).

El control será normal según la definición del citado Código Estructural.

9.7 Reposición de pavimento

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras PG-4-1988 aprobado por OM de 21 de Enero de 1988 así como las modificaciones, incorporaciones y disposiciones derogatorias que se han publicado en el BOE desde la fecha de aprobación del PG-4 inicial hasta hoy.

9.8 Dirección de obra

Siendo fundamental para la completa garantía de las obras su perfecta ejecución, el contratista observará fielmente todas las disposiciones contenidas en este Proyecto y avisará antes de tomar determinaciones no expresadas que puedan afectar a la integridad del mismo, para contar con la autorización previa.

10. RESUMEN DE PRESUPUESTOS

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de: **UN MILLÓN OCHENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS Y NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS (1.087.691,97-€).**

Este Presupuesto comprende el total de ejecución de la obra incluyendo los gastos directos.

El Presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a la cantidad de: **UN MILLÓN QUINIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS Y SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS (1.566.167,67-€).**

Este Presupuesto comprende el total de ejecución de la obra incluyendo gastos directos, gastos generales de la empresa, beneficio industrial e impuesto sobre el valor añadido.

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de: **UN MILLÓN SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS VEINTITRÉS EUROS Y TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (1.698.723,37-€).**

Este Presupuesto comprende los costes de ejecución total de la obra.

11. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

1. MEMORIA

Anejo 1. Resumen de características

Anejo 2. Reportaje fotográfico

Anejo 3. Topografía

Anejo 4. Estudio geológico-geotécnico

Anejo 5. Cálculos hidráulicos

Anejo 6. Cálculos estructurales

Anejo 7. Justificación de precios

Anejo 8. Presupuesto para conocimiento de la Administración

Anejo 9. Afecciones

Anejo 10. Estudio de afecciones ambientales

Anejo 11. Informe arqueológico

Anejo 12. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCDs)

Anejo 13. Programa de control de calidad

Anejo 14. Plan de obra

Anejo 15. Instalación eléctrica en baja tensión

Anejo 16. Estudio de Seguridad y Salud

2. PLANOS

Plano 1. Emplazamiento, localización y situación

Plano 2. Redes. Planta de topografía y servicios existentes

Plano 3. Redes. Planta general

Plano 4. Redes. Planta general con ortofoto

Plano 5. Redes. Perfiles longitudinales

Plano 6. Redes. Arquetas

Plano 7. Redes. Detalles

Plano 8. Bombeo. Emplazamiento, localización y situación

Plano 9. Bombeo. Planta de topografía y servicios existentes

Plano 10. Bombeo. Planta de excavación

Plano 11. Bombeo. Planta de urbanización y acceso

Plano 12. Bombeo. Perfiles transversales

Plano 13. Bombeo. Planta de drenajes

Plano 14. Bombeo. Planta de cimentación

Plano 15. Bombeo. Obras de fábrica

Plano 16. Bombeo. Cubierta

Plano 17. Bombeo. Alzados

Plano 18. Bombeo. Estructura

Plano 19. Bombeo. Instalaciones hidráulicas

Plano 20. Bombeo. Detalles

Plano 21. Depósito. Emplazamiento, localización y situación

Plano 22. Depósito. Planta de topografía y servicios existentes

Plano 23. Depósito. Planta de excavación

Plano 24. Depósito. Planta de urbanización y acceso

Plano 25. Depósito. Perfiles transversales

Plano 26. Depósito. Planta de drenajes y desagüe

Plano 27. Depósito. Planta de cimentación

Plano 28. Depósito. Obras de fábrica

Plano 29. Depósito. Cubierta

Plano 30. Depósito. Alzados

Plano 31. Depósito. Estructura

Plano 32. Depósito. Instalaciones hidráulicas

Plano 33. Depósito. Detalles

Plano 34. Canalizaciones eléctricas. Planta

Plano 35. Canalizaciones eléctricas. Detalles

Plano 36. Instalación eléctrica B.T. Plantas de distribución

Plano 37. Instalación eléctrica B.T. Esquemas

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4. PRESUPUESTO

Mediciones

Cuadros de Precios

Cuadro de Precios nº 1

Cuadro de Precios nº 2

Presupuestos

Presupuesto por capítulos

Resumen de presupuestos

12. CLASIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras definidas en el presente Proyecto constituyen una obra completa, a tenor de lo dispuesto en el Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y son, por consiguiente, susceptibles de ser entregadas al servicio correspondiente.

13. AUTORES Y COLABORADORES DEL PROYECTO

En el presente Proyecto han intervenido los siguientes técnicos:

Victor Pinillos Hernández – Ingeniero Industrial
José Luis Tobar Puente – Ingeniero Civil
Benedicto Barriuso Carballeda – Ingeniero Civil
Juan Manuel Berruete Ortigosa – Ingeniero Técnico Industrial
Aser Molina Lisarri – delineación
Jesús Sánchez Salsamendi – delineación
Miguel Corres Fernández - delineación

Estella-Lizarra, enero de 2023.

ANEJO 1

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

- **Proyecto: Abastecimiento al Valle de Allín (Fase 1)**
- **Emplazamiento (Municipios): Amillano (Valle de Allín) y Echávarri (Valle de Allín)**
- **Principales unidades:**

Tuberías (4.296,98 m)	3.513,74 m	∅ 150 mm	FD
	50,18 m	∅ 150 mm	FD acerrojada
	490,05 m	∅ 100 mm	FD
	46,62 m	∅ 100 mm	FD acerrojada
	196,39 m	∅ 80 mm	FD
Hinca neumática (79,80 m)	29,62 m	∅ 270x6 mm	Acero
	50,18 m	∅ 406x6 mm	Acero
Arquetas (5 Uds)	1 Ud	2,00 x 1,50 m int.	HA-25
	1 Ud	1,80 x 1,80 m int.	HA-25
	3 Uds	1,50 x 1,50 m int.	HA-25
Depósito	1 Ud	400 m^3 capacidad vasos	
Estación de bombeo	1 Ud	250 m^3 capacidad aljibe	

- **Presupuesto de Ejecución Material ..... 1.087.691,97 €**
- **Presupuesto de Ejecución por Contrata ..... 1.566.167,67 €**
- **Presupuesto para Conocimiento de la Administración..... 1.698.723,37 €**
- **Plazo de Ejecución de las Obras ..... 15 meses**

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D44AC0150	3.513,74	Ml	Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	48,86	171.681,34	15,78	15,78
D46PB0030	2,00	Ud	Grupo motor-bomba horizontal sobre bancada común compuesto por: Bomba de eje libre multifasica modelo 3WDXE D/10 de FLOWSERVER o similar (ref.: 4290046274), de 10.3 l/s - 145 m.c.a., bridas Std., aspiración DN100/PN25/RF y descarga DN80/PN63/RF, rodamientos estándar lubricados por grasa, sello mecánico de casquillo según diseño FLS, conexión para sonda de temperatura en rodamiento y sonda PT100 incluida (sin transmisor). Motor eléctrico horizontal, 30 Kw.B3, IP55, 3 fases, 400 V, 50 Hz., IEC, aislamiento calse F, 4 polos/1.500 rpm, i/ PTC en devanados. Accesorios: Acoplamiento elástico Samiflex, sin espaciador,. Guarda acoplamiento estándar de Flowserver. Bancada comun bomba-motor en perfiles y según el std de Flowserver. Totalmente instalada y comprobada, hidraúlica y eléctricamente.	37.993,98	75.987,96	6,99	22,77
D04AA0110	24.175,46	Kg	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.	1,45	35.054,42	3,22	25,99
D02TF5000	2.801,28	M³	Suelo seleccionado de CBR>20, no plástico, con granulometría continua, según PG-3/75, compuesto por zahorras naturales, en formación de explanada mejorada, extendido en tongadas de 25 cm. de espesor, compactadas al 95% del Próctor Modificado. Incluye todas las operaciones hasta su total terminación, así como las limpiezas precisas posteriores para eliminación de contaminaciones arcillosas de obra.	11,93	33.419,27	3,07	29,07
D04CX0200	1.079,01	M²	Encofrado y desencofrado de paramentos planos vistos, realizado con paneles fenólicos, p.p. de berenjenos, espadas, separadores, medios auxilires y pequeño material, correctamente ejecutado.	26,03	28.086,63	2,58	31,65
D02TD0150	2.237,35	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.	11,82	26.445,49	2,43	34,08
D04IX0340	170,65	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en muros, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.	119,16	20.334,65	1,87	35,95

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D02WI0400	50,18	Ml	Hincado neumático de tubería de acero de Ø406x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de achique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de ataque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retirada de productos de la perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.	400,00	20.072,00	1,85	37,79
D53DA1030	9.948,61	M³	Carga por medios mecánicos (retroexcavadora) y transporte de tierras o roca con camión basculante de 20 m3 de capacidad a vertedero autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situado a una distancia menor de 50 Km. de la obra, incluso descarga y retorno a obra.	1,90	18.902,36	1,74	39,53
D02HF5011	6.077,49	M³	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	2,87	17.442,39	1,60	41,14
D23DP0201	1,00	Ud	Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves desde la plataforma de cuadros eléctricos incluida en esta misma unidad, así como escalera para acceso al aljibe, totalmente instalada, tal y como está especificado en los planos. El bastidor de la escalera y la plataforma será de perfiles UPN-80 con barras intermedias de refuerzo de IPN-80 mm en la plataforma. Los pies o pilares serán # 60x60x4 mm. Los peldaños se formarán con pefiles L 30x30x3 mm. La barandilla tendrá una altura de 90 cm con rodapié en la parte inferior formado por una pletina de 150x5 mm. La barandilla tendrá un pasamanos redondo de 42 mm con dos barras intermedias de 20 mm de diámetro. Escalera y plataforma totalmente montadas.	16.995,68	16.995,68	1,56	42,70
D44AC0100	490,05	Ml	Tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	34,35	16.833,22	1,55	44,25
D23DP0200	1,00	Ud	Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves y a los vasos del depósito, totalmente instalada, tal y como está especificado en los planos. La construcción de pasarelas y escaleras estará compuesta de perfil 170x50x2.7 mm. para zancas, perfil 120x40x2 mm. para refuerzo de pasarelas, peldaños y suelos de pasarelas de chapa perforada antideslizante plegada de 3 mm. de espesor y barandillas a base de pies de perfil de 40x40x3 mm., pasamanos de perfil diámetro 40x2.5 mm, perfil diámetro 30x2 mm. para barras intermedias y rodapié de pletina 150x10 mm. en pasarelas.	15.945,68	15.945,68	1,47	45,71

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D05LA0022	248,96	M²	Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 16 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.	62,24	15.495,27	1,42	47,14
D02HF5016	2.045,87	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno de tránsito/roca, según viene definido en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento.	7,54	15.425,86	1,42	48,55
D02TD4000	4.978,71	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.	2,97	14.786,77	1,36	49,91
D53EA0000	9.948,61	M³	Canon de recepción de tierra inerte y limpia (sin mezcla de otros materiales) en vertedero autorizado por el Gobierno de Navarra.	1,47	14.624,46	1,34	51,26
D36GA5030	137,25	M³	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas.	98,30	13.491,68	1,24	52,50
D27KA1240	2.490,60	Ml	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x240 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	5,19	12.926,21	1,19	53,69
D07AA1020	235,54	M²	Fábrica de bloque de hormigón color gris o tostado, de medidas 40x20x20 cm., ejecutado a caravista, recibido con mortero de cemento gris M-5, incluso p.p. de piezas especiales y limpieza, todo ello según NTE-FFB-6.	49,01	11.543,82	1,06	54,75
D27JB0160	3.536,80	Ml.	Tubería de PE corrugado de ø 160 mm., interior liso, para canalizaciones eléctricas, suministrado en rollos de 50 m., con guia interior, incluso p.p. de manguitos de unión, separadores, etc, totalmente colocada.	3,00	10.610,40	0,98	55,72
D02EA0050	3.612,46	M³	Desmonte en terreno no clasificado con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para su utilización en terraplenado o transporte a vertedero (no incluido).	2,86	10.331,64	0,95	56,67
D05LA0032	104,84	M²	Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 25 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.	92,53	9.700,85	0,89	57,57
D02TD0050	435,40	M³	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.	22,18	9.657,12	0,89	58,45

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D13DK0020	235,54	M²	Revestimiento monocapa cotegran piedra NF o similar, aplicado a llana o mecánicamente sobre paramentos de hormigón, ladrillo o enfoscados de fachada, de 12 mm. de espesor, con ejecución de despiece de paños según planos y acabado similar al de "piedra abujardada" raspando la cara superficial cuando empieza a endurecer, i/preparación y raseado previo de paramentos, colocación y retirada de junquillos trapeciales de PVC, limpieza de polvo residual y p.p. de medios auxiliares con empleo de andamiaje homologado y elementos de seguridad, según NTE/RPR-9 y 10.	40,61	9.565,28	0,88	59,33
D27KA1150	2.808,30	Ml	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x150 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	3,38	9.492,05	0,87	60,21
D36EA0050	523,02	M³	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.	17,64	9.226,02	0,85	61,05
D49CD0150	8,00	Ud	Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.	1.114,34	8.914,72	0,82	61,87
D04TI1000	78,53	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de cimentación, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.	112,67	8.847,98	0,81	62,69
D27JC0100	26,00	Ud	Arqueta de registro eléctrico prefabricada de hormigón tronco-piramidal de 100x100 cm. con salida hombre de 60x60 cm. y 0.95 m. de altura, i/ marco y tapa de fundición tipo T3-M3 de FD BENITO ó similar, de 840 mm de diámetro, clase D-400, con dispositivo antirrobo de acero inoxidable y junta de insonorización de polietileno, movimiento de tierras y solera a base de encachado de grava gruesa de 15 cm. de espesor.	327,87	8.524,62	0,78	63,47
D02EA0200	303,00	M³	Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.	27,06	8.199,18	0,75	64,22
D08TH0010	251,54	M²	Cobertura con teja de hormigón modelo Gredos/Teide de Uralita, o similar, recibida con mortero de cemento gris M-5 y arena de río, i/p.p. de piezas especiales y cualquier tipo de medio auxiliar.	29,63	7.453,13	0,69	64,91

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D02WI0600	29,62	Ml	Hinca neumática de tubería de acero de Ø270x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de acique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de atanque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retidada de productos de perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.	250,00	7.405,00	0,68	65,59
D23KA0050	352,10	M²	Cercado con enrejado metálico plastificado y valla simple torsión de color verde RAL 6005, trama 50-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado de 50 mm. de diámetro y 1,2 mm. de espesor; tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, con dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, incluso p.p. de cimentación de hormigón HM-20, tensores, grupillas, y accesorios, todo según planos, totalmente montada.	18,21	6.411,74	0,59	66,18
D04CG0050	390,82	M²	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.	16,15	6.311,74	0,58	66,76
D49RA0030	17,00	Ud	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros entre 125 y 300 mm en codos y tapones, totalmente terminado.	345,00	5.865,00	0,54	67,30
D02AE0500	173,01	Ml	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.	33,00	5.709,33	0,52	67,82
D44AC0080	196,39	Ml	Tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	28,70	5.636,39	0,52	68,34
D05AA0050	2.337,92	Kg	Acero A-42B en estructura metálica soldada, colocado y montado en obra, incluso p.p. de corte, elaboración, montaje, lijado de bordes, cordones de soldadura, casquillos, piezas especiales, etc. según CTE.	2,28	5.330,46	0,49	68,83
D27UB0030	2,00	Ud.	Fuente de alimentación SISTELEC modelo CPS500 o similar, 220VAC/27,6VDC 18,5A, 500W,con indicación por barras de LEDs, salida de alarmas por fallo de red y por batería baja y desconexión de la misma. Ejecución en rack Standard de 2 Uds en 19". Incorpora pack de baterías de 24V/100-A/h de recombinación de gases, estancas sin mantenimiento y autorreguladas en carga y descarga.	2.550,00	5.100,00	0,47	69,30

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D35AC2030	440,54	M²	Pintura al clorocaucho con dos manos a brocha, i/limpieza de superficies y neutralización, emplastecido de grietas y mano de imprimación.	11,41	5.026,56	0,46	69,76
D27KD0301	3.029,20	Ml	Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 3g1 mm2	1,65	4.998,18	0,46	70,22
D44AD0150	50,18	Ml	Tubería fundición dúctil ø 150 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.	95,56	4.795,20	0,44	70,66
D02HF5030	11.370,20	M³	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).	0,41	4.661,78	0,43	71,09
D02TD5000	10.569,82	M³	Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.	0,43	4.545,02	0,42	71,51
D04IV0200	37,66	M³	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	113,96	4.292,19	0,39	71,91
D46SA0220	1,00	Ud	Antiariete hidroneumático con membrana intercambiable de tipo IBAIONDO 220-AHN-P PN 20, o similar, vertical, de 220 litros de capacidad, homologado y timbrado, construido en chapa de acero soldada S275JR s/EN-10025, con membrana de EPDM de calidad alimentaria, acabado exterior con aplicación de 10 micras de imprimación epoxi de 2 componentes y aplicación final de 50 micras de acabado con esmalte de poliuretano, sin boca de entrada de hombre, con sistema de nivel de vidrio y llaves de aislamiento (no magnético), válvula de inflado, manómetro y boca de conexión de 100 mm de diámetro, colocado con soporte de acero fijado a solera.	4.091,28	4.091,28	0,38	72,28
D23MA0550	26,72	M²	Entramado metálico para carga repartida de 500 kg/m2 con una flecha máxima de 4mm con remate en todas sus caras, incluso marco a base de perfiles en L anclado a obra de fábrica, todo ello galvanizado en caliente según norma EN/ISO-1461, totalmente instalado.	150,74	4.027,77	0,37	72,65
D46AA1150	11,00	Ud	Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	362,29	3.985,19	0,37	73,02

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D39CA1065	135,00	Ud	Suministro y plantacion de Viburnum Lantana, con planta de forestal 2/3 años en contenedor forestal, incluyendo la apertura de un hoyo de 40x40x40 cm y aporte de 2 Kg de enmienda organica (compost) y 50 g de abono de liberacion controlada y colocacion de protector de base tipo "tubex".	27,50	3.712,50	0,34	73,36
D17MC0050	323,47	Ml	Sellado de juntas, realizado con masilla elastomérica de poliuretano de bajo módulo de elásticidad, imprimación de base y fondo de junta, de espuma de polietileno, incluso corte y limpieza, totalmente terminado.	11,47	3.710,20	0,34	73,70
D49CD0100	4,00	Ud	Carrete de desmontaje telescópico ø100 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.	887,37	3.549,48	0,33	74,03
D17MA0250	242,76	Ml	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 250 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.	14,34	3.481,18	0,32	74,35
D58FA0020	4.250,57	Ml	Prueba de presión en tuberías de abastecimiento, que se comprobará mediante manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.	0,80	3.400,46	0,31	74,66
D47AF0190	19,00	Ud	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 1,00 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.	176,13	3.346,47	0,31	74,97
D27TB0061	2,00	Ud	Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo, modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 6000 de SIEMENS o similar, con autodiagnóstico. Formato: unidad de 19 pulg., IP20 / NEMA 2, caja de aluminio, 11-30V DC/11-24V AC 50/60 Hz. Ref.: 7ME6920-2CA30-1AA0 Carcasa de montaje en panel de fondo para modulo insertable de 19" (21 UM); carcasa IP20/NEMA 1 en aluminio. Ref.: FDK:083F5032	1.640,00	3.280,00	0,30	75,27
D36EA0010	189,21	M³	Subbase de zahorra natural con tendido y compactado del material al 95% del Proctor Modificado.	17,25	3.263,87	0,30	75,57
D36GZ0060	31,03	M³	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, en reposición de pavimento en zanja, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. de encofrado y juntas.	103,82	3.221,53	0,30	75,86

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D45DA0160	246,16	Ml	Tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	12,81	3.153,31	0,29	76,15
D04ML0015	39,76	M³	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.	78,16	3.107,80	0,29	76,44
D04GE5150	37,05	M³	Hormigón en lecho de tuberías, con 15 N/mm2 de resistencia, fabricado con cemento III-B/32,5 SR, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.	83,52	3.094,42	0,28	76,73
D44LD1501	2,00	Ud	Pieza de nombre "DO" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 200 mm de diámetro nominal y 3,76 mm de espesor (Schedule 10), campana de acero inoxidable AISI 316L de 800 mm de diámetro nominal, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø200 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø200 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1.457,71	2.915,42	0,27	76,99
D51AB0301	22,00	Ud	Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.	131,62	2.895,64	0,27	77,26
D19DD1500	73,92	M²	Solado de baldosa de gres antideslizante 31x31 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso capa de 2 cm. de arena de río, rejuntado y limpieza según NTE/RSB7.	39,06	2.887,32	0,27	77,52
D04GE0200	29,84	M³	Hormigón en masa HM-20/P/20/XC2 en zanjas, y pequeñas arquetas, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.	94,79	2.828,53	0,26	77,78
D58AA1030	10,00	Ud	Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, 1 ensayo de placa de carga, s/NLT 357, 1 determinación de la humedad natural, s/1097-5:2000, y 1 determinación del índice de regularidad internacional (IRI), s NLT 330.	270,00	2.700,00	0,25	78,03

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D44AD00100	46,62	Ml	Tubería fundición dúctil ø 100 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.	57,52	2.681,58	0,25	78,28
D13DG0100	165,04	M²	Enfoscado de paramentos verticales con mortero de cemento gris CS II-W0, acabado bruñido.	16,18	2.670,35	0,25	78,53
D46GA8001	4,00	Ud	Ventosa triple efecto, tipo Universal o similar de 1", conexión embridada, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con cuerpo, tapa y brida de fundición ASTM A-48 clase 30, con todas las partes internas en acero inoxidable, equipada con un flotador de acero inoxidable, PN 16, colocada en tubería.	643,33	2.573,32	0,24	78,76
D02AC0050	1.892,06	M²	Formación, refino y compactado hasta el 95% del Proctor Modificado de la explanada.	1,36	2.573,20	0,24	79,00
D47AF0000	8,00	Ud	Base prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura 1,00-1,35 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 910 para colectores de diámetros 200 a 400 mm. (acometida plana), juntas Forsheda 172 y 174 para unión con anillo o cono, formación de cuna de hormigón HM-20, base de material granular para asiento de la base, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.	319,39	2.555,12	0,23	79,23
D44LD0901	2,00	Ud	Pieza de nombre "DI" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1.270,59	2.541,18	0,23	79,47
D02WA3609	1,00	Ud	Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática.	2.500,00	2.500,00	0,23	79,70
D21AA0020	11,52	M²	Carpintería exterior de aluminio anodizado en color, con perfilería de rotura de puente térmico, serie 6050RT de Reynolds o similar, de 15 micras de espesor, i/herrajes de colgar y seguridad y sellado con paramentos con masilla, totalmente terminada.	213,66	2.461,36	0,23	79,92
D27KA1120	830,20	Ml	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x120 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	2,96	2.457,39	0,23	80,15

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D17AG1100	100,72	M²	Impermeabilización bicapa en cubiertas, constituida por: dos láminas asfálticas, siendo la primera de oxiasfalto de peso medio de 4 kg/m2, acabado con film de polietileno por ambas caras con armadura de fibra de vidrio de 50gr/m2 (tipo LO-40-FV de la UNE 104.238), y la segunda del mismo peso y protección, armada con armadura de fibra de vidrio de 100 g/m2 (Tipo LBM-40-FV) adheridas entre sí con soplete, y flotante respecto al soporte, aunque adherido en perímetro y puntos singulares. Con capa de separación geotextil de 150 g, entre impermeabilización y grava. Membrana PN-6 de la UNE-104-402/96 y NBE-QB-90.	24,10	2.427,35	0,22	80,37
D27RC0085	2,00	Ud	Controlador de motor para arranque y parada Allen Bradley SMC-Flex modelo 150-F85NBBR o similar, con protecciones electrónicas de motor, con reajuste de balanceo de fases, subcarga, bajo voltaje, sobrevoltaje, desequilibrios de tensión, exceso de arranques, subcarga, contra bloqueo, fallos de línea, indicaciones de medida, puerto de comunicaciones RS485, pantalla de LCD, teclado de programación.	1.200,00	2.400,00	0,22	80,59
D35AC2020	51,00	M²	Pintura epoxi apta para uso alimentario, aplicada sobre tuberías, estructuras y elementos singulares de acero galvanizado, con aplicación de imprimación y espesor final de 200 micras, incluso preparación del soporte, emplastecido y limpieza.	46,75	2.384,25	0,22	80,81
D44LD0801	2,00	Ud	Pieza de nombre "DH" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1.182,78	2.365,56	0,22	81,03
D49RA1020	9,00	Ud	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros menores de 125 mm en codos y tapones, totalmente terminado.	261,19	2.350,71	0,22	81,25
D58FA0050	4.250,57	Ml	Prueba para comprobación del correcto funcionamiento de la red de abastecimiento, advirtiendo de posibles fugas y comprobando que llega la presión requerida a todos los elementos de la red.	0,55	2.337,81	0,21	81,46
D44AC0200	36,22	Ml	Tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	64,17	2.324,24	0,21	81,67

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D27TV0100	2,00	Ud	Tubo electromagnético para la medida de caudal de agua modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W de SIEMENS o similar, en ejecución con bridas, con electrodo de puesta a tierra incorporado. Protección ambiental: IP 67. Diámetro nominal: DN 100. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Entrada de cables: Pasacables con rosca M20 x 1,5. (AL: N ECCN: N). Ref.: 7ME6520-3TC12-2AA1-Z N02	1.142,51	2.285,02	0,21	81,88
D27YY0030	1,00	Ud	Programación de PLC/s locales y FRONTEND de proceso gobernado por grupo de bombeo o remota tipo BOMBEO, que comprende: Elaboración y carga de la programación de cada estación y front-end in situ, establecimiento de comunicación, coordinación con programación Scada, entrega de check-list y programación de equipos para su aprobación por la D.O. Puesta en marcha del sistema: en coordinación con el Scada comprobación de las funcionalidades en modo real de trabajo. Entrega de check list de comprobación para obtención del visto bueno de la D.O.	2.100,00	2.100,00	0,19	82,08
D49RA0020	28,00	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.	73,88	2.068,64	0,19	82,27
D45DA0200	106,14	Ml	Tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	19,42	2.061,24	0,19	82,46
D27TZ0010	1,00	Ud	Polipasto eléctrico de cadena EKZF 2000 de UNICRAF o similar, para 2.000 kg, con motor de elevación y motor de traslación, ruedas para perfil IPE, con botonera de mando, homologado.	2.050,00	2.050,00	0,19	82,65
D46DA5100	1,00	Ud	Válvula de flotador de acción directa ø 100 mm, con cierre elástico, con bridas PN 16, con cuerpo, varilla y flotador en acero inoxidable, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, modelo 21F de Mistral Ross, o similar, totalmente colocada y probada.	2.040,34	2.040,34	0,19	82,83
D48KD5100	1,00	Ud	Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 100 PN16, fabricado en acero al carbono S235 JR según UNE EN 10025, con junta de EPDM y tornillería de acero 8.8, con recubrimiento anticorrosivo Geomet, modelo CFL de Nova Siria, o similar, totalmente colocado y probado.	2.037,60	2.037,60	0,19	83,02

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D36HA6020	8,78	Ml	Canal de drenaje lineal, para instalación enterrada, con rejilla integrada de Fundición Dúctil, atornillada, tipo ACO DRAIN S200 0.0 o similar, de clase de carga D400, de 26 cm. de ancho, 29 cm. de alto, 100 cm. de longitud, con premarca de salida vertical de 200 mm. de diámetro, con certificado CE y cumplimiento íntegro de toda la norma EN 1433, totalmente instalado, acabado exterior en pavimento de hormigón incluyendo p.p. de excavación, encofrado-desencofrado, junta de dilatación, hormigón de limpieza HM-15 y dado de hormigón HM-25 de sujeción alrededor del canal.	231,95	2.036,52	0,19	83,21
D15JB0011	2,00	Ud	Bancada de hormigón para bomba de 2,30 x 0,90 metros de dimensiones en planta y altura de 0,40 metros, construida con hormigón HM-25, donde se incluye el encofrado-desencofrado, vertido y vibrado de hormigón HM-25, goma aislante perimetral en la base para evitar transmitir las vibraciones producidas por la bomba a la solera de la cámara de llaves, incluso perfil metálico en L de 60 mm de lado alrededor de la parte superior de la bancada, totalmente terminado.	1.013,99	2.027,98	0,19	83,39
D44NA1540	23,00	Ud	Hincado neumático de tubería de acero de Ø406x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de achique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de ataque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retirada de productos de la perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.	87,92	2.022,16	0,19	83,58
D60AA0010	1,00	Ud	P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.	2.000,00	2.000,00	0,18	83,76
D27KA1070	936,10	Ml	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x700 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	2,02	1.890,92	0,17	83,94
D17LP0090	226,01	M²	Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor, colocada sobre capa de nivelacion de arena de 2 cm. de espesor, incluso solape soldado.	8,10	1.830,68	0,17	84,11
D02TI5020	79,75	M³	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.	22,87	1.823,88	0,17	84,27
D54AA0040	15,00	Mes	Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.	120,00	1.800,00	0,17	84,44

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D39CA0026	1,24	Ha	Siembra de mezcla de semillas de herbáceas, incluyendo laboreo del terreno y cubresiembras.	1.450,00	1.798,00	0,17	84,60
D47GA0050	162,00	Ud	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.	11,09	1.796,58	0,17	84,77
D54GC0052	136,80	Ml	Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.	13,00	1.778,40	0,16	84,93
D44LD0401	4,00	Ud	Pieza de nombre "DD" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	422,16	1.688,64	0,16	85,09
D23DA3030	1,00	Ud	Puerta de chapa galvanizada de dos hojas, tipo Pegaso, de 3.00 x 3.00 m de dimensiones totales, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.	1.684,43	1.684,43	0,15	85,24
D27ZZ0030	1,00	Ud	Programación de SCADA de proceso gobernado por grupo de bombeo o remota tipo BOMBEO, que comprende: Elaboración de un calendario de trabajo, análisis de programación del scada actual y definición del funcionamiento de la estación remota con el visto bueno de la D. O. Carga de la programación y coordinación con programación de autómatas y front-end. Entrega de check-list y programación para su aprobación a la D.O. Puesta en marcha del sistema: en coordinación con el programador de PLC comprobación de las funcionalidades en modo real de trabajo. Entrega de check list de comprobación para obtención del visto bueno de la D.O.	1.680,00	1.680,00	0,15	85,40
D27RK0080	1,00	Ud	TIM 1531 IRC Módulo de comunicación para SIMATIC S7-1500, S7-400, S7-300 con SINAUT ST7, DNP3 e IEC 60870-5-101/104 con tres interfaces RJ45 para comunicación vía redes basadas en IP (WAN / LAN) y una interfaz RS-232/RS-485 para comunicación vía redes WAN clásicas. Ref.: 6GK7543-1MX00-0XE0. De SIEMENS o similar.	1.670,00	1.670,00	0,15	85,55
D27KB3001	1.680,10	Ml	Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 3g1.5 mm2.	0,99	1.663,30	0,15	85,70

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D54AA0010	15,00	Mes	Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	110,00	1.650,00	0,15	85,86
D44LD1101	2,00	Ud	Pieza de nombre "DK" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tubería de acero inoxidable AISI 316L de 450 mm de diámetro nominla y 4,78 mm de espesor (Schedule 10) perforada a modo de alcachofa, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	811,61	1.623,22	0,15	86,01
D47AF0200	8,00	Ud	Cono prefabricado de hormigón armado HA-25 con armadura rígida, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,60-0,80 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.	202,25	1.618,00	0,15	86,15
D02WA3610	2,00	Ud	Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática, entre tajos.	800,00	1.600,00	0,15	86,30
D04CY0500	53,70	M²	Encofrado y desencofrado de madera en pilares, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	29,04	1.559,45	0,14	86,44
D27XX0040	1,00	Ud	Mano de obra y pequeño material de instalación eléctrica de estación de bombeo.	1.556,52	1.556,52	0,14	86,59
D36NC0020	31,00	Ud	Vigueta de señalización de tuberías, de longitud libre 1 m., incluso cimentación de hormigón HM-20, chapa de aluminio de identificación colocada con remaches de pistón, totalmente colocada.	50,00	1.550,00	0,14	86,73
D44PA1540	8,00	Ud	Collar distanciador de material plástico de 150 a 400 mm.	188,15	1.505,20	0,14	86,87
D46GA8020	3,00	Ud	Ventosa Universal de 1", de media presión, para colocar sobre orificio roscado de tubería galvanizada, incluso válvula de bola de 1", rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.	491,75	1.475,25	0,14	87,00

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D23GA0020	20,00	Ud	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.	73,62	1.472,40	0,14	87,14
D54IA0021	15,00	Ud	Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.	97,17	1.457,55	0,13	87,27
D02EA0051	90,80	M³	Desmonte de roca con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para transporte a vertedero (no incluido).	15,95	1.448,26	0,13	87,41
D27QB0010	2,00	Ud	Extensor de Ethernet no gestionado, para conexiones punto a punto, estructuras de líneas y anillos, tasas de velocidad de datos hasta 30 MBit/s, distancias hasta 20 km en cables de cobre propios de la empresa, diagnóstico mediante USB y LEDs, 2 puertos SHDSL, 1 puerto LAN. Modelo: PSI-MODEM-SHDSL/ETH - 2313643. De PHOENIX CONTACT o similar.	690,00	1.380,00	0,13	87,53
D49AG9200	8,00	Ud	Codo 90º de fundición dúctil, ø 200 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	171,54	1.372,32	0,13	87,66
D27TL0004	2,00	Ud	Transmisor de presión manométrica mod. VEGABAR 82 de VEGA IBERIA ó similar, ref.: B82.AXDNSAGCSZXKIMXX, con módulo de visualización y ajuste mod. PLICSCOM, protección contra sobretensiones, elemento sensor capacitivo cerámico, desviación curva caracteristica 0.075%, estabilidad a largo plazo 0.1%/2 años, conexión a proceso G1/2" PN160, alimentación a 12-36 v. Vcc, electrónica a 2 hilos 4-20 mA, protección IP66/67, con filtro permanente de teflón, Precisión 0.2%, rango regulable 0-0.4 Bar.	682,50	1.365,00	0,13	87,78
D54EC0010	202,00	Mes	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	6,67	1.347,34	0,12	87,91
D04CI0050	42,17	M²	Encofrado y desencofrado de madera en jácenas, riostras y zunchos, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	31,73	1.338,05	0,12	88,03
D04GE1100	83,22	Ml	Formación de canaleta para colocación posterior de tubería de drenaje, a base de solera de hormigón HM-20, con formación de canal y superficie final fratasada.	15,85	1.319,04	0,12	88,15
D54EG0020	202,00	Mes	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.	6,49	1.310,98	0,12	88,27

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D27LD1480	1,00	Ud	Armario de chapa de acero prelacado IP-55 de 1400x800x500 mm., mod. TS8 de RITTAL, compuesto por estructura, zócalo, paneles exteriores, puerta con empuñadura confort, placa de montaje (2/3), bastidor pivotante 19" electrónica (1/3).	1.281,00	1.281,00	0,12	88,39
D27TB0020	10,00	Ud.	Descargador combinado de corriente de rayo y sobretensiones TIPO 1P1 para transmisión de datos (4-20mA) modelo DEHN Blitzductor BXT 2 BE S 24 o simialr (ref. 920 224), i/ base (ref. 920 300), instalado y conexionado.	128,00	1.280,00	0,12	88,51
D27TB0051	6,00	Ud.	Indicador digital programable VEGADIS 176 de VEGA o similar, ref.: DIS176.AXSI, señal de entrada 4-20 mA., indicación 5 digitos, ajuste mediante 3 teclas, indicación LCD -19999-99999, sin alimentación exterior, s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.	212,00	1.272,00	0,12	88,63
D58AA1005	7,00	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de la propia excavación y/o material procedente de pavimentos reciclados para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.	180,00	1.260,00	0,12	88,74
D27TB1010	10,00	Ud.	Separador galvánico SINEAX TI 807-5 de CAMILLE BAUER o similar.	125,00	1.250,00	0,11	88,86
D04BQ0010	2,00	Ud	Barqueta metálica para sujeción de forjado, suficiente para crear un hueco de 1,00 m de anchura, pintada con minio y dos capas de esmalte, según planos de estructura, totalmente colocada.	619,27	1.238,54	0,11	88,97
D44LD1201	1,00	Ud	Pieza de nombre "DL" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1.211,25	1.211,25	0,11	89,08
D02TD0060	54,56	M³	Material granular para lecho de cuneta, puesto en obra, rasanteado en zanja.	22,05	1.203,10	0,11	89,19

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D60AA0040	1,00	Ud	P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio (aéreos de abastecimiento con aislante térmico de espuma elastomérica, bombeos provisionales de fecales, etc.), donde quedan incluidos todos los trabajos necesarios para localización de acometidas bajo el pavimento existente.	1.200,00	1.200,00	0,11	89,30
D36NA1500	5,51	M²	Cartel para señalización informativa de chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según planos, incluso p.p. de placas de anclaje, apoyos, etc., totalmente colocado. Se incluye p.p. de los trabajos necesarios de desmontaje una vez firmado el Acta de Recepción de la obra así como la p.p. del transporte hasta los almacenes de Servicios de Montejurra, S.A., situados en el polígono industrial de Villatuerta.	216,64	1.193,69	0,11	89,41
D27RK0020	2,00	Ud	SIMATIC S7-1500, CPU 1511-1 PN, módulo central con memoria central 150 KB para programa y 1 MB para datos, interfaz 1: PROFINET IRT con 2 Port Switch, 60 ns bit-performance. Ref.: 6ES7511-1AK02-0AB0. De SIEMENS o similar.	590,00	1.180,00	0,11	89,52
D04CT0010	43,98	Ml	Formación de moldura en hormigón a base de encofrado moldurado de poliestireno D.25 con lámina de PVC, i/ material auxiliar y desencofrado.	26,37	1.159,75	0,11	89,63
D44LD0301	1,00	Ud	Pieza de nombre "DC" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con una parte reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1.155,27	1.155,27	0,11	89,73
D44LD1301	1,00	Ud	Pieza de nombre "DM" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con una parte reducida excéntricamente a 100 mm, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1.155,27	1.155,27	0,11	89,84
D00KG0500	173,91	M²	Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.	6,60	1.147,81	0,11	89,95

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D46AA1200	2,00	Ud	Válvula de compuerta de 200 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	556,03	1.112,06	0,10	90,05
D49AJ1150	8,00	Ud	Codo 11,25º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	131,29	1.050,32	0,10	90,14
D25NL0350	42,16	Ml	Tubería de PVC de 110 mm., color gris, para bajante pluviales, i/ codos, injertos, sujeciones y demás accesorios, totalmente instalada hasta terreno.	24,32	1.025,33	0,09	90,24
D53EA0010	48,42	M³	Tratamiento de RCD inerte y limpio en planta autorizada por el Gobierno de Navarra. Se trata de escombros provenientes de pavimentos (hormigón, aglomerado asfáltico, baldosa, etc.), obras de fábrica (ladrillos, bloques, mampostería, etc).	21,00	1.016,82	0,09	90,33
D27XX0020	1,00	Ud	Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de mando de bombeo.	1.001,28	1.001,28	0,09	90,42
D60AA0020	1,00	Ud	P.A. de abono íntegro para reparación de roturas y averías producidas en todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes (hasta 3 metros de longitud).	1.000,00	1.000,00	0,09	90,52
D46CA6150	3,00	Ud	Válvula de retención axial ø 150 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	331,67	995,01	0,09	90,61
D36LJ0040	2,00	Ud	Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, con grifo pulsador de latón, anclada a base de hormigón o de fundición con cuatro tornillos de acero inoxidable tipo M14, totalmente colocada, conectada a la red de abastecimiento y probada.	495,76	991,52	0,09	90,70
D44LD2124	1,00	Ud	Pieza de nombre "BW" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), campana de acero inoxidable AISI 316L de 600 mm de diámetro nominal, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	989,77	989,77	0,09	90,79
D47GC0010	5,00	Ud	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.	197,01	985,05	0,09	90,88

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D23MA0050	7,12	M²	Rejilla tramex formada por pletinas de acero de 3 mm. de espesor y 30 mm. de anchura, con cuadrículas de 30x30 mm., incluso marco de soporte anclado a solera, pintada con una mano de resina epoxi y dos manos de pintura, totalmente colocada.	137,78	980,99	0,09	90,97
D25CP0040	41,00	Ml	Canalón visto de chapa de acero prelacada de 250 mm. de diámetro, de sección en foma de cornisa y desarrollo 40 cm., i/p.p. de soportes lacados cada 50 cm. al alero, piezas especiales en testeros, esquinas, conexión a bajantes, remates de chapa, soldaduras y medios auxiliares.	23,92	980,72	0,09	91,06
D49AC0150	8,00	Ud	Manguito doble enchufe de FD ø 150 mm., totalmente colocado y probado.	121,66	973,28	0,09	91,15
D23AA4020	1,00	Ud	Puerta corredera de perfiles tubulares laminados en frio, de 4,00 m de largo por 2,00 m de alto, con rodamientos y bolas en los accesorios de deslizamiento, incluso cerradura y dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, totalmente colocada.	973,00	973,00	0,09	91,24
D44LD2109	1,00	Ud	Pieza de nombre "BI" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	970,53	970,53	0,09	91,33
D58AA1020	4,00	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de zahorras artificiales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.	240,00	960,00	0,09	91,42
D44LD0101	2,00	Ud	Pieza de nombre "DA" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	468,09	936,18	0,09	91,50

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D27RK0040	2,00	Ud	SIMATIC S7-1500, módulo de entradas analógicas AI 8xU/I/RTD/TC ST, Resolución de 16 bits, precisión 0,3 %, 8 canales en grupos de 8, 4 canales para medición de RTD, tensión en modo común 10V; diagnóstico; alarmas de proceso; El suministro incluye elemento de alimentación, abrazadera de pantalla y clip de pantalla. Ref.: 6ES7531-7KF00-0AB0. De SIEMENS o similar.	468,00	936,00	0,09	91,59
D47AJ0010	8,00	Ud	Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.	116,75	934,00	0,09	91,68
D45RA0160	80,58	Ml	Tubería de drenaje, de PVC ø 160 mm., corrugado, incluso p.p. de piezas epeciales, totalmente colocado.	11,58	933,12	0,09	91,76
D02EA0101	311,15	M³	Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.	2,97	924,12	0,08	91,85
D54EE0020	202,00	Mes	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.	4,55	919,10	0,08	91,93
D04PA0200	9,68	M³	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.	94,82	917,86	0,08	92,01
D23PB0110	18,00	Ml	Protección de bajantes de diámetro 110 mm., mediante chapa de acero galvanizado de 4 mm. de espesor, en forma de U, con un desarrollo total de 0.718 m., anclada a muro, incluso 2 tornillos M-16x80 con tuerca de acero inoxidable, herramientas y medios auxiliares, totalmente terminado.	48,93	880,74	0,08	92,10
D44LD0501	1,00	Ud	Pieza de nombre "DE" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	873,63	873,63	0,08	92,18

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D44LD2110	1,00	Ud	Pieza de nombre "BJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), cuatro bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	868,23	868,23	0,08	92,26
D23AA3020	1,00	Ud	Puerta corredera de perfiles tubulares laminados en frio, de 3,00 m de largo por 2,00 m de alto, con rodamientos y bolas en los accesorios de deslizamiento, incluso cerradura y dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, totalmente colocada.	868,17	868,17	0,08	92,34
D44LD2125	3,00	Ud	Pieza de nombre "BX" construida con una brida ciega de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2527), incluso junta elástica ø150 mm, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	284,13	852,39	0,08	92,41
D46AA1100	4,00	Ud	Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	212,80	851,20	0,08	92,49
D27XB0015	2,00	Ud	Batería automática Plug and Play de condensadores trifásica, 15 KVAR, 440V, OPTIM 1-15-440 de CIRCUTOR o similar.	420,00	840,00	0,08	92,57
D47CC0010	7,00	Ud	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.	116,75	817,25	0,08	92,64
D44LD2108	1,00	Ud	Pieza de nombre "BH" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tubería de acero inoxidable AISI 316L de 450 mm de diámetro nominla y 4,78 mm de espesor (Schedule 10) perforada a modo de alcachofa, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	811,61	811,61	0,07	92,72

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D60AA0600	1,00	Ud	P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras, labor que se llevará a cabo una vez finalizadas estas.	800,00	800,00	0,07	92,79
D44LD2115	1,00	Ud	Pieza de nombre "BÑ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	790,09	790,09	0,07	92,87
D36CE0020	63,70	Ml	Bordillo recto de hormigón 25x15 cm., tomado sobre base de hormigón HM-20 y rejuntado con mortero de cemento M-10, totalmente colocado.	12,17	775,23	0,07	92,94
D44NA3060	13,00	Ud	Collar distanciador de material plástico de 100 a 270 mm, colocado sobre tubería.	59,34	771,42	0,07	93,01
D49CD0080	1,00	Ud	Carrete de desmontaje telescópico ø80 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.	770,55	770,55	0,07	93,08
D44MA1050	4.468,24	Ml	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.	0,17	759,60	0,07	93,15
D58FA0030	106,14	Ml	Inspeccion de redes de tuberías, mediante equipo de control formado por cámara de TV, propulsada por el interior de tuberías, con equipos complementarios para toma y recogida de datos alojados en vehículo, incluso realizacion de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.	7,11	754,66	0,07	93,22
D27XX0010	1,00	Ud	Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de distribución de bombeo.	750,96	750,96	0,07	93,29
D36GA0060	7,82	M³	Hormigón en masa HM-20 de 20 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. encofrado y juntas.	95,96	750,41	0,07	93,36
D24AA0010	9,79	M²	Vidrio doble, exterior 4 mm. con lámina butiral de color, cámara de aire de 6,8 ó 12 mm., e interior luna incolora de 4 mm. con junta plástica, colocado sobre madera, aluminio o hierro y sellado con silicona incolora.	76,45	748,45	0,07	93,42

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D58AA1010	4,00	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de zahorras naturales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.	180,00	720,00	0,07	93,49
D44LD2111	1,00	Ud	Pieza de nombre "BJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	718,43	718,43	0,07	93,56
D54EE0010	202,00	Mes	Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.	3,50	707,00	0,07	93,62
D19DD3050	65,50	Ml	Rodapié de gres de 7 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso rejuntado y limpieza, según NTERSP-16.	10,62	695,61	0,06	93,69
D44LD2116	1,00	Ud	Pieza de nombre "BO" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con dos orificios, uno de 3/4" y otro de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	690,56	690,56	0,06	93,75
D54EG0010	202,00	Mes	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.	3,40	686,80	0,06	93,81
D46AA3050	5,00	Ud	Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	137,04	685,20	0,06	93,88
D51AA5201	11,00	Ud	Abrazaderas de acero inoxidable AISI-316L, incluso colocación, tornillos de acero inoxidable, pletinas y todos los demás elementos necesarios para su correcta colocación, totalmente colocadas.	62,17	683,87	0,06	93,94

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D58BA0020	10,00	Ud	Determinación de la resistencia a flexotracción del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-5:2009 y EHE-08, de 1 probeta prismática de 15x15x60 cm.	68,00	680,00	0,06	94,00
D44LD2120	1,00	Ud	Pieza de nombre "BS" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	677,31	677,31	0,06	94,06
D44LD2117	2,00	Ud	Pieza de nombre "BP" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	335,61	671,22	0,06	94,12
D49AH4150	5,00	Ud	Codo de 45º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	131,29	656,45	0,06	94,19
D54CC0040	435,00	Ml	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.	1,50	652,50	0,06	94,25
D27NA0160	2,00	Ud.	Interruptor de maniobra III 160A, poder de corte 50 KA, mod. Tmax XT1D 160 de ABB o similar, colocado y conexionado.	320,00	640,00	0,06	94,30
D44LD2112	2,00	Ud	Pieza de nombre "BL" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1" con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	316,47	632,94	0,06	94,36

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D44LD2114	2,00	Ud	Pieza de nombre "BN" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 3/4" con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	316,47	632,94	0,06	94,42
D58BA0010	11,00	Ud	Determinación de la resistencia a compresión simple del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011 y EHE-08, de 1 probeta cilíndrica de d=15 cm y h= 30 cm.	57,00	627,00	0,06	94,48
D27XX0050	1,00	Ud	Mano de obra y pequeño material de instalación eléctrica de depósito.	622,61	622,61	0,06	94,54
D44LD0601	1,00	Ud	Pieza de nombre "DF" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	616,68	616,68	0,06	94,59
D44PA2080	4,00	Ud	Cierre formado por una junta elástica PE 270-100 entre tubería de acero de 270 mm de diámetro y tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro, cogido con abrazaderas en ambos tubos, totalmente colocado.	153,53	614,12	0,06	94,65
D04CE0050	42,89	M²	Encofrado y desencofrado de madera en zanjas y pozos de cimientos, incluso p.p. de arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	14,23	610,32	0,06	94,70
D44LD2106	1,00	Ud	Pieza de nombre "BF" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	608,58	608,58	0,06	94,76

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D27XX0080	1,00	Ud.	Puesta en marcha de la instalación completa, i/ programación de medidoes de proceso, introducción de consignas en equipos, cambios de cableados y esquemas si fuese preciso, etc., hasta correcto funcionamiento.	600,77	600,77	0,06	94,82
D27TB0050	1,00	Ud.	Indicador digital programable VEGAMET 391 de VEGA o similar, ref.: MET391.XXHXX, vigilancia de funcionamiento con indicación de codigo de error, ajuste y programación mediante selector y dos pulsadores, indicación digital y cuasianalógico de barras, señal de entrada 4-20 mA. (activa o pasiva), salida de señal 0/4-20 mA., con 2 módulos de 2 relés cada uno, alimentación 20-250 Vca/cc., s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.	600,00	600,00	0,06	94,87
D04CW0030	188,10	Ml	Remate de encofrado mediante colocación de berenjeno de PVC 30x30 mm. i.fijación y retirada.	3,18	598,16	0,05	94,93
D04CF5300	35,59	M²	Encofrado y desencofrado a una cara, en cimentaciones, zocalos, etc, con madera suelta o panel, considerando 8 posturas, i/aplicación de desencofrante.	16,79	597,56	0,05	94,98
D44LD2113	2,00	Ud	Pieza de nombre "BM" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida de manera centrada a 80 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	298,27	596,54	0,05	95,04
D44LD1001	1,00	Ud	Pieza de nombre "DJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	592,52	592,52	0,05	95,09
D23AA0920	2,00	Ud	Puerta batiente de perfiles tubulares laminados en frio, de 0,90 m de ancho por 2,00 m de alto, con cerradura y dos manos de pintura plástica verde, totalmente colocada.	295,68	591,36	0,05	95,14
D54IA0010	15,00	Ud	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.	38,92	583,80	0,05	95,20

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D23DA2015	1,00	Ud	Puerta de chapa galvanizada de dos hojas, tipo Pegaso, de 1.50 x 2.00 m de dimensiones totales, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.	579,28	579,28	0,05	95,25
D27NB0400	2,00	Ud	Desconectador - fusibles III-400 A, para fusibles NH-2, modelo XLP2-6BC de ABB o similar.	280,00	560,00	0,05	95,30
D49AK1580	3,00	Ud	Te doble enchufe salida brida 150-80 mm., de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	185,64	556,92	0,05	95,35
D45DA0315	15,00	Ml	Tubería de PVC ø 315 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	37,07	556,05	0,05	95,41
D08HV0050	2,00	Ud	Tiro de ventilación para cubierta a dos aguas formado por dos piezas huecas cuadradas de hormigón prefabricado de 44x44 cm. en planta y 43 cm. de altura, con tubería de PVC de 200 mm. de diámetro color teja en su interior, colocadas sobre una base de hormigón prefabricado de 1.56x0.74 m. y 5 cm. de grosor, todo ello apoyado sobre la cumbrera de la cubierta mediante fábrica de ladrillo caravista rojo de dimensiones 25x15x5 cm. recibidos con mortero de cemento gris M-5, todo el conjunto perfectamente terminado y rematado.	267,49	534,98	0,05	95,45
D54EC0040	202,00	Mes	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	2,64	533,28	0,05	95,50
D54EC0020	202,00	Mes	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.	2,62	529,24	0,05	95,55
D49AG9150	4,00	Ud	Codo 90º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	131,29	525,16	0,05	95,60
D49AI2150	4,00	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	131,29	525,16	0,05	95,65
D27NF1510	15,00	Ud.	Magnetotérmico I+N/10 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C10 de ABB o similar.	35,00	525,00	0,05	95,70

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D44LD2118	1,00	Ud	Pieza de nombre "BQ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con ramal de 100 mm de diáemtro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	521,13	521,13	0,05	95,75
D50CC6070	14,00	Ud	Pieza especial para tubería de PVC de diámetros 110, 125 y 160, según UNE-EN 1401, codos, tes, injerto, etc, con junta elástica incorporada ASTM C-433. Intalada, i/p.p. pequeño material.	37,04	518,56	0,05	95,79
D47AF0130	5,00	Ud	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,25 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.	102,88	514,40	0,05	95,84
D44LD2104	1,00	Ud	Pieza de nombre "BD" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	514,14	514,14	0,05	95,89
D27NA0100	1,00	Ud.	Interruptor automático IV100A, 50 kA de poder de corte, mod. Tmax XT1S 100 de ABB o similar, con relé termomagnetico TMD, termico regulable I1=0.7-1 In, magnetico fijo I3=10 In, marco para puerta.	510,00	510,00	0,05	95,93
D12AA0010	25,52	M²	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior o interior, utilizando mortero de cemento M-10 y pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.	19,83	506,06	0,05	95,98
D27XX0030	1,00	Ud	Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de depósito.	500,64	500,64	0,05	96,03
D52AA0010	2,00	Ud	Conexión a tubería de abastecimiento existente, incluyendo todas las piezas especiales, materiales, anclajes, medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.	250,00	500,00	0,05	96,07

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D50BZ0032	1,00	Ud	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" y un contador de 13 mm. para el riego, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son dos válvulas de esfera rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", una derivación en Te de 1" rosca hembra con boca reducida de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", dos racores rosca hembra-rosca hembra con reducción de 1" a 1/2", un racor rosca macho de 1/2" y rosca hembra de 7/8", un contador de 13 mm., un racor rosca hembra de 3/4" y rosca macho de 1/2", un enlace mixto de polietileno rosca macho de 1", un enlace reducido recto de polietieleno de 1" a 3/4", un enlace reducido recto de polietieleno de 3/4" a 1/2", dos enlaces mixtos de polietileno rosca macho de 1/2" y un codo de 90º de polietieleno de 1/2", una electroválvula con rosca hembra de 1/2" y un programador de riego remoto, así como parte proporcional de tubería de latón cromado de 1", tubería de polietileno de 3/4" y de 1/2".	500,00	500,00	0,05	96,12
D47AR0010	2,00	Ud	Registro de tubería en cruces de carretera, consistente en una tubería de PVC color teja de 200 mm de diámetro de hasta 6 metros de longitud, colocada en posición vertical, apoyada sobre la generatriz superior de la tubería a registrar, con acceso superior mediante arqueta cuadrada a modo de "trampillón" de forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sujeta al terreno mediante una losa de hormigón HM-20 de 0,50x0,50 m y 20 cm de espesor, totlmente colocado.	248,19	496,38	0,05	96,16
D23XG0010	4,00	Ud	Conducto de ventilación metálico para depósitos según planos, incluso mosquitera de protección de fibra de vidrio, totalmente instalado.	121,72	486,88	0,04	96,21
D17AG1200	28,47	M²	Impermeabilización en cubiertas, constituida por una lámina bituminosa de peso medio de 5 kg/m2, acabado con film de material antiadherente plástico por la cara interna con armadura de fibra de poliéster estabilizado y reforzado de 150 g/m2 (tipo LBM-50-G/FP de la norma UNE-EN 13.707), de 4 mm. de espesor, adherida con soplete en perímetro y puntos singulares, totalmente colocado y con prueba de estanqueidad.	17,10	486,84	0,04	96,25
D36LJ0050	2,00	Ud	Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, de dimensiones 840x600x500 mm., sustentada sobre una capa de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor, totalmente nivelada y colocada.	243,32	486,64	0,04	96,30

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D58AA1006	2,00	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de préstamos para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.	240,00	480,00	0,04	96,34
D27NA0032	2,00	Ud.	Interruptor automático III32A, 50 kA de poder de corte, mod. Tmax XT1S 32 de ABB o similar, con relé termomagnetico TMD, termico regulable I1=0.7-1 In, magnetico fijo I3=10 In, marco para puerta.	240,00	480,00	0,04	96,39
D04IZ0400	3,36	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en pilares, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.	142,09	477,42	0,04	96,43
D27PA9000	1,00	Ud	Analizador de redes eléctricas SENTRON PAC3120 LCD 96 × 96 mm Dispositivo de vigilancia eléctrica incorporado en panel para medir magnitudes eléctricas Protocolo: Modbus RTU con display gráfico Ue nominal: 690/400 V 45-65 Hz Ie nominal: X/1 A o bien X/5 A AC Energía auxiliar: 100...250 V +− 10 % AC/DC Conexión por borne de tornillo. Ref.: 7KM3120-0BA01-1DA0 Módulo de ampliación Switched Ethernet PROFINET V3, enchufable, para 7KM PAC3200 / 3220/ 4200 / 3VA COM100 / 800. Ref.: 7KM9300-0AE02-0AA0. De SIEMENS o similar.	463,00	463,00	0,04	96,47
D04IT0200	4,67	M³	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	96,62	451,22	0,04	96,51
D04II0430	3,10	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en vigas, riostras y zunchos, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.	145,33	450,52	0,04	96,56
D17MA0150	36,20	Ml	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.	12,42	449,60	0,04	96,60
D27BB0060	1.768,40	Ml	Cinta de atención normalizada según la compañia suministradora del servicio afectado, totalmente colocada.	0,25	442,10	0,04	96,64

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D50BZ0040	2,00	Ud	Conjunto de piezas necesarias de latón cromado para instalar un detector de nivel y un grifo tomamuestras en el desagüe, totalmente colocado y probado. Las piezas son dos collarines con salida a 3/4", siete codos de 90º rosca hembra de 3/4", cuatro válvulas de esfera rosca hembra de 3/4", tres derivaciones en Te rosca hembra de 3/4", tres racores rosca macho-rosca macho de 3/4", dos racores rosca macho de 3/4" y rosca hembra de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un tubo de goma transparente de 3/4" y parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4".	220,00	440,00	0,04	96,68
D44LD0201	1,00	Ud	Pieza de nombre "DB" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	438,98	438,98	0,04	96,72
D44LD1401	1,00	Ud	Pieza de nombre "DN" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con 3 orificios de 1" y 1 de 1/2", todos con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	438,98	438,98	0,04	96,76
D49BM2050	2,00	Ud	Carrete de bridas ø 200x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	217,16	434,32	0,04	96,80
D49RA1030	4,00	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125-300 mm en arquetas, totalmente terminado.	104,09	416,36	0,04	96,84
D46CA6100	2,00	Ud	Válvula de retención axial ø 100 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	204,78	409,56	0,04	96,88

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D46AA3100	2,00	Ud	Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	203,81	407,62	0,04	96,91
D49CJ0150	2,00	Ud	Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 150 mm., incluso tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.	203,74	407,48	0,04	96,95
D49RA0010	7,00	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.	57,81	404,67	0,04	96,99
D50BZ0031	1,00	Ud	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" y un contador de 13 mm. para la fuente, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son una válvula de esfera rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", una derivación en Te de 1" rosca hembra con boca reducida de 1/2", grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un racor rosca hembra-rosca hembra con reducción de 1" a 1/2", un racor rosca macho de 1/2" y rosca hembra de 7/8", un contador de 13 mm., un racor rosca hembra-rosca macho de 3/4", un racor rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un racor rosca macho-rosca macho de 3/4", una válvula de esfera rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un enlace mixto de polietileno rosca macho de 3/4", así como parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4" y 1", tubería de polietileno de 3/4" y de 1/2".	400,00	400,00	0,04	97,02
D27NF0210	10,00	Ud.	Magnetotérmico II/10 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK10 de ABB o similar.	40,00	400,00	0,04	97,06
D27ZZ0000	2,00	Ud.	Instalación de fontanería para colocación de medidores electrónicos de proceso, compuesta de tuberías de PE y acero galvanizado de pequeños diámetros, collarines y tomas, válvulas de esfera, grifos y demas piezas especiales, totalmente terminada según detalles de planos.	200,00	400,00	0,04	97,10
D27FG0010	1,00	Ud	Caja de protección y medida tipo intemperie de poliester reforzado con fibra de vidrio, IP-55, IK-10, para suministros trifásicos hasta 198 Kw., tipo CPM2-D4-I, con cortocircuitos fusibles tipo UTE,completo según normativa de la Cia. suministradora.	400,00	400,00	0,04	97,13
D27LD6001	1,00	Ud	Kit base/techo/zócalo de armario de 800x600 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	386,00	386,00	0,04	97,17

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D44LD2121	1,00	Ud	Pieza de nombre "BT" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	383,87	383,87	0,04	97,21
D44LD2123	1,00	Ud	Pieza de nombre "BV" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	383,87	383,87	0,04	97,24
D47AF0160	3,00	Ud	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,50 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.	127,95	383,85	0,04	97,28
D35AC2040	28,00	M²	Pintura de poliuretano de dos componentes para exteriores, sobre elementos metálicos galvanizados, con preparado de la superficie, y dos manos de acabado.	13,44	376,32	0,03	97,31
D27LD8000	1,00	Ud	Estructura de armario de 2000x800x600 mm., con techo desmontable, puerta ciega y panel posterior, zócalo H = 100, compuesto de cuatro ángulos, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	367,50	367,50	0,03	97,34
D44LD2122	1,00	Ud	Pieza de nombre "BU" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con dos orificios, cada uno de 1" con tetón rosca hembra soldado, dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	364,73	364,73	0,03	97,38
D27KL1560	26,00	Ml.	Bandeja aislante de PVC rigida autoexinguible mod.TEHALIT FB o similar, de 150x60 mm. i/ tabique separador, tapa, p.p de elementos de fijación, codos, derivaciones, etc.	14,00	364,00	0,03	97,41

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D04AC0016	28,00	Ud	Suministro y colocación de tornillo tamaño M-16 con clavija autoexpansiva para anclaje de tipo mecánico en hormigón, incluso realización de taladros en superficie horizontal.	12,96	362,88	0,03	97,44
D47PA0014	5,00	Ud	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.	72,44	362,20	0,03	97,48
D27FG9999	1,00	Ud	Monolito para alojamiento de armaruio de contadores, construido con ladrillo cara vista sobre zocalo de hormigón y con sombrerete de mortero de cemento, i/ entrada y salida de cables mediante tubo de PE, totalmente terminado.	360,00	360,00	0,03	97,51
D36NA3000	1,00	Ud	Cartel Indicativo de depósito, en policarbonato o aluminio, de 700x500 mm. con anagrama de la Mancomunidad de Montejurra, textos y colores según documentación gráfica, colocado en muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16.	354,25	354,25	0,03	97,54
D36NA2000	1,00	Ud	Cartel Indicativo de estación de bombeo, en policarbonato o aluminio, de 700x500 mm. con anagrama de la Mancomunidad de Montejurra, textos y colores según documentación gráfica, colocado en muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16.	354,25	354,25	0,03	97,58
D27ND9000	4,00	Ud.	Relé diferencial electrónico regulable de 0,03 a 3 A., retardable 0-1 s., con reconexión automática, tipo RGU-10RAL de ABB ó similar.	87,00	348,00	0,03	97,61
D17MB0010	293,66	M²	Geotextil para drenajes, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos UV, unidos mecanicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.500 N, según norma UNE-EN ISO 12236 y peso 125 g/m2, según norma UNE-EN ISO 9864.	1,14	334,77	0,03	97,64
D54EC0090	105,00	Mes	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.	3,14	329,70	0,03	97,67
D44LD0701	1,00	Ud	Pieza de nombre "DG" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	327,90	327,90	0,03	97,70

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D04IA5200	3,29	M³	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en zapatas, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.	99,21	326,40	0,03	97,73
D27VG0100	4,00	Ud	Proyector LED 200W compacto, 4000K, IP65, modelo LMN20040B de ALVERLAMP o similar	80,00	320,00	0,03	97,76
D49BC0150	3,00	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	106,36	319,08	0,03	97,79
D23DA0050	1,00	Ud	Puerta de chapa galvanizada de una hoja, tipo Pegaso, de 2.00 x 1.00 m, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.	315,90	315,90	0,03	97,82
D58BA0040	21,00	Ud	Determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante asiento de cono de Abrams, s/UNE EN 12350-2.	15,00	315,00	0,03	97,85
D49BL2020	1,00	Ud	Te con bridas 200-200 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	312,28	312,28	0,03	97,87
D27RK0050	2,00	Ud	SIMATIC S7-1500, módulo de entradas digitales DI 16 x 24 V DC HF, 16 canales en grupos de 16; retardo a la entrada 0,05...20 ms; tipo entrada 3 (IEC 61131); diagnóstico; alarmas de proceso. Ref.: 6ES7521-1BH00-0AB0. De SIEMENS o similar.	155,00	310,00	0,03	97,90
D44CA0200	140,68	Ml	Tubería de polietileno baja densidad de 20 mm. de diametro nominal y 4 atm. de p.n., i/ p.p. de goteros de 4 l/hora, manguitos de unión y piezas especiales, totalmente colocada y probada.	2,18	306,68	0,03	97,93
D44LD2101	1,00	Ud	Pieza de nombre "BA" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	306,48	306,48	0,03	97,96
D44LD2119	1,00	Ud	Pieza de nombre "BR" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	306,48	306,48	0,03	97,99

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D27TX0020	2,00	Ud	Interruptor de ninel vibratorio para liquidos VEGASWING 51 de VEGA IBERIA o similar, ref.: SG51.XXSGBTPV, interruptor de electrónica sin contacto 20-253 VAC/VCC.	150,00	300,00	0,03	98,02
D04CG0070	15,87	M²	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	18,58	294,86	0,03	98,04
D54AA0000	4,00	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.	73,52	294,08	0,03	98,07
D50BZ0020	1,00	Ud	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un purgador de aire en el by-pass y después del caudalimetro de salida, compuesto básicamente por una válvula de esfera rosca hembra de 1/2", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1/2", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1/2", una derivación en Te rosca hembra de 1" con boca reducida de 1/2", tres codos de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca macho de 1", una válvula de esfera rosca hembra de 1" y parte proporcional de tubería de 1 y 1/2", todo ello totalmente colocado y probado.	290,00	290,00	0,03	98,10
D49BC0200	2,00	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	144,63	289,26	0,03	98,12
D49DC0150	3,00	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	94,68	284,04	0,03	98,15
D27TJ0010	2,00	Ud.	Sensor de temperatura con cable universal tipo MBT 153 de DANFOSS o similar, elemento resistente PT100, temperatura -50+200ºC, grado de protección IP67.	140,00	280,00	0,03	98,17
D49CJ0100	2,00	Ud	Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 100 mm., incluso tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.	139,00	278,00	0,03	98,20
D16AA0011	6,17	M²	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.	44,85	276,72	0,03	98,23
D27KB1016	96,00	Ml.	Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x16 mm2	2,88	276,48	0,03	98,25
D49BD0200	2,00	Ud	Unión brida lisa de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	138,16	276,32	0,03	98,28

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D27TB1020	2,00	Ud	Convertidor programable de temperatura SINEAUX V608 de CAMILLE BAUER o similar, entarda PT100, salida 4-20 mA., alimentación12-30 v. técnica a dos hilos, montaje en carril, conexionado y comprobado.	136,00	272,00	0,03	98,30
D44LD2105	1,00	Ud	Pieza de nombre "BE" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	268,19	268,19	0,02	98,33
D27LD8003	2,00	Ud	Kit de 2 paneles laterales 2000x600 mm. IP65, con perno de puesta atierra, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	131,25	262,50	0,02	98,35
D44LD2103	1,00	Ud	Pieza de nombre "BC" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 80 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	262,37	262,37	0,02	98,37
D27TX0010	2,00	Ud.	Interruptor de flujo mod.: S6065A2001 de Honeywell o similar, para líquidos agresivos, Pmáx 30 bar, conexión a proceso Rp 1" en latón, relé SPDT 24…250 Vac, 15 (8) A, IP-65, set de paletas.	130,00	260,00	0,02	98,40
D50CF0120	10,00	Ud	Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje	25,54	255,40	0,02	98,42
D02AA7010	605,00	M²	Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 20 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.	0,42	254,10	0,02	98,45

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D44LD2102	1,00	Ud	Pieza de nombre "BB" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 80 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	253,46	253,46	0,02	98,47
D44CE0900	39,00	Ml	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	6,44	251,16	0,02	98,49
D08RC0010	17,60	M²	Formación de pendientes para cubiertas planas con hormigón celular HM-15 t.max. arido 20 mm., de 5 cm de espesor medio, i/replanteo, ejecución de maestras,regleado y p.p. de capa de mortero de cemento gris M-5 de 2 mm. de espesor, medios auxiliares y elementos de seguridad, según NTE/QAT-11.	14,26	250,98	0,02	98,51
D44CA0250	93,79	Ml	Tubería de polietileno baja densidad de 25 mm. de diámetro exterior, P.N. 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	2,66	249,48	0,02	98,54
D47PA0015	5,00	Ud	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.	49,29	246,45	0,02	98,56
D27TB0030	2,00	Ud	Descargador de sobretensiones con posibilidad de alimentación a distancia con descargador de gas integrado. Diseñado especialmente para las aplicaciones Wireless LAN y Wireless Local Loop, para interfaces de dispositivos y antenas con técnica de conexión coaxial. Disponible con conexión BNC, N o SMA para montaje en serie.Modelo DEHNgate DGA G SMA (929 039) de DEHN o similar.	123,00	246,00	0,02	98,58
D49AI2080	3,00	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 80 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	81,52	244,56	0,02	98,61
D27VD0010	6,00	Ud	Pantalla estanca 2x25 W., tubo LED 6000K, IP-65, modelo LPE2X25C60 de ALVERLAMP o similar	40,00	240,00	0,02	98,63
D27PB0022	2,00	Ud	Contactor trifásico para c.a. 400V, para 22 kVAR, modelo UA-26-30-10-RAde ABB o similar.	120,00	240,00	0,02	98,65

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D49CA0200	1,00	Ud	Carrete de desmontaje brida-enchufe, de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	233,68	233,68	0,02	98,67
D27LD9000	2,00	Ud	Mano de obra y pequeño material de montaje de estructura de armario simple de 800x600x2000 mm.	116,74	233,48	0,02	98,69
D27KL0021	97,00	Ml.	Tubo rígido de PVC grado de protección 7. D21.	2,40	232,80	0,02	98,71
D44LD2107	1,00	Ud	Pieza de nombre "BG" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), con froma de codo de 90º, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	228,26	228,26	0,02	98,73
D27NF3515	3,00	Ud.	Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.	74,00	222,00	0,02	98,76
D54EA0010	202,00	Mes	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	1,05	212,10	0,02	98,77
D54EA0040	202,00	Mes	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.	1,05	212,10	0,02	98,79
D54EA0080	202,00	Mes	Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.	1,05	212,10	0,02	98,81
D27RF0010	1,00	Ud.	Reloj discriminador de triple tarifa DTU-400-T4 de DIMACO ó similar, autoprogramable i/ los días festivos, tres circuitos de salida independientes (Punta, valle, y maxímetro) a través de contactos de relé con capacidad de 15 A / 280 Vac., autonomía superior a 10 años en ausencia de tensión, colocado en cuadro, conexionado y programado.	210,00	210,00	0,02	98,83
D27KA0095	66,30	Ml	Cable RZ1 (AS) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x95 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	3,08	204,20	0,02	98,85
D27TL0010	1,00	Ud	Transmisor de presión manométrica VEGABAR 14 de VEGA IBERIA ó similar, rango fijo 0-10 Bar, protección contra tormentas, celda de medición capacitivo ceramica, alimentación a 12-36 v. Vcc, señal de salida 4-20 mA., tensión de alimentación 12-30 Vdc, protección IP65 con filtro permanente de teflón, técnica de dos hilos.	203,00	203,00	0,02	98,87

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D27TL0025	1,00	Ud	Transmisor de presión manométrica VEGABAR 14 de VEGA IBERIA ó similar, rango fijo 0-25 Bar, protección contra tormentas, celda de medición capacitivo ceramica, alimentación a 12-36 v. Vcc, señal de salida 4-20 mA., tensión de alimentación 12-30 Vdc, protección IP65 con filtro permanente de teflón, técnica de dos hilos.	203,00	203,00	0,02	98,89
D47CC9001	4,00	Ud	Arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sobre losa de arqueta, totalmente colocada.	50,55	202,20	0,02	98,91
D02TI5040	8,78	M³	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 40 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.	22,87	200,80	0,02	98,93
D11PA0030	10,40	Ml	Alfeizar de hormigón ligeramente armado, acabado lucido, i/ p.p. de encofrado, goterón y limpieza, totalmente terminado.	18,53	192,71	0,02	98,94
D27TB0010	2,00	Ud.	Descargador sobretensiones TIPO 3 modelo DEHNrail 230 FML o similar (ref. 953 205).	96,00	192,00	0,02	98,96
D54GA0020	16,00	M²	Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)	11,32	181,12	0,02	98,98
D58AA1040	1,00	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material granular en zanjas (gravillín) mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de partículas blandas, s/UNE 7134/58 y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000.	180,00	180,00	0,02	98,99
D50BZ0010	1,00	Ud	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" mm. con llave de esfera, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son: dos racores rosca macho-roscamacho de 1", un racor rosca macho de 1" y rosca hembra de 1/2", una válvula de esfera rosca hembra de 1", una derivación en Te rosca hembra de 1" con boca reducida rosca hembra de 1/2" y un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2".	180,00	180,00	0,02	99,01
D27NC0160	6,00	Ud.	Fusibles ultrarrapidos (URA) de 500 V, tamaño NH-2, de 450 A., gama URM de SIBA (PRONUTEC) o similar.	30,00	180,00	0,02	99,03
D49AJ1100	2,00	Ud	Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	89,98	179,96	0,02	99,04
D54EC0030	60,00	Mes	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	2,98	178,80	0,02	99,06

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D54GA0010	50,36	M²	Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).	3,54	178,27	0,02	99,08
D49DM1010	1,00	Ud	Carrete de bridas ø 100x1.000 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	172,63	172,63	0,02	99,09
D46AA3080	1,00	Ud	Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	172,51	172,51	0,02	99,11
D49AH4100	2,00	Ud	Codo 45º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	86,24	172,48	0,02	99,12
D27LD8019	2,00	Ud	Kit de ventilación forzada de 204x204 mm., compuesto por rejilla de material aislante rugoso dotada de paño filtrante con alta retención de polvo dotada de junta de estanqueidad premontada, IP-54, con ventilador de 230 V. de flujo reversible, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	86,00	172,00	0,02	99,14
D49AC0100	2,00	Ud	Manguito doble enchufe de FD ø 100 mm., totalmente colocado y probado.	83,30	166,60	0,02	99,16
D49DL1510	1,00	Ud	Te con bridas 150-100 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	165,81	165,81	0,02	99,17
D27RK0060	1,00	Ud	SIMATIC S7-1500, módulo de salidas digitales DQ 16 x 24 V DC/0,5 A HF; 16 canales en grupos de 8; 4 A por grupo; diagnóstico de canal individual; valor sustitutivo. Ref.: 6ES7522-1BH01-0AB0. De SIEMENS o similar.	165,00	165,00	0,02	99,19
D27LD6007	1,00	Ud	Puerta ciega anterior o posterior 2000x800 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	162,00	162,00	0,01	99,20
D49CA0150	1,00	Ud	Carrete de desmontaje brida-enchufe, de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	161,57	161,57	0,01	99,22
D49DL1580	1,00	Ud	Te con bridas 150-80 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	161,06	161,06	0,01	99,23

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D54CC0070	2.000,00	Ml	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.	0,08	160,00	0,01	99,25
D49DM1050	2,00	Ud	Carrete de bridas ø 100x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	78,45	156,90	0,01	99,26
D27LD8017	2,00	Ud	Lámpara fluorescente + base 11W – 230 V Ancho = 355 mm, con soporte magnético, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	77,00	154,00	0,01	99,27
D52AA0030	1,00	Ud	Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.	150,00	150,00	0,01	99,29
D27NL0500	2,00	Ud.	Transformador separador de circuitos 380/220V - 1000VA.	75,00	150,00	0,01	99,30
D27RK0070	5,00	Ud	SIMATIC S7-1500, conector frontal bornes de tornillo, 40 polos para módulos de 35 mm de ancho incl. 4 puentes de potencial, y brida. Ref.: 6ES7592-1AM00-0XB0. De SIEMENS o similar.	30,00	150,00	0,01	99,32
D27LD6003	2,00	Ud	Kit de 2 paneles laterales 2000x600 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	75,00	150,00	0,01	99,33
D27PA0070	2,00	Ud.	Transformador toroidal para protección diferencial D-70 mm, tipo WG 70 de ABB o similar.	75,00	150,00	0,01	99,34
D27LD8010	1,00	Ud	Bastidor rack 19" parcial, 500x600 mm., giratorio y descentrado, de acero galvanizado de 2 mm de espesor, con maneta y bloqueo con llave de doble aleta, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	147,00	147,00	0,01	99,36
D27TF0010	4,00	Ud.	Boya de nivel tipo 1C de KARI o similar, con un contacto conmutado, fabricada en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V, i/ 5 m. de cable.	36,00	144,00	0,01	99,37
D27LD6011	2,00	Ud	Kit de 2 barras de distribución planas de 250 A., con travesaños en techo P=1000, modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	72,00	144,00	0,01	99,38
D46MA0100	1,00	Ud	Filtro en Y ø 100 mm., incluso accesorios completos, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.	142,55	142,55	0,01	99,40
D27ND4030	2,00	Ud.	Interruptor Diferencial IV-40 A., 300 mA, F204AC-40/0.3 de ABB o similar.	71,00	142,00	0,01	99,41

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D27PM9000	20,00	Ud.	Relé enchufable miniatura con LED y 4 contactos en oro conmutados, 24 Vcc - 6 A modelo CR-M24DC4LG de ABB o similar, colocado y conexionado	7,00	140,00	0,01	99,42
D27LD6014	5,00	Ud	Kit de instalación de interruptores T1, vertical, ancho 600 mm., modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	28,00	140,00	0,01	99,44
D49DK8050	3,00	Ud	Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	46,32	138,96	0,01	99,45
D27RK0100	12,00	Ud	Industrial Ethernet FastConnect RJ45 Plug 180 2x2, Conector RJ45 (10/100 Mbits/s) con caja de metal robusta y sistema de conexión FC, para IE FC Cable 2x2; Salida de cable a 180°. Ref.: 6GK1901-1BB10-2AA0. Conexionado a cable.	11,00	132,00	0,01	99,46
D27LD8021	4,00	Ud	Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A., modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	32,00	128,00	0,01	99,47
D54IC0020	15,00	Mes	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.	8,37	125,55	0,01	99,48
D49DC0100	2,00	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	62,26	124,52	0,01	99,49
D27VD0040	3,00	Ud.	Bloque autónomo de alumbrado de emergencia de 160 Lm, no permanente, estanco IP67, 1 h de autonómia, 150.000 h de uso, imodelo URA 21 NP 160 de LEGRAND o similar	40,00	120,00	0,01	99,51
D27WA0035	20,00	Ml	Cable de cobre desnudo de 35 mm2. de sección	6,00	120,00	0,01	99,52
D27PA4005	3,00	Ud	Transformador de intensidad 250/5A, clase precisión 0.5, para pletinas 20x10 mm, bodelo CT PRO XT 250 de ABB o similar.	40,00	120,00	0,01	99,53
D54AE0010	1,00	Ud	Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.	119,99	119,99	0,01	99,54

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D54CA0010	6,00	Ud	Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	19,19	115,14	0,01	99,55
D27LD6016	1,00	Ud	Aisladores y barras de cobre para neutro / tierra ArTuK de ABB o similar, suministro.	110,00	110,00	0,01	99,56
D02TF6010	70,47	M³	Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra.	1,56	109,93	0,01	99,57
D27PA0035	2,00	Ud.	Transformador toroidal para protección diferencial D-35, tipo WG 35 de ABB o similar.	54,00	108,00	0,01	99,58
D02TI5120	5,06	M³	Gravilla en protección de cubierta, de arido rodado limpia y suelta, de tamaño mínimo 10 mm., totalmente colocada.	21,21	107,32	0,01	99,59
D27LD8020	2,00	Ud	Resistencia calefactora anticondensación 100W, con PTC, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	53,00	106,00	0,01	99,60
D27NB1021	3,00	Ud.	Relé de aperura a 24 Vcc modelo SOR-C de ABB o similar, para automaticos T1-T2-T3.	35,00	105,00	0,01	99,61
D49BD0150	1,00	Ud	Unión brida lisa de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	101,05	101,05	0,01	99,62
D27TZ0011	10,00	Ml.	Cable plano para potencia y control de polipasto de 5g2.5 mm2 Cu, i/ p.p. de sistema de arrastre y recogida	10,00	100,00	0,01	99,63
D21AA0010	11,52	M²	Premarco aluminio natural para carpintería exterior, colocado.	8,65	99,65	0,01	99,64
D53DA0010	48,42	M³	Carga por medios mecánicos (pala mixta) y transporte con camión basculante de 20 m3 de capacidad de escombros inertes como hormigón, aglomerado asfáltico, obras de fábrica de ladrillo, bloque o similar, etc. generado en obra, sin mezclar con otros materiales, a planta de tratamiento propiedad de gestor autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situada a menos de 50 Km. de distancia de la obra, incluso descarga y retorno a obra.	1,91	92,48	0,01	99,64
D49DL1050	1,00	Ud	Te con bridas 100-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	91,51	91,51	0,01	99,65

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D23CA0020	20,00	Ud	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.	4,51	90,20	0,01	99,66
D04GE6010	0,80	M³	Hormigón en masa HM-20/P/20/XC2 en cuneta, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.	112,58	90,18	0,01	99,67
D27ND2030	2,00	Ud.	Interruptor Diferencial II-40 A., 300 mA, F202AC-40/0.3 de ABB o similar.	45,00	90,00	0,01	99,68
D27LD6002	1,00	Ud	Kit de 4 perfiles de H=2000 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	90,00	90,00	0,01	99,69
D54EA0060	202,00	Mes	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.	0,44	88,88	0,01	99,69
D49AI2100	1,00	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	88,35	88,35	0,01	99,70
D27ND2003	2,00	Ud.	Interruptor Diferencial II-40 A., 30 mA, F202AC-40/0.03 de ABB o similar.	44,00	88,00	0,01	99,71
D27KD0401	40,00	Ud.	Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 4g1 mm2	2,20	88,00	0,01	99,72
D27LD6005	1,00	Ud	Panel posterior 2000x800 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	87,00	87,00	0,01	99,73
D27RK0090	1,00	Ud	SCALANCE XB005 unmanaged Switch Industrial Ethernet para 10/100 Mbits/s; para construir pequeñas topologías en estrella y en línea; diagnóstico LED, IP20, AC/DC 24V alimentación, con 5 puertos de par trenzado 10/100 Mbits/s con conectores hembra RJ45; manual disponible para la descarga. Ref.: 6GK5005-0BA00-1AB2. De SIEMENS o similar.	87,00	87,00	0,01	99,73
D49AG9100	1,00	Ud	Codo 90º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica, y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	86,43	86,43	0,01	99,74
D27RK0030	2,00	Ud	SIMATIC S7, Memory Card para S7-1x 00 CPU/SINAMICS, 3, 3 V Flash, 4 Mbytes. Ref.: 6ES7954-8LC03-0AA0. De SIEMENS o similar.	43,00	86,00	0,01	99,75
D27LD6009	1,00	Ud	Placa de montaje regulable 2000x800 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	83,00	83,00	0,01	99,76

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D27NF0263	2,00	Ud.	Magnetotérmico II/63 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK63 de ABB o similar.	40,00	80,00	0,01	99,77
D49DL8050	1,00	Ud	Te con bridas 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	79,38	79,38	0,01	99,77
D54CA0031	2,00	Ud	Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	38,62	77,24	0,01	99,78
D54CA0030	8,00	Ud	Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.	9,30	74,40	0,01	99,79
D27NF3525	1,00	Ud.	Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.	74,00	74,00	0,01	99,79
D27LD8009	1,00	Ud	Placa de montaje de acero galvanizado 2,5 mm para montaje frontal (estánda) de 2000x800 mm. modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	73,50	73,50	0,01	99,80
D49AC0080	1,00	Ud	Manguito doble enchufe de FD ø 80 mm., totalmente colocado y probado.	73,45	73,45	0,01	99,81
D27PM0060	1,00	Ud	Relé temporizado a la conexión 24 Vcc, 0.1-10s, 1 contacto conmutado, modelo 1SVR 550 107 R 1100 de ABB o similar, instalado EN CUADRO.	73,00	73,00	0,01	99,81
D27NF1515	2,00	Ud.	Magnetotérmico I+N/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C16 de ABB o similar.	36,00	72,00	0,01	99,82
D49DM8050	1,00	Ud	Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	70,63	70,63	0,01	99,83
D27LD6010	1,00	Ud	Kit de 2 bastidores abiertos (cuadros no segregados), profundidad 600/800 mm., H=200 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	70,00	70,00	0,01	99,83
D58FA0060	106,14	Ml	Pueba para comprobación del funcionamiento de la red de saneamiento mediante descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998.	0,65	68,99	0,01	99,84
D49DE9100	1,00	Ud	Codo 90º brida-brida ø 100 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	66,14	66,14	0,01	99,85

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D45DA0110	6,68	Ml	Tubería de PVC ø 110 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	9,61	64,19	0,01	99,85
D27KN0010	16,00	Ud.	Caja de superficie estanca IP-54 en material aislante (PVC) de 100x100x36 mm.	4,00	64,00	0,01	99,86
D27LD6015	1,00	Ud	Kit de unión lateral de estructuras, refuerzos y cáncamos de elevación (2ud) para armarios modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	64,00	64,00	0,01	99,86
D27VH0010	7,00	Ud.	Interruptor I-10 A. en caja de superficie de PVC con tapa estanca.	9,00	63,00	0,01	99,87
D27WB0020	4,00	Ud	Pica toma-tierra de acero cobrizado de 14 mm. de diámetro y 2.00 m. de longitud, incluso p.p. de soldadura aluminotérmica, totalmente instalada, comprobada y medida de resistencia.	15,75	63,00	0,01	99,88
D49DC0080	1,00	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	60,25	60,25	0,01	99,88
D27RF0020	1,00	Ud.	Interruptor horario, programación diaria, con 1 contacto conmutado, con bateria de reserva de 150 h., modelo ADICO-R-15M de ABB o similar, instalado en cuadror.	60,00	60,00	0,01	99,89
D27PM9999	2,00	Ud	Distribuidor de conexiones MG 13512 o similar.	30,00	60,00	0,01	99,89
D27LD8004	1,00	Ud	Tapas de zócalos, frontal y trasera de 800 mm., y 2 laterales de 600 mm., IP65, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	58,80	58,80	0,01	99,90
D49DE9080	1,00	Ud	Codo 90º brida-brida ø 80 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	57,79	57,79	0,01	99,90
D54CC0030	20,00	Ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)	2,82	56,40	0,01	99,91
D49DA0050	1,00	Ud	Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	55,56	55,56	0,01	99,91
D27KA0050	22,10	Ml	Cable RZ1 (AS) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x50 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	2,16	47,74	0,00	99,92
D27KM0021	13,00	Ml.	Tubo metálico flexible con cuvierta de PVC D21 mm.	3,60	46,80	0,00	99,92

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D49DE9050	1,00	Ud	Codo 90º brida-brida ø 50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	46,61	46,61	0,00	99,93
D02TI0050	1,50	M³	Encachado de piedra.	30,80	46,20	0,00	99,93
D27KB0106	40,00	Ml.	Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x6	1,14	45,60	0,00	99,93
D27WB0040	2,00	Ud	Arqueta prefabricada de puesta a tierra con tapa dotada del símbolo de T/T	22,00	44,00	0,00	99,94
D27TY0010	3,00	Ud.	Final de carrera fabricado en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V.	14,00	42,00	0,00	99,94
D27VD0030	2,00	Ud.	Downligth LED 200W, 5700k, IP-65, de superficie, redondo, aluminio, modelo DL18PL60SAL de ALVERLAMP o similar	20,00	40,00	0,00	99,95
D00KG2500	7,18	M²	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte.	5,45	39,13	0,00	99,95
D36GD0260	0,90	Tn	Mezcla bituminosa en caliente (sin betún) en capa de rodadura de composición semidensa tipo AC16 surf S (antigua S-12) con áridos ofíticos, extendida y compactada.	43,15	38,73	0,00	99,95
D27KB4002	20,00	Ml	Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 4g2.5 mm2., instalado en tubo o en canaleta, i/ conexiones.	1,90	38,00	0,00	99,96
D44CE0630	10,00	Ml	Tubería de polietileno alta densidad de 63 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	3,79	37,90	0,00	99,96
D27LD8015	1,00	Ud	Kit de refuerzos (2ud) y cáncamos de elevación (4ud) para armarios modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	35,70	35,70	0,00	99,96
D27PG0010	5,00	Ud.	Selector 2/3 posiciones de maneta larga con placa, colocado en tapa de cuadro mediante tuerca posterior, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.	7,00	35,00	0,00	99,97
D27RK0010	2,00	Ud	SIMATIC S7-1500, perfil 160 mm (aprox. 6,3 pulgadas); incl. tornillo de tierra, perfil normalizado integrado para montaje de material pequeño como, p. ej., bornes, fusibles automáticos y relés. Ref.: 6ES7590-1AB60-0AA0. De SIEMENS o similar.	16,00	32,00	0,00	99,97

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D23TA0020	20,00	Ud	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.	1,50	30,00	0,00	99,97
D27LD8018	2,00	Ud	Final de carrera + conector bipolar (cableado), modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	15,00	30,00	0,00	99,97
D45FA2110	3,43	Ml	Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	7,24	24,83	0,00	99,98
D27VH0020	2,00	Ud.	Interruptor I-16A temporizado de 1 a 7 min. en caja saliente estanca IP-55 mod. LEGRAND 99952, ó similar.	12,00	24,00	0,00	99,98
D36GD0170	0,04	Tn	Ligante bituminoso para mezcla asfáltica en caliente.	543,90	23,43	0,00	99,98
D45FA2050	6,00	Ml	Tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, de 4 atm. de PN, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	3,85	23,10	0,00	99,98
D27PG0100	2,00	Ud.	Pulsador de seta con enganche "Parada de Emergencia", colocado en tapa de cuadro, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.	10,00	20,00	0,00	99,99
D27LN0030	2,00	Ud	Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 3P+T 16 A.	10,00	20,00	0,00	99,99
D50CC8110	5,00	Ud	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.	3,89	19,45	0,00	99,99
D54EG0050	4,00	Mes	Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.	4,39	17,56	0,00	99,99
D54GG0010	1,00	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.	17,54	17,54	0,00	99,99
D27LN0020	2,00	Ud	Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 2P+T 16 A.	8,00	16,00	0,00	99,99
D27KB3002	10,00	Ml	Cable cobre RVK 0,6/1Kv de 3G2.5 mm2	1,45	14,50	0,00	100,00
D27RK0110	12,50	ml	Industrial Ethernet FC TP cable estándar, GP 2x2 (PROFINET tipo A), cable de instalación de par trenzado para Conexión a IE FC RJ45 2x2, para uso universal, 4 hilos, apantallado CAT 5E. Ref.: 6XV1840-2AH10. Instalado y conexionado.	1,15	14,38	0,00	100,00
D54EE0050	4,00	Mes	Par de guantes aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.	2,45	9,80	0,00	100,00

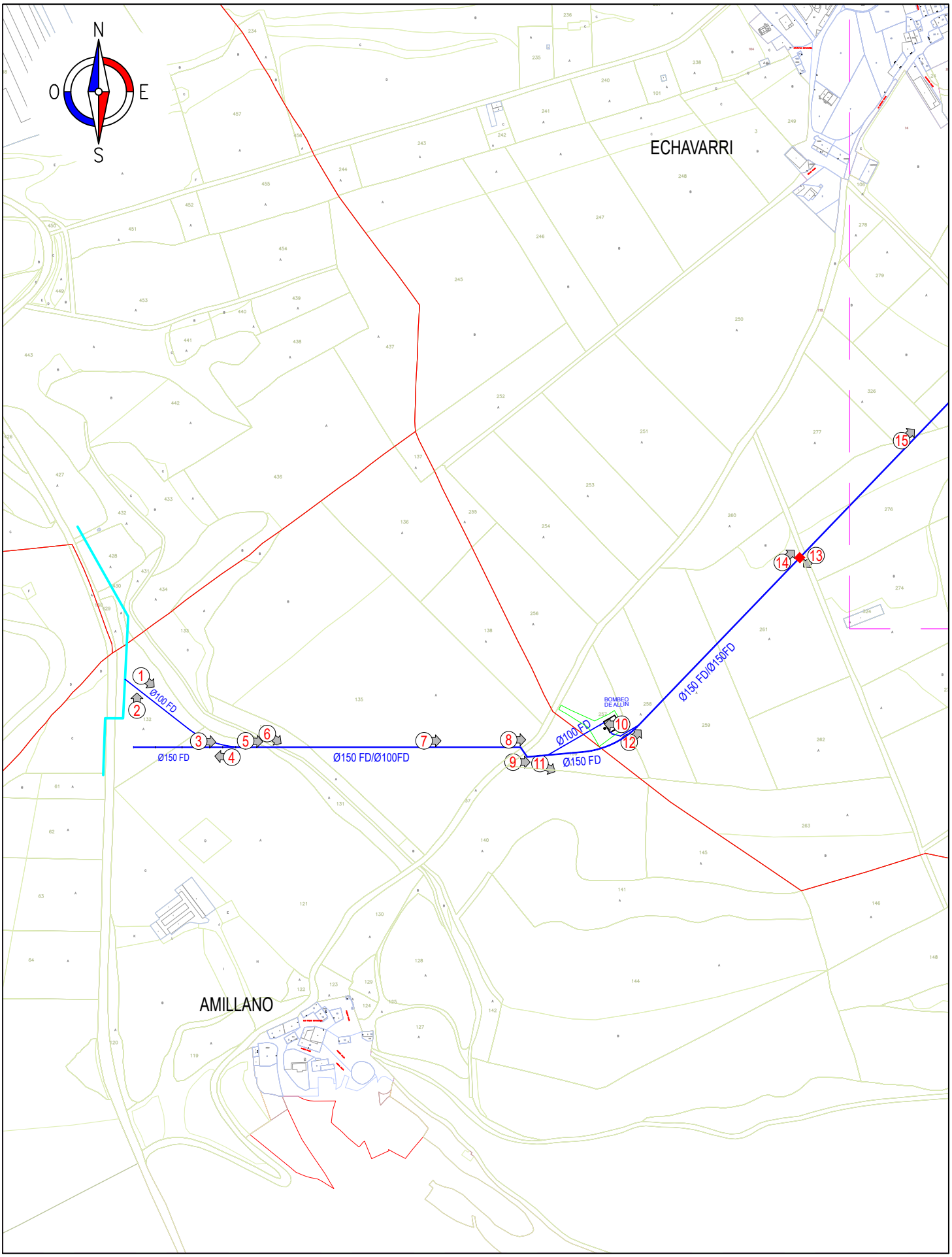
RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

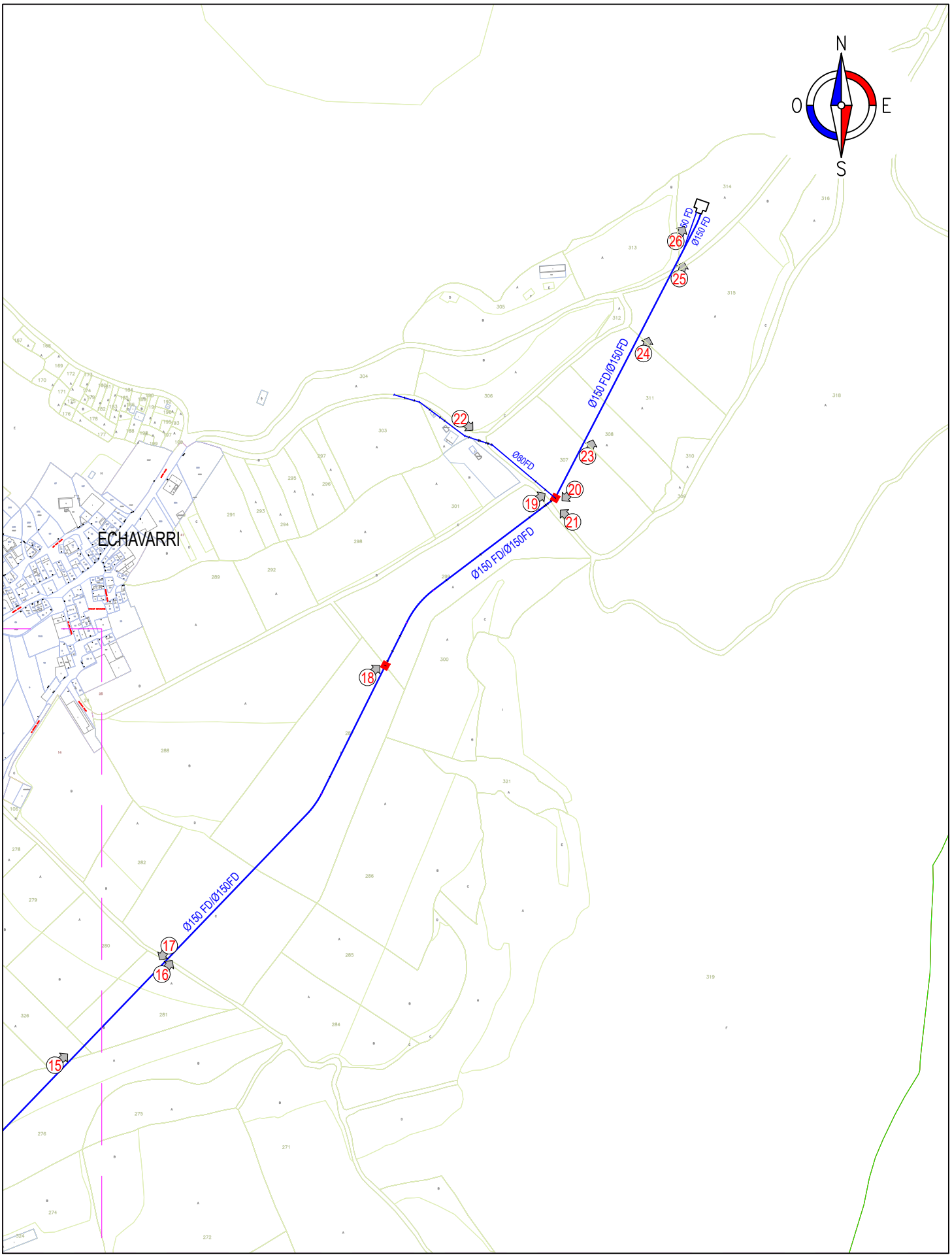
Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D54EE0060	3,00	Mes	Par de guantes para soldador, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.	2,80	8,40	0,00	100,00
D04CH0010	0,32	M²	Encofrado y desencofrado de madera en perfiles de cunetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.	18,65	6,04	0,00	100,00
D54EC0060	3,00	Mes	Mandil de cuero para soldador, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.	1,75	5,25	0,00	100,00
D36GD0050	7,18	M²	Riego de imprimación de 1,5 kg. de emulsión asfáltica ECI.	0,70	5,03	0,00	100,00
D54IE0031	3,00	Mes	Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.	1,57	4,71	0,00	100,00
D45FA2090	0,44	Ml	Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro, de 4 atm. de PN, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	5,38	2,37	0,00	100,00

ANEJO 2

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



AYUNTAMIENTO DE ALLIN CONCEJO DE ECHAVARRI	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ	DIBUJADO: JESUS SANCHEZ	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 40320A01
PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	DESIGNACION: FOTOS	INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	ESCALA: 1/5.000	Nº HOJA: 1 de 2	Nº PLANO: A



AYUNTAMIENTO DE ALLIN CONCEJO DE ECHAVARRI	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ	DIBUJADO: JESUS SANCHEZ	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 40320A02
PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	DESIGNACION: FOTOS	INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	ESCALA: 1/5.000	Nº HOJA: 2 de 2	Nº PLANO: A

FOTO Nº 1 - Vista de Noroeste a Sureste del punto de conexión a la tubería de Ø 500 FD Alta Itxako (desde el perfil E01 y G02 a GE10)

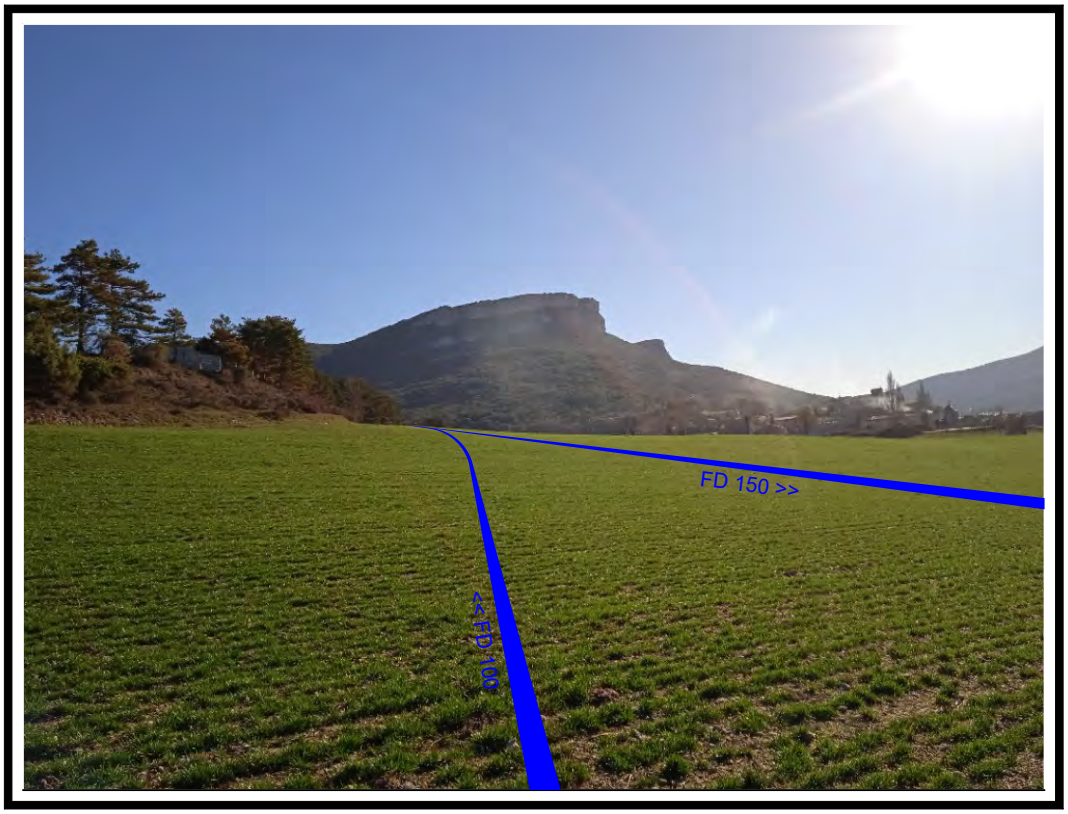


FOTO Nº 2 - Vista de Sur a Norte del punto de conexión a la tubería de FD 500 Alta Itxako (perfil E1)

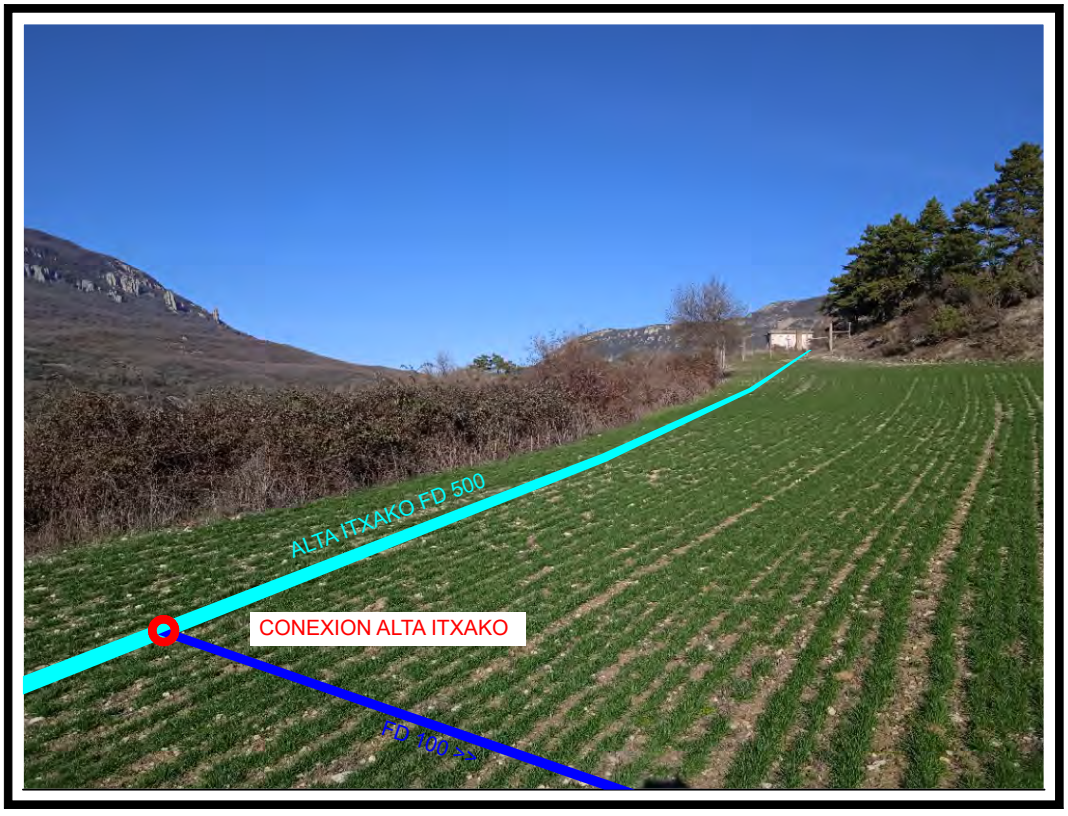


FOTO Nº 3 - Vista de Oeste a Este (desde E09 y G06 a GE12)

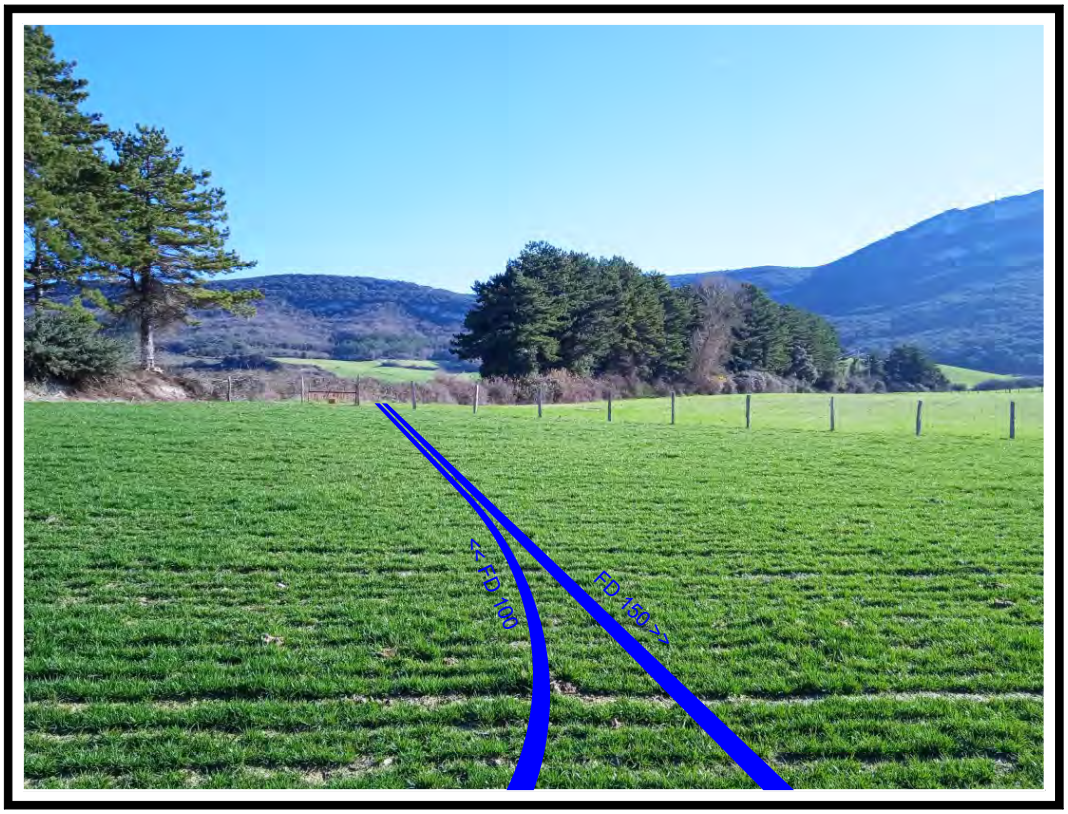


FOTO Nº 4 - Vista de Este a Oeste (desde E09 a Conexión en E01 y desde G06 a Tapón en G01)

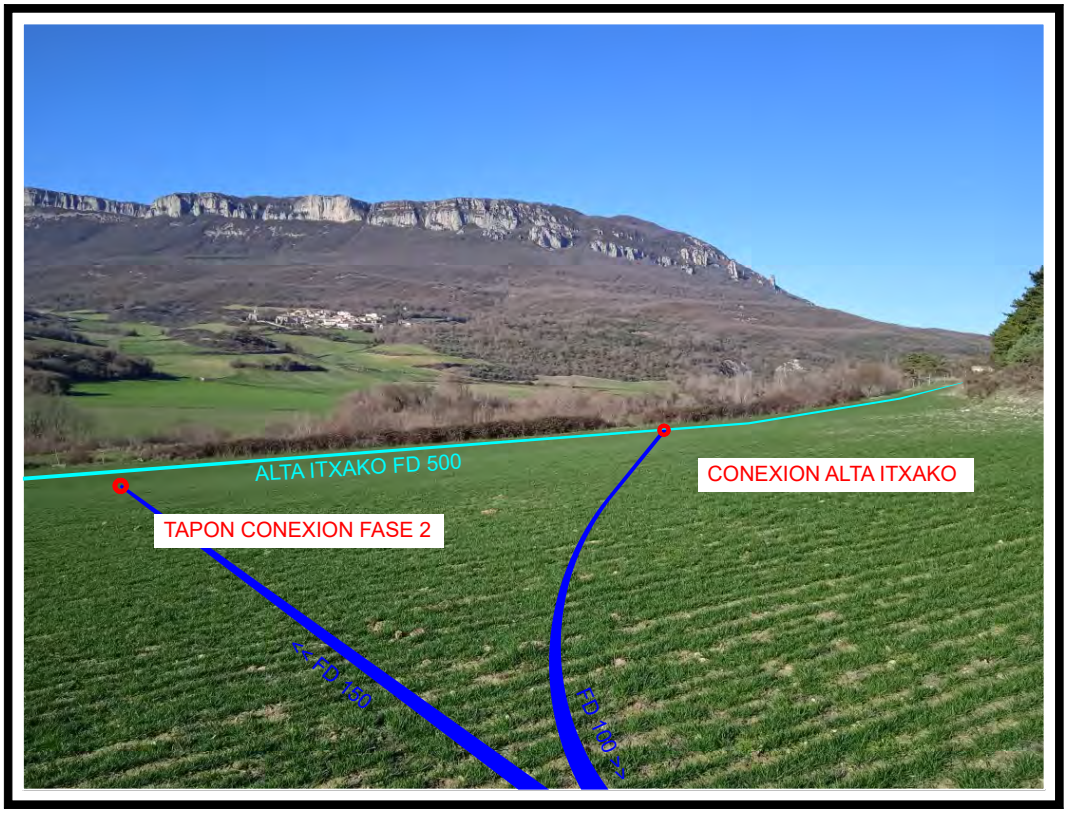


FOTO Nº 5 - Vista de Oeste a Este paso de acequia (GE12 a GE27)

FOTO Nº 6 - Vista de paso de acequia (GE11 a GE16)

FOTO Nº 7 - Vista de Oeste a Este (GE24 a GI44)

FOTO Nº 8 - Vista de Oeste a Este de paso de carretera (GE27 a entrada en Bombeo E12 y GI44)

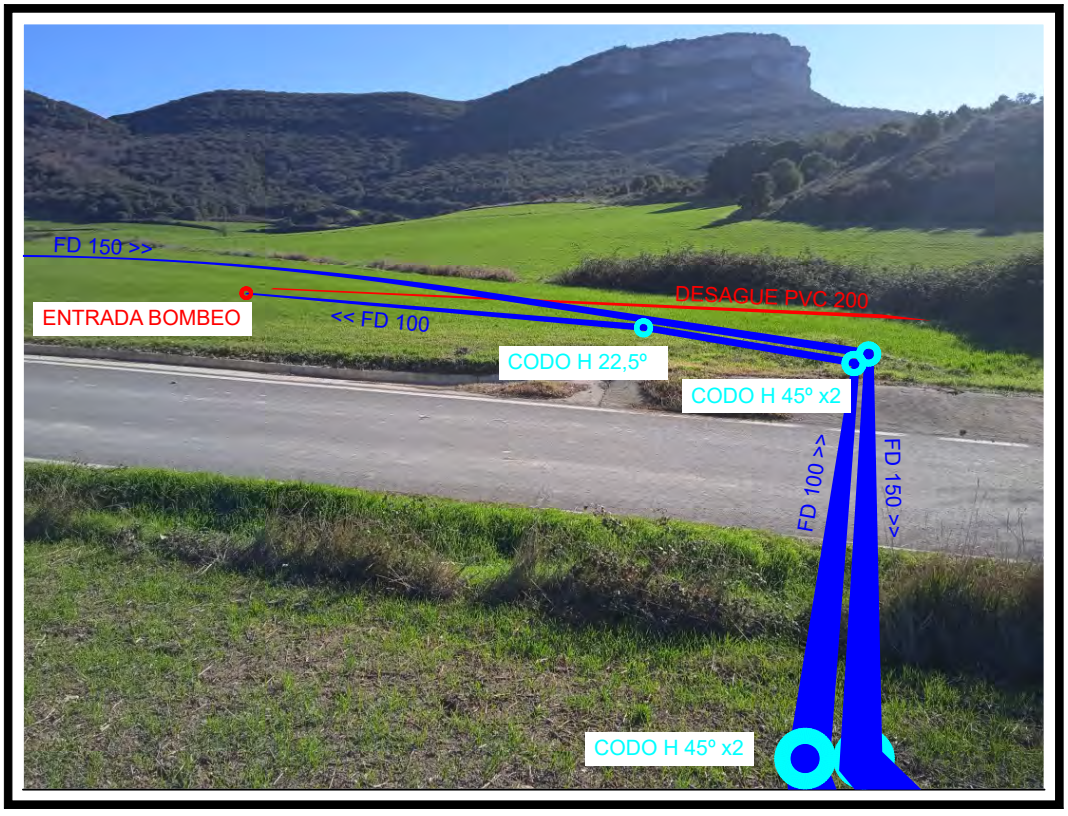


FOTO Nº 9 - Vista de Oeste a Este, entrada al bombeo y desagüe (GE34 a GI44)

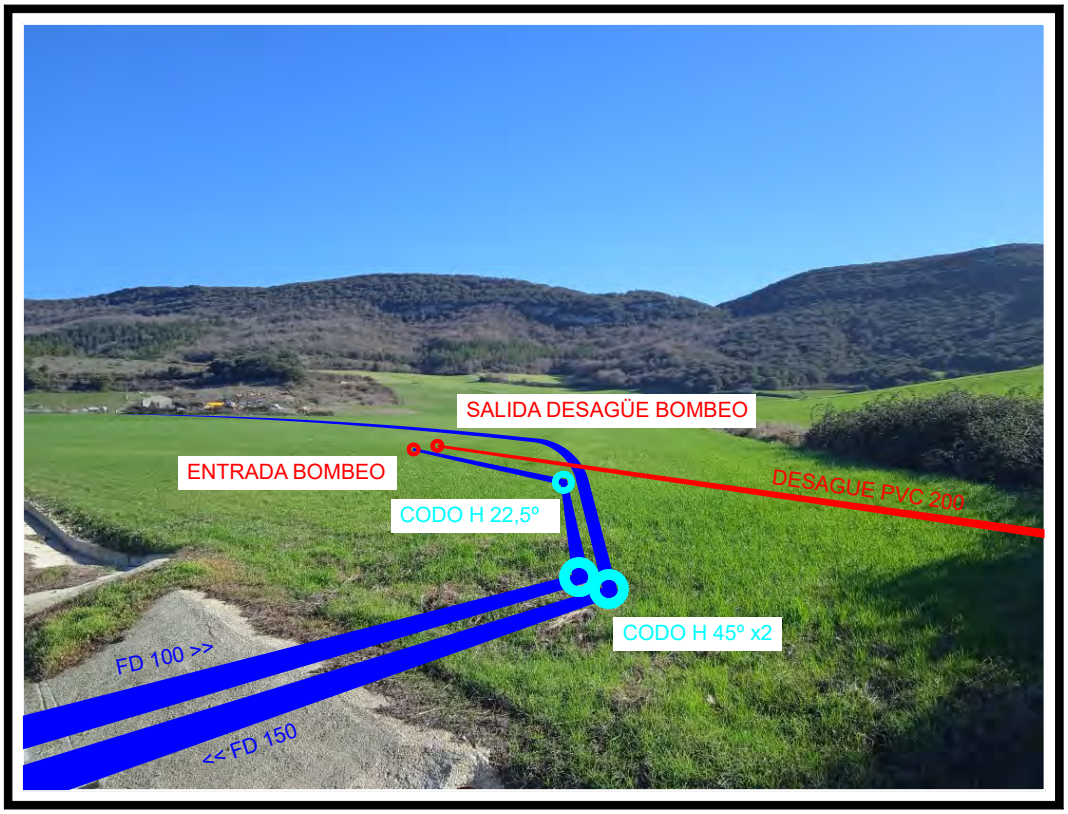


FOTO Nº 10 - Vista de Este a Oeste de entrada a Bombeo y salida de Desagüe (E12 a GE15)

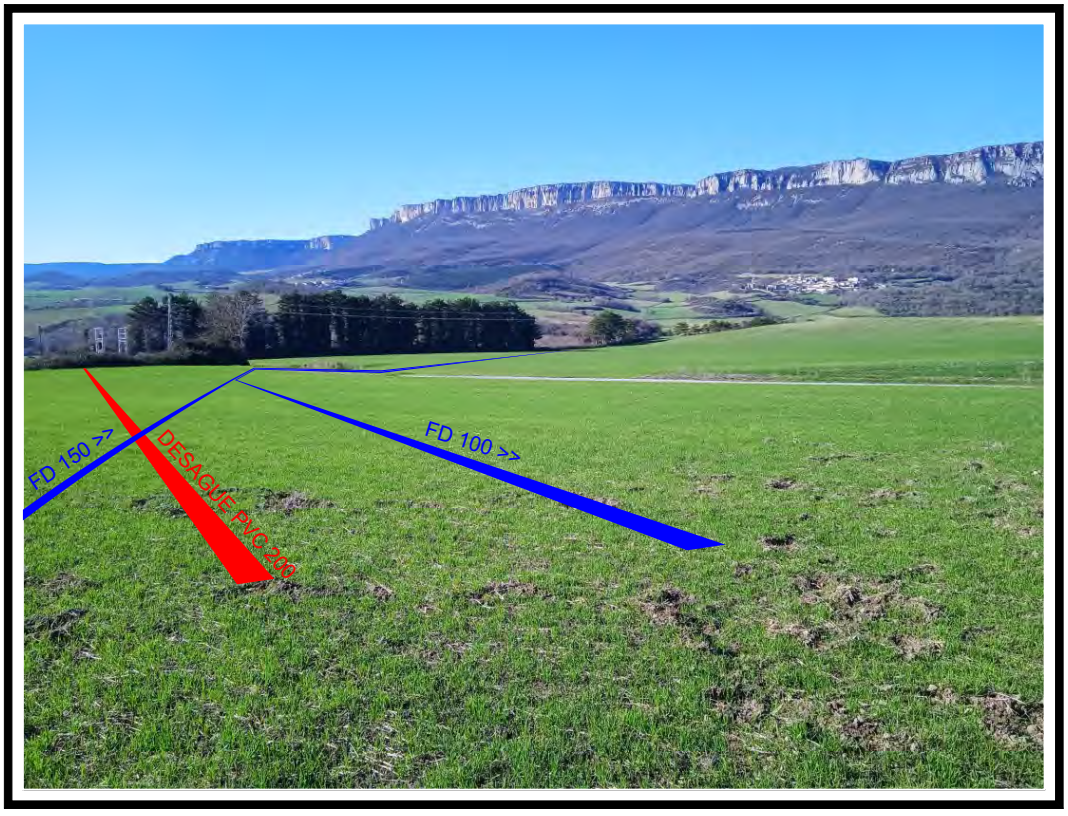


FOTO Nº 11 - Vista de la desembocadura del desagüe del bombeo

FOTO Nº 12 - Vista de Suroeste a Noreste (GI44 a GI55)

FOTO Nº 13 - Vista de Noreste a suroeste, Ventosa VG1 (de GI56 a GI44)

FOTO Nº 14 - Vista de Suroeste a Noreste, Ventosa VG1 (de GI55 a GI65)

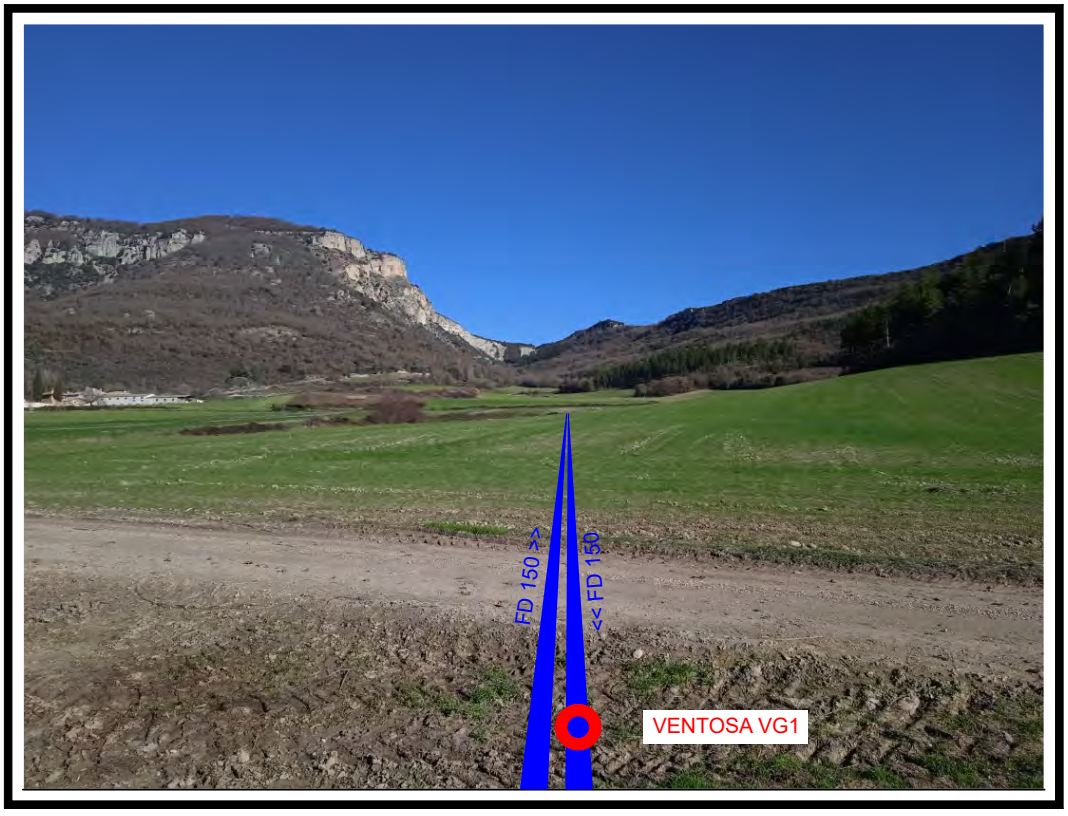


FOTO Nº 15 - Vista de Suroeste a Noreste, paso de regata (de GI65 a GI75)

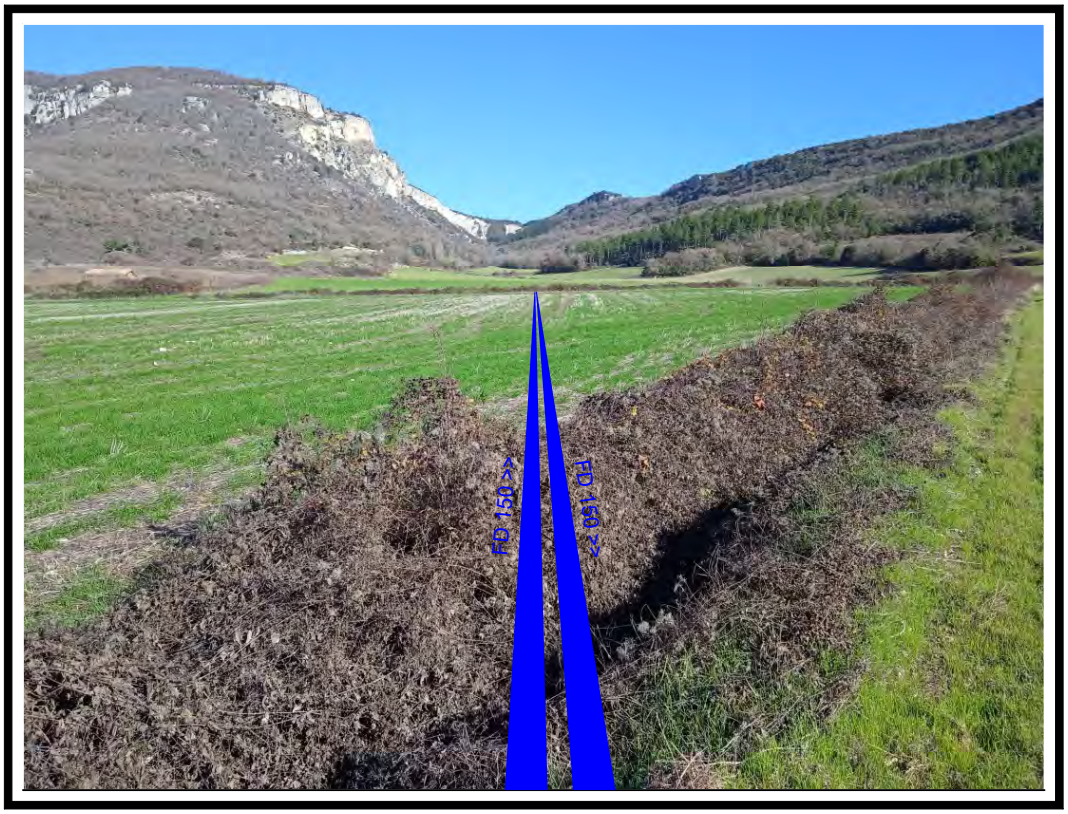


FOTO Nº 16 - Vista de Suroeste a Noreste, paso de camino (de GI74 a GI93)

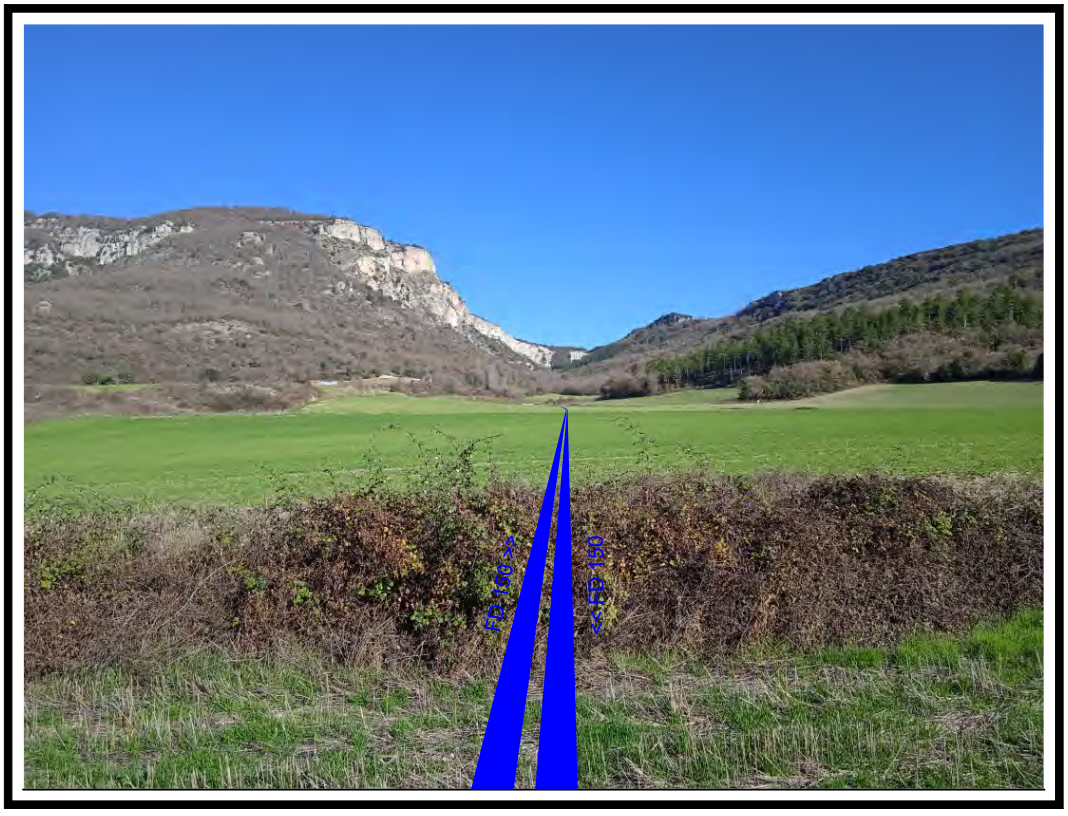


FOTO Nº 17 - Vista de Noreste a suroeste, paso de camino (de GI80 a GI55)

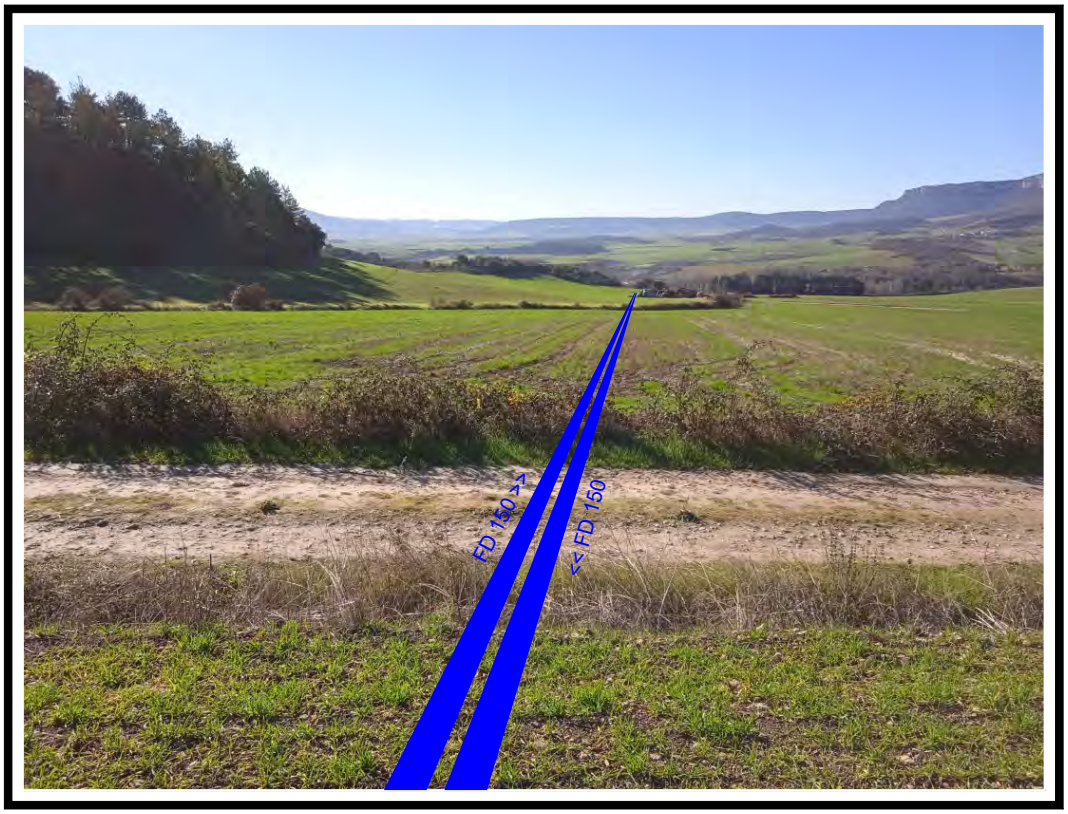


FOTO Nº 18 - Vista de Suroeste a Noreste, Ventosas VG2 y VI1 (de GI93 a GI105)

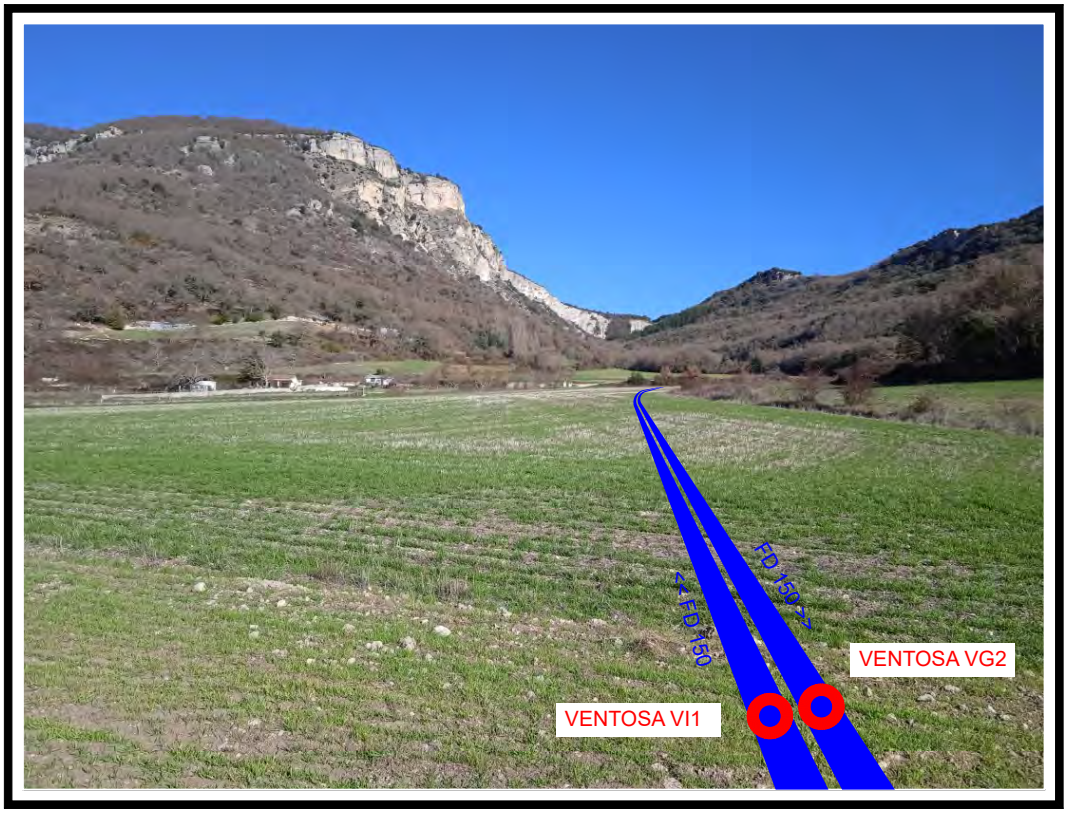


FOTO Nº 19 - Vista de Suroeste a Noreste, quiebro vertical (GI104 a GI106)

FOTO Nº 20 - Vista de Noreste a Suroeste (de GI110 a GI96)

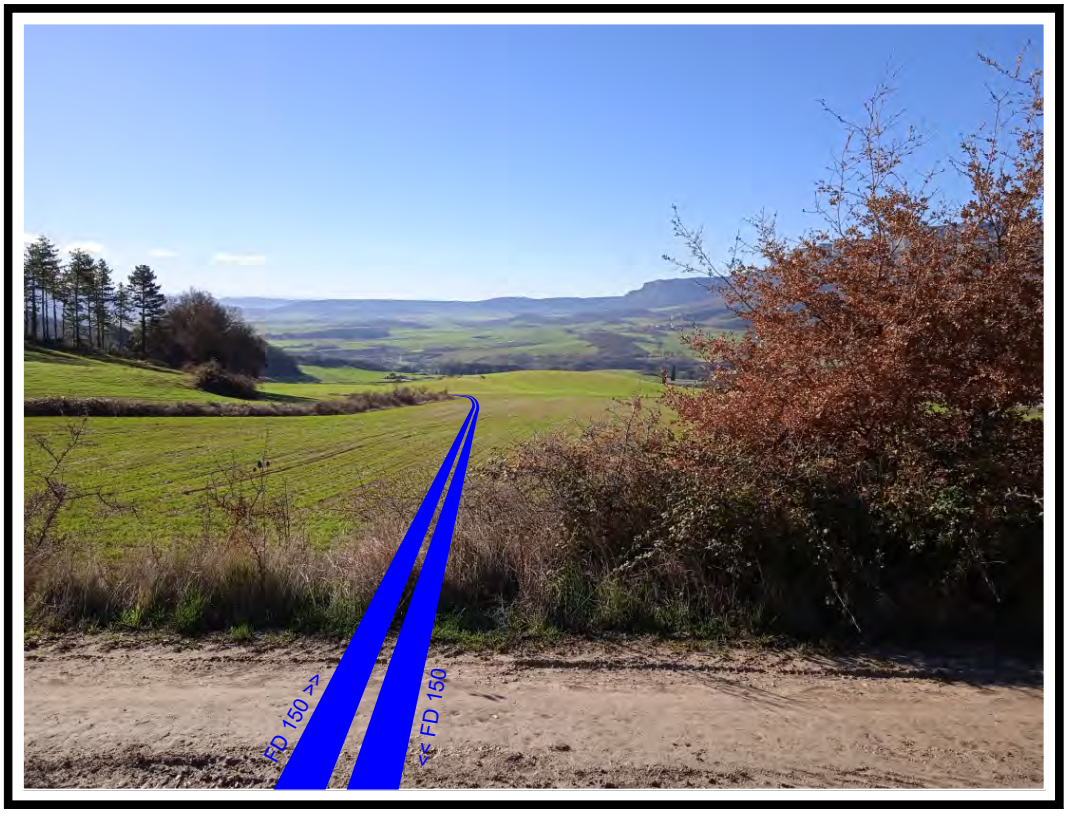


FOTO Nº 21 - Vista de Sur a Norte (de GI104 a GI110, a M10)

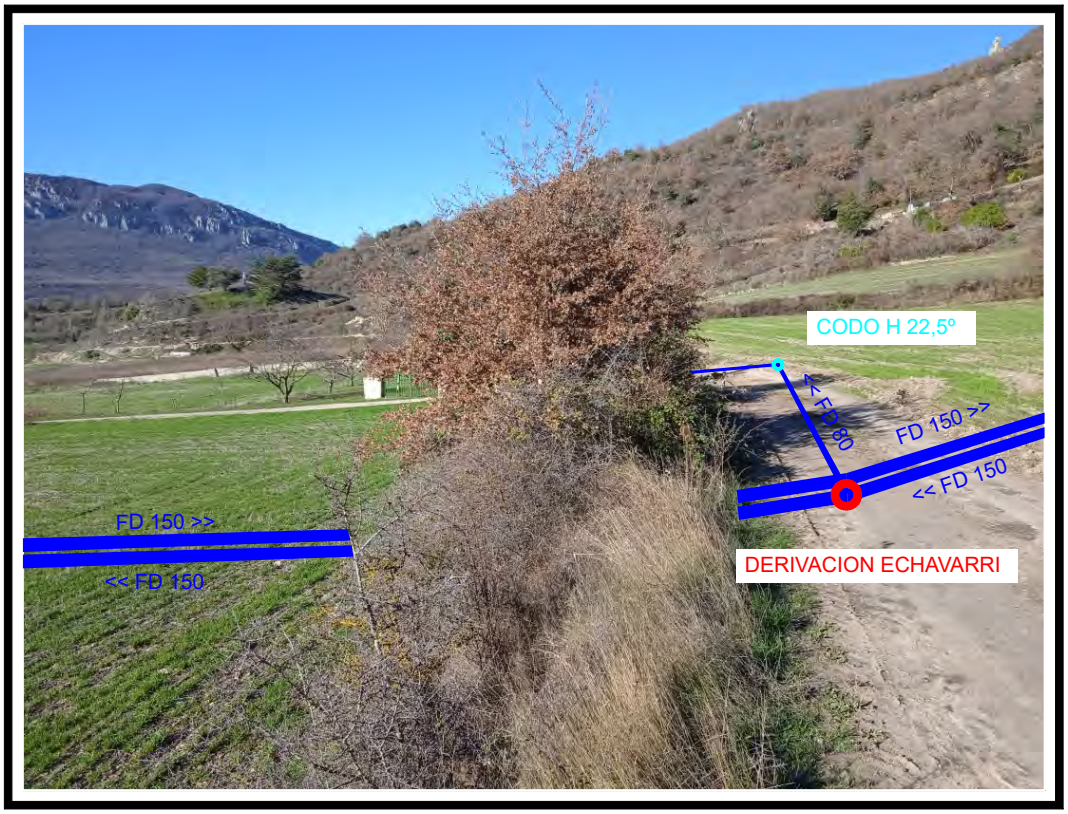


FOTO Nº 22 - Vista de Norte a Sur (de GI103 a GI111, a M7)

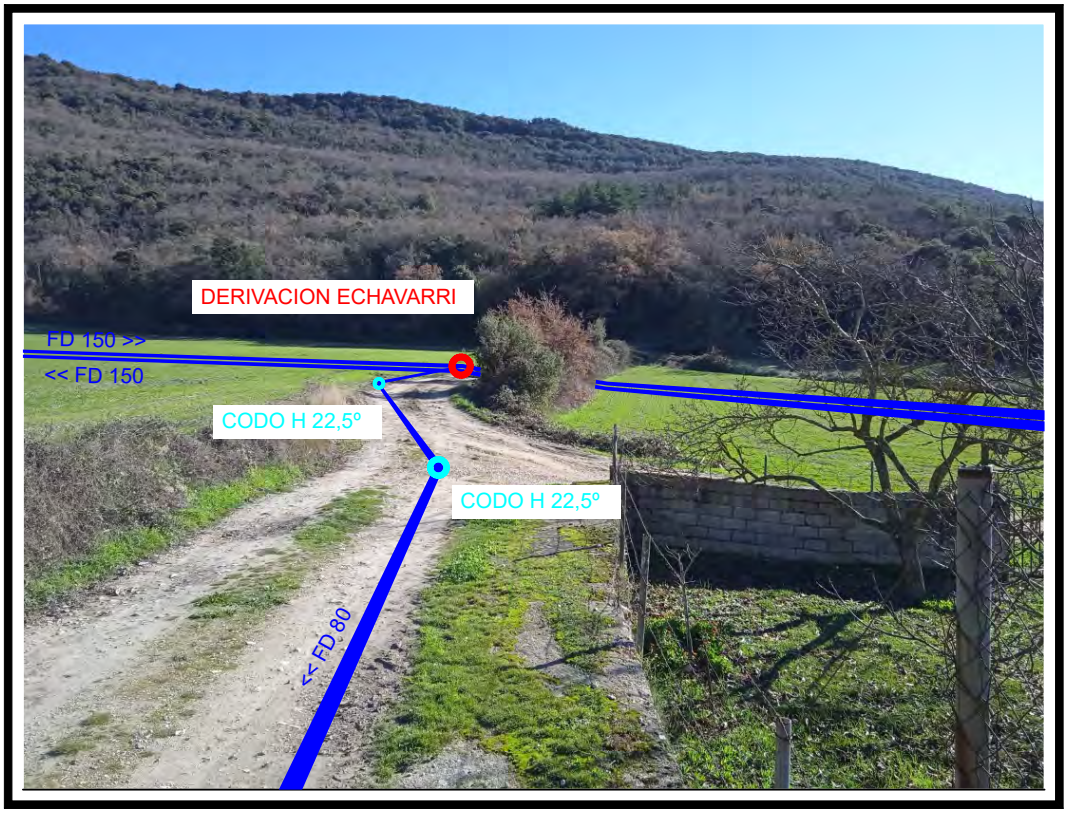


FOTO Nº 23- Vista de Sur a Norte (de GI110 a GI134 e I07)

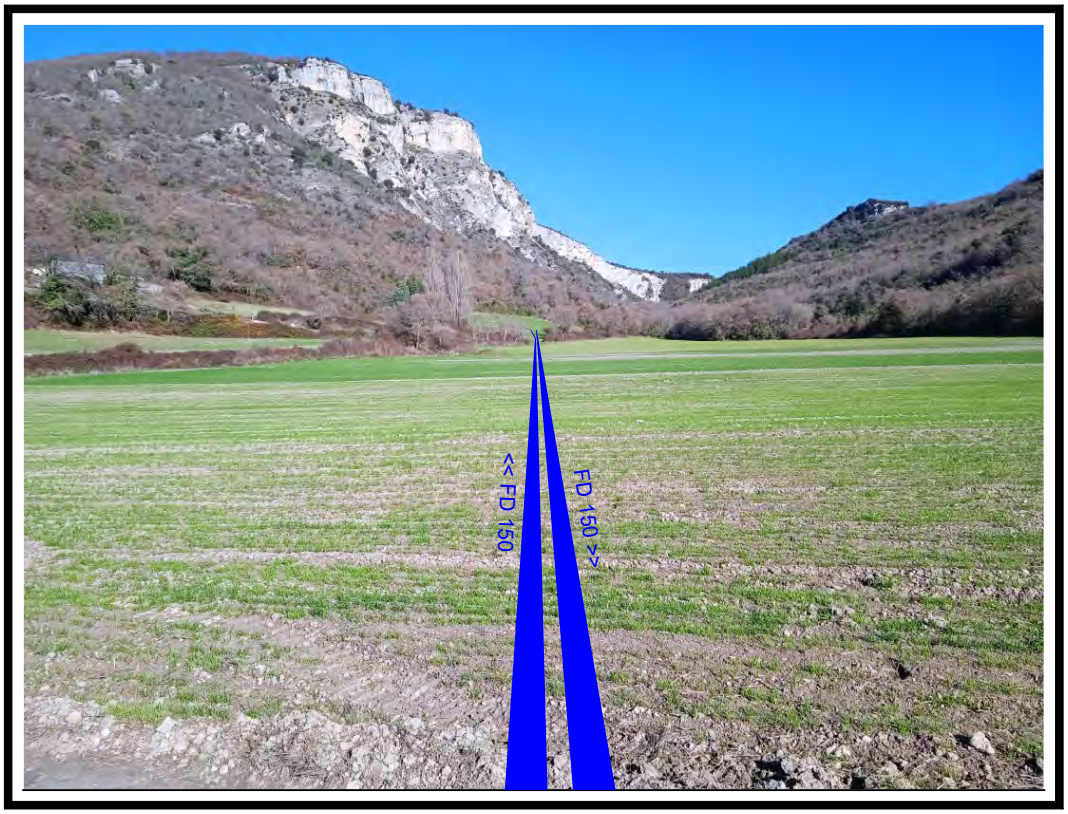


FOTO Nº 24 - Vista de Sur a Norte (de GI117 a GI134 e I07)

FOTO Nº 25 - Vista de Sur a Norte (de GI122 a GI134 e I07)

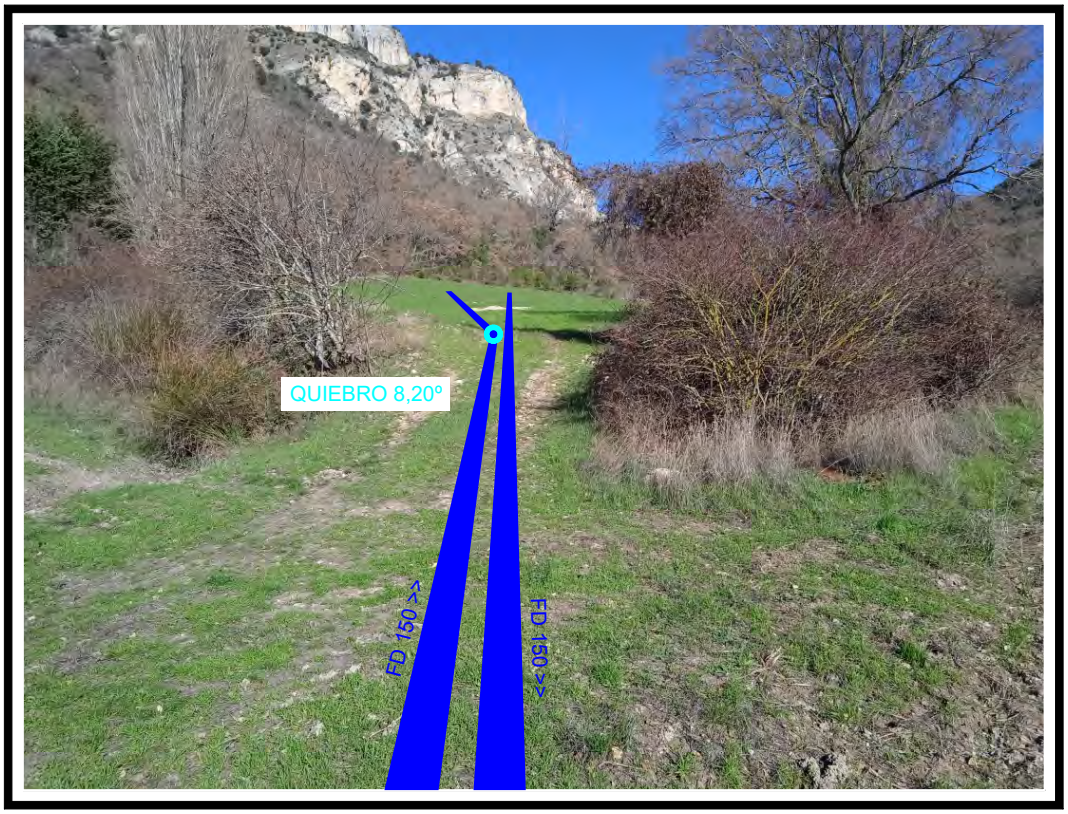


FOTO Nº 26 - Vista de Sur a Norte, Entrada y salida al Depósito (GI130)

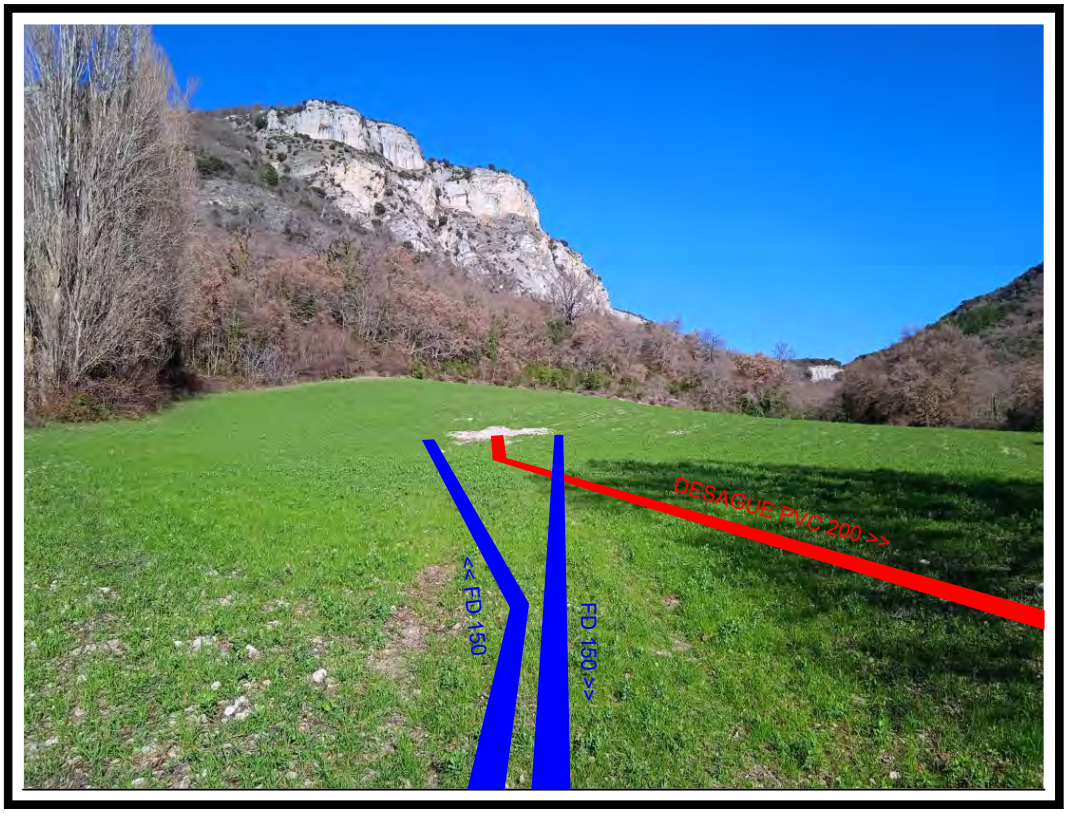


FOTO Nº 27 - Vista de la parcela de ubicación del Bombeo, Parcela 257 - A, Polígono 9, Echávarri, paraje Zirikao

FOTO Nº 28 - Vista de la parcela de ubicación del Depósito, Parcela 314, A, Polígono 9, Echávarri, paraje Butzuandia

ANEJO 3
TOPOGRAFÍA

TOPOGRAFÍA

A continuación se adjunta el informe topográfico realizado por el **Ingeniero Técnico en Topografía colegiado nº 5.739, Gerardo Egea de Esteban**, sobre el levantamiento topográfico llevado a cabo para poder redactar el Proyecto de abastecimiento al Valle de Allín (Fase 1) que servirá para abastecer a la localidad de Echávarri y sentar las bases de la infraestructura necesaria para abastecer en otra, u otras, fases a la localidades de Galdeano, Muneta y Aramendía, todas pertenecientes al Municipio del Valle de Allín.

En el informe se indica, entre otras cosas, la metodología seguida, el material y equipo empleado así como las coordenadas de los puntos tomados en campo.

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA PROYECTO DE ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (NAVARRA)

1- OBJETO DEL INFORME

Por solicitud de la Mancomunidad de Montejurra, se procede a realizar un levantamiento topográfico en el valle de Allín (Navarra).

2- TRABAJOS REALIZADOS

Se realiza un levantamiento topográfico de una zona concreta entre el municipio de Echávarri y la carretera NA-718 marcado por la Mancomunidad de Montejurra

El trabajo de campo se realiza utilizando un equipo GPS con tecnología GSM (ver anexo de documentación de aparatos utilizados) y apoyados en la red virtual del Gobierno de Navarra en coordenadas UTM (ETRS89). Como origen de las correcciones se toma la base más cercana.

Las precisiones obtenidas en planta (X, Y, Z) se encuentra cercanas a los dos centímetros en cada una de las observaciones (ver anexo de listado de puntos).

Una vez realizada la toma de datos en campo, se representa la geometría de todos los elementos encontrados definiendo así el levantamiento topográfico completo.

Los trabajos de oficina se han realizado con varios programas diferentes: Bricscad, Protopo y el paquete Office de Windows. Al presente documento se le acompaña el levantamiento topográfico en sí en formato digital (.dwg).

Fdo: Gerardo Egea de Esteban

Ingeniero Técnico en Topografía

Nº de colegiado 5739

3 de octubre de 2022

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739

C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

PROYECTO: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA PROYECTO DE ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (NAVARRA)

CLIENTE: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA

SIGMA TOPOGRAFIA

Gerardo Egea De Esteban
I.T. En TOPOGRAFIA
N?colegiado: 5739

PLANO DE:
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

ESCALA 1/8000

PLANO Nº 1-1

C/ ROMA N?3, SARRIGUREN–CP31621–NAVARRA–info@topografia.be–Tlfno 636–469–784

3- ANEXOS

1- LISTADOS DE COORDENADAS DE PUNTOS TOMADOS EN CAMPO

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
381	576995,6	4731148,9	599,6	Ct	413	576954,6	4731181,4	597	mt
382	576996,2	4731149,6	599,7	Ca	414	576954,8	4731181,2	597	mt
383	576998	4731151,5	599,7	Ca	415	576954,6	4731180,8	596,9	mt
384	576998,5	4731151,8	599,8	Lc	416	576954,2	4731181,1	596,8	mt
385	576987,6	4731164,2	599,6	Lc	417	576952,9	4731179,8	596,6	mt
386	576987,3	4731164,1	599,7	Ca	418	576953,1	4731179,6	596,6	mt
387	576985,6	4731162,2	599,6	Ca	419	576952,6	4731179,3	596,4	mt
388	576985,4	4731161	599,5	Ct	420	576956,7	4731184,1	598,1	Cm
389	576976,8	4731171,2	599,3	Ct	421	576956,6	4731184	596,9	z
390	576977,5	4731172	599,3	Ca	422	576951,4	4731189,4	596,7	z
391	576979,2	4731173,7	599,5	Ca	423	576951,6	4731189,5	598,3	Cm
392	576979,5	4731174	599,5	Lc	424	576951,8	4731191,1	598,4	Ca
393	576971,7	4731180,5	599,3	Lc	425	576953,4	4731193,4	598,5	Ca
394	576971,5	4731180,1	599,1	Ca	426	576953,9	4731194,1	599,2	Lc
395	576970,5	4731177,8	598,9	Ca	427	576947,1	4731199,7	599,2	Lc
396	576970,1	4731177,3	598,8	Ct	428	576946,6	4731199,2	598,4	Ca
397	576964,5	4731178,9	598,1	Ct	429	576945	4731197	598,3	Ca
398	576964,5	4731179,9	598,1	Ca	430	576944,7	4731195,5	598,4	Cm
399	576957,6	4731177	597	Ca	431	576932,6	4731205,4	597,7	Cm
400	576957,7	4731176,6	597	Ca	432	576933,5	4731206,4	597,6	Ca
401	576954,3	4731178,4	596,8	Ca	433	576935,4	4731208,4	597,8	Ca
402	576957,3	4731181,2	597,2	Ca	434	576935,3	4731210,2	599,3	Lc
403	576957,8	4731184,2	597,8	Ca	435	576929,8	4731215,1	599,2	Lc
404	576955,2	4731188	598,3	Ca	436	576928,8	4731213,8	597,1	Ca
405	576967	4731183,2	598,6	Ca	437	576926,8	4731211,9	597	Ca
406	576967,9	4731183,6	599,3	Lc	438	576925,1	4731211,2	596,9	Cm
407	576958,6	4731190,8	599,3	Lc	439	576925,1	4731211,3	596,6	z
408	576957,9	4731190,1	598,6	Ca	440	576917,4	4731216,2	597	Cm
409	576960,1	4731184,8	598,1	z	441	576917,4	4731216,2	597	Cob
410	576963,6	4731182,4	598,2	z	442	576911,7	4731219,3	596,7	Cob
411	576960,5	4731181,2	597,6	z	443	576911,5	4731219,4	596,7	mt
412	576957	4731183,9	597,7	mt	444	576910,8	4731219,9	596,3	mt

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
445	576910,5	4731219,9	596,2	mt	481	576946,8	4731248,8	602	Ca
446	576909,7	4731220,1	596,2	mt	482	576949,1	4731246,7	601,9	Ca
447	576909,4	4731220,2	596,2	mt	483	576958,5	4731253,6	602,9	Ca
448	576909,4	4731220,1	596,3	mt	484	576957,8	4731256,6	603,3	Ca
449	576905,3	4731220,7	596,3	mt	485	576967,7	4731266	604,8	Ca
450	576905,2	4731220,9	596,2	mt	486	576970	4731263,9	604,6	Ca
451	576904,9	4731220,8	596,1	mt	487	576947	4731250	601,5	ch
452	576902,2	4731219,7	595,7	mt	488	576947,2	4731249,9	601,5	Cu
453	576898	4731216,3	594,8	mt	489	576957,1	4731257,3	603,2	Cu
454	576901,8	4731220,1	595,5	Lr	490	576967,2	4731266,2	604,6	Cu
455	576904,5	4731221,3	596,1	Lr	491	576977,1	4731276	606,1	Cu
456	576906,6	4731221,2	596,2	Lr	492	576977,3	4731275,6	606,5	Ca
457	576910,1	4731220,8	596,2	Lr	493	576980	4731273,5	606,6	Ca
458	576911,1	4731220,5	596,2	Lr	494	576990,4	4731283	608,2	Ca
459	576912,2	4731219,5	596,6	Lr	495	576989	4731285,9	608,3	Ca
460	576917,1	4731217,5	597	Lr	496	576988,4	4731286,5	607,8	Cu
461	576919,4	4731216,9	596,8	Lr	497	577002,9	4731299,3	609,8	Cu
462	576922,5	4731214,6	596,9	Lr	498	577003,1	4731299,1	610,2	Ca
463	576925,6	4731212,4	597	Lr	499	577006,3	4731296,2	610,2	Ca
464	576922,9	4731214,9	596,6	Ca	500	577018,1	4731306,2	611,9	Ca
465	576919,5	4731217,5	596,4	Ca	502	577016,5	4731309,6	612,1	Ca
466	576916,3	4731219	596,3	Ca	503	577016,2	4731310,1	611,6	Cu
467	576925,5	4731217,5	596,8	Ca	504	577028,8	4731321,4	613,4	Cu
468	576924,3	4731221,4	596,9	Ca	505	577029	4731320,9	613,9	Ca
469	576925	4731226	597,3	Ca	506	577031,8	4731318,2	613,8	Ca
470	576928,6	4731230,5	598	Ca	507	577041,4	4731326,5	615	Ca
471	576926,7	4731219,4	599,2	Lc	508	577038,7	4731329,3	615	Ca
472	576925,8	4731222	599,1	Lc	509	577038,6	4731329,6	614,4	Cu
473	576926,7	4731226,7	599,2	Lc	510	577043,8	4731334	615,3	Cu
474	576918	4731224,2	596,7	Ca	511	577044,3	4731333,2	615,6	Ca
475	576921,5	4731227,2	597,3	Ca	512	577046,1	4731330,1	615,5	Ca
476	576925,2	4731231,9	597,9	Ca	513	577051,8	4731332,4	616	Ca
477	576932,4	4731238,1	599,3	Ca	514	577049,7	4731336	616,2	Ca
478	576935,1	4731236,2	599,4	Ca	515	577049,5	4731337,1	615,8	Cu
479	576941	4731240,9	600,7	Ca	516	577059,8	4731338,6	616,8	Cu
480	576939,7	4731244,1	600,9	Ca	517	577059,6	4731338,9	616,7	Ch120

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
518	577060,4	4731338,1	617,3	Ca	554	577057,5	4731365,5	622,3	ch
519	577061,4	4731334,8	617,2	Ca	555	577055	4731353,6	620,8	Cu
520	577065,5	4731336,3	617,7	Ca	556	577075,5	4731378,7	624,2	Cu
521	577064	4731338,7	617,7	Ca	557	577075,8	4731378,4	624,4	Ca
522	577066,5	4731340,7	618,3	Ca	558	577077,6	4731375,8	624,3	Ca
523	577069,9	4731339,5	618,4	Ca	559	577096,7	4731385,3	625,3	Ca
524	577071,9	4731345,2	619,2	Ca	560	577097	4731389,6	625,6	Ca
525	577068,8	4731345,5	619,3	Ca	561	577096,8	4731390,1	625,3	Cu
526	577061,7	4731339,2	617,7	Ar5050	562	577107,5	4731396	626,2	Cu
527	577061,6	4731340,1	617,7	Ar	563	577107,7	4731395,5	626,5	Ca
528	577062,1	4731339	617,6	Ar	564	577110,1	4731391,7	626,4	Ca
529	577063,2	4731339,5	617,7	Ar	565	577117	4731398,1	627,3	Ca
530	577062,6	4731340,6	617,7	Ar	566	577112,7	4731400,2	627,4	Ca
531	577068,6	4731346,6	619,5	Ca	567	577117,6	4731395,2	627,2	Lc
532	577071,8	4731347,6	619,6	Ca	568	577126,5	4731401,6	628,6	Lc
533	577069,7	4731353,7	620,7	Ca	569	577126,3	4731402,3	627,8	Cu
534	577066,8	4731353	620,6	Ca	570	577132,3	4731406,3	628,6	Cu
535	577065	4731353,3	620,8	Ca	571	577132,8	4731405,2	629,4	Lc
536	577060,3	4731350,6	620,8	Ca	572	577146,1	4731414,9	631,3	Lc
537	577057,9	4731354,1	620,9	Ca	573	577145,3	4731415,3	630,3	Cu
538	577062,5	4731356	621,2	Ca	574	577158,3	4731425,5	632,3	Cu
539	577063,1	4731358,8	621,7	Ca	575	577158,5	4731424,5	633	Lc
540	577066,1	4731360,5	621,8	Ca	576	577155	4731411,5	631,3	z
541	577064	4731365,1	622,5	Ca	577	577147,3	4731398,9	629,5	z
542	577060,8	4731365	622,7	Ca	578	577139,2	4731401,4	629,3	z
543	577059,1	4731366,2	623,2	Ca	579	577116,6	4731397,6	627,3	Lc
544	577053,3	4731366,3	623,5	Ca	580	577121,5	4731404,6	629,3	Lc
545	577052,6	4731370,7	623,8	Ca	581	577132,9	4731414,5	631,9	Lc
546	577052,7	4731371,3	623,4	Cu	582	577142,8	4731420,5	633,4	Lc
547	577057,6	4731371,6	623	Cu	583	577149,1	4731424,9	634,1	Lc
548	577058,2	4731371,6	623	Cu	584	577156,5	4731431,2	635,3	Lc
549	577057,8	4731371,6	622,9	ch	585	577162,9	4731438	636,6	Lc
550	577059	4731371,1	623,6	Ca	586	577172,1	4731447,7	638,2	Lc
551	577063,5	4731372,6	623,9	Ca	587	577179,7	4731456,5	639,3	Lc
552	577063,2	4731373	623,5	Cu	588	577185,9	4731464,1	640,2	Lc
553	577065,4	4731369,4	623,6	Ca	589	577193,7	4731473,4	641,1	Lc

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739

C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
590	577198,5	4731479	641,7	Lc	626	577182,4	4731498,8	646,8	z
591	577208,9	4731491,6	643,1	Lc	627	577192,7	4731504	646,7	z
592	577216,7	4731503,1	644,7	Lc	628	577202,3	4731509,9	647	z
593	577227,4	4731516,3	646,8	Lc	629	577211,7	4731515,1	647,4	z
594	577232,9	4731523,8	647,6	Lc	630	577219,8	4731519,3	647,7	z
595	577235,8	4731529,7	648,4	Lc	631	577208,1	4731503,2	645,1	z
596	577233,6	4731534,1	649,2	Lc	632	577198,7	4731494,8	644	z
597	577225,8	4731531,1	649,1	Lc	633	577185,9	4731488,2	643,9	z
598	577215,7	4731528,6	649,8	Lc	634	577175,4	4731482,4	643,8	z
599	577206,1	4731528,2	650,8	Lc	635	577165,3	4731479,4	644,3	z
600	577197,2	4731529,4	652,9	Lc	636	577155,3	4731477,8	644,8	z
601	577188,2	4731530,7	654,3	Lc	637	577145	4731477,8	645	z
602	577177,3	4731529,9	654,9	Lc	638	577134,3	4731478,1	644	z
603	577166,4	4731527,3	654,7	Lc	639	577127,4	4731478,4	643,4	z
604	577157,5	4731523,7	654,4	Lc	640	577122	4731478,9	643,5	Lc
605	577151,1	4731519,1	653,9	Lc	641	577121,5	4731466,7	640,9	Lc
606	577144	4731511,2	652,5	Lc	642	577131,4	4731465,4	641	z
607	577154,2	4731514,2	652,7	z	643	577145,1	4731465,3	642,1	z
608	577164,7	4731516,7	652,6	z	644	577157,6	4731467,5	642,4	z
609	577174,7	4731520	652,8	z	645	577169,1	4731468,3	641,6	z
610	577186,6	4731523,2	652,7	z	646	577181,4	4731472	641,4	z
611	577197,6	4731522,8	651,1	z	647	577167,4	4731456,3	639,5	z
612	577190,1	4731516,4	650,4	z	648	577153,6	4731455	639,9	z
613	577181,7	4731510,4	649,8	z	649	577143,2	4731453,8	639,6	z
614	577172	4731505,8	649,8	z	650	577132,6	4731455,1	639	z
615	577161,3	4731501,6	649,7	z	651	577124,3	4731455,6	638,4	z
616	577150,4	4731500,1	649,8	z	652	577117	4731454,4	638,2	Lc
617	577142,1	4731499,5	649,5	z	653	577115,6	4731441,8	636,3	Lc
618	577136,5	4731502,4	649,8	Lc	654	577123,9	4731442,3	636	z
619	577128,1	4731496,1	647,5	Lc	655	577136	4731440,9	636,4	z
620	577123,7	4731488,8	645,5	Lc	656	577147,3	4731439,8	636,6	z
621	577131,6	4731489,8	646,2	z	657	577154,5	4731439,7	636,8	z
622	577141,6	4731489,9	647,2	z	658	577140,3	4731427,8	634,2	z
623	577151,9	4731490,8	647,7	z	659	577128,6	4731428,4	634,1	z
624	577162,1	4731492,6	647,6	z	660	577122,1	4731427	633,6	z
625	577172,4	4731495,8	647,2	z	661	577117,4	4731424,3	633,4	Lc

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
662	577118,4	4731417,5	632,1	Lc	698	577089,2	4731296,7	615,5	z
663	577118,4	4731411,3	630,5	Lc	699	577099	4731290,2	615,7	z
664	577118,3	4731407,5	629,5	Lc	700	577089,4	4731274,2	613,7	z
665	577115,3	4731403,3	627,9	Lc	701	577079,1	4731281,4	613,6	z
666	577111,6	4731390,5	626	Lc	702	577068,4	4731289	613,5	z
667	577100,6	4731385	624,5	Lc	703	577057,9	4731295,8	613,3	z
668	577115,4	4731390	626,1	z	704	577051,4	4731300,1	613,1	z
669	577126,1	4731389,9	627,1	z	705	577040,8	4731283,1	611,2	z
670	577136	4731388,9	627,6	z	706	577049,9	4731276,5	611,3	z
671	577142,1	4731386,2	627,7	z	707	577059,6	4731269,5	611,5	z
672	577138,4	4731372	625,7	z	708	577069,8	4731261,9	611,6	z
673	577128,5	4731375	625,5	z	709	577076,6	4731257,6	611,6	z
674	577120	4731378,1	625,2	z	710	577066,8	4731242	609,9	z
675	577111,3	4731383,1	625	z	711	577056,9	4731247,7	609,6	z
676	577094,7	4731372,4	622,9	z	712	577046,6	4731253,4	609,5	z
677	577106	4731367,1	622,9	z	713	577037,6	4731260,1	609,3	z
678	577116,5	4731361,9	623,1	z	714	577030,1	4731266,1	609,1	z
679	577126,1	4731355,6	623,1	z	715	577018,5	4731250,1	607,2	z
680	577133,8	4731352,9	623,2	z	716	577028,7	4731244,6	607,6	z
681	577128,2	4731337,1	621,4	z	717	577038,1	4731239	607,8	z
682	577117,5	4731341,3	621,1	z	718	577047,9	4731231,3	607,9	z
683	577106,8	4731346,2	620,8	z	719	577054	4731225,6	607,8	z
684	577095,7	4731350,2	620,4	z	720	577042,4	4731210,2	606	z
685	577087,7	4731352,8	620,2	z	721	577030,9	4731217,5	605,8	z
686	577080	4731339,5	618,5	z	722	577021,2	4731223,7	605,5	z
687	577087,9	4731331,7	618,3	z	723	577007,3	4731232,1	605,1	z
688	577100,1	4731325,5	618,5	z	724	576997,9	4731218,5	603	z
689	577111,9	4731317,6	618,6	z	725	577007	4731211,8	603,3	z
690	577121,2	4731311,7	618,9	z	726	577018,2	4731203,9	603,7	z
691	577110	4731298	617,1	z	727	577028,6	4731195,2	603,9	z
692	577101,4	4731307	617,2	z	728	577020,9	4731178,5	602,4	z
693	577093,6	4731313,5	617,2	z	729	577009,8	4731186	602,1	z
694	577085,4	4731321,4	617,3	z	730	577000,4	4731193,3	601,8	z
695	577077,2	4731329,6	617,4	z	731	576991	4731201,2	601,5	z
696	577065,2	4731315,4	615,3	z	732	576986,2	4731205,3	601,4	z
697	577075,8	4731306,5	615,4	z	733	576977,1	4731192,5	600,6	z

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
734	576965,7	4731198,9	600,5	z	770	576901,3	4731222	595,1	Lr
735	576955,4	4731204,5	600,3	z	771	576900,4	4731220	594,9	Lr
736	576944,5	4731213,2	600,1	z	772	576902,5	4731221,3	595,2	Lr
737	576935,7	4731220,8	600,2	z	773	576903	4731221,6	595,4	Lr
738	576932,3	4731224,7	600	z	775	576904	4731222,3	595,5	H
739	576974,7	4731187,5	600,3	z	776	576906	4731222,6	595,7	H
740	576982,5	4731180,7	600,4	z	777	576910,4	4731221,8	596	H
741	576989,4	4731175,8	600,7	z	778	576916,3	4731219,3	596,3	H
742	576997,4	4731170,2	601	z	779	576917,9	4731224,2	596,6	H
743	577004,7	4731162,6	601,2	z	780	576915	4731224,4	596,4	H
744	576919,9	4731226,6	596,8	Cu	781	576910,7	4731225,3	596,1	H
745	576916,2	4731226	596,4	Cu	782	576908,9	4731226,3	595,9	H
746	576911,4	4731226,4	596,1	Cu	783	576909,2	4731226,7	595,9	H
747	576909,2	4731227,2	595,9	Cu	784	576909,6	4731226,4	596	H
748	576908,3	4731228,8	596,2	Ar5050	785	576910,6	4731226	596,1	H
749	576908,8	4731227,4	595,6	ch	786	576911,2	4731226,5	596	H
750	576908,8	4731227,2	595,5	ch	787	576906,8	4731228,3	595,8	H
751	576900	4731219,4	594,8	ch	788	576906,8	4731228,4	595,4	Cu
752	576902,2	4731221,2	595,2	H	789	576906,7	4731228,6	595,4	ch
753	576902,1	4731220,8	595,3	H	790	576906,8	4731228,7	595,5	ch
754	576902,6	4731220,7	595,5	H	791	576902,2	4731231,1	595,7	H
755	576902,7	4731221,2	595,2	H	792	576902,2	4731231,1	595,4	Cu
756	576902,5	4731221,2	595,2	ch	793	576898,1	4731233,8	595,4	Cu
757	576907,4	4731227,8	595,7	ch	794	576898,1	4731233,7	595,7	H
758	576908,4	4731227,3	596	Ar	795	576893,6	4731237,2	595,6	H
759	576908,7	4731227,9	596,1	Ar	796	576893,6	4731237,3	595,4	Cu
760	576909,3	4731227,6	596,1	Ar	797	576888,6	4731241,5	595,3	Cu
761	576909	4731226,9	596	Ar	798	576888,7	4731241,4	595,6	H
762	576909	4731227,1	595,5	Ar	799	576888,4	4731241,2	595,6	H
763	576909,2	4731227,5	595,5	Ar	800	576881,5	4731246,8	595,4	H
764	576908,7	4731227,8	595,5	Ar	801	576881,9	4731247	595,2	Cu
765	576908,5	4731227,4	595,5	Ar	802	576870,8	4731255,2	595	Cu
766	576908,7	4731226,2	595,9	Lr	803	576870,4	4731254,6	595,2	H
767	576907,5	4731227,7	595,7	Lr	804	576860,4	4731261,7	595	H
768	576905,8	4731228,8	595,8	Lr	805	576860,8	4731262,2	594,8	Cu
769	576901,8	4731221,9	595,3	Lr	806	576859,5	4731263	594,8	Cu

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
807	576859,7	4731263,3	594,8	Taj	843	576841,3	4731271	594,8	Lr
808	576858,3	4731262,9	595	H	844	576828,8	4731267,1	594,3	H
809	576857,6	4731263,4	595	H	845	576834,2	4731266,7	594,5	H
810	576857,9	4731263,5	594,9	Ar3030	846	576839,4	4731266,1	594,7	H
811	576858,2	4731263,4	595	Ar3030	847	576843,8	4731265	594,8	H
812	576857,3	4731264,4	594,7	Cu	848	576848,1	4731263,7	595	H
813	576854	4731266	594,6	Cu	849	576851,2	4731262,8	595	H
814	576853,6	4731265,1	594,9	H	850	576855,2	4731261,2	595,1	H
815	576851,2	4731266	594,9	H	851	576858,6	4731259,5	595,1	H
816	576851,5	4731266,8	594,6	Cu	852	576860,5	4731258,1	595,1	H
817	576843,3	4731268,8	594,4	Cu	853	576867,4	4731252,8	595,3	H
818	576843	4731268,3	594,7	H	854	576870,8	4731249,9	595,4	H
819	576843,2	4731269,1	594,7	H	855	576870,8	4731249,9	595,4	Ed
820	576843,1	4731268,7	594,4	Ch300	856	576875,7	4731246,3	595,5	Ed
821	576838,8	4731270,1	594,6	H	857	576875,8	4731246,5	595,5	H
822	576833,2	4731271	594,4	H	858	576876,1	4731246,9	595,5	H
823	576833,4	4731271,4	594,5	H	859	576883,1	4731241,5	595,9	H
824	576835,7	4731275	595,7	H	860	576882,9	4731241,2	595,7	H
825	576836,2	4731275,4	595,7	H	861	576888,6	4731236,5	595,7	H
826	576837	4731275,4	595,7	H	862	576888,5	4731236,2	595,7	H
827	576837,1	4731275,8	595,8	H	863	576888,5	4731236,2	595,7	Ed77
828	576836,1	4731276,1	595,8	H	864	576895,5	4731231,2	595,8	Ed77
829	576835,3	4731275,4	595,7	H	865	576895	4731231,6	595,9	H
830	576835,9	4731277,4	596,4	ci	866	576895,6	4731231,6	595,8	H
831	576838,6	4731277	596,5	ci	867	576899,1	4731228,9	595,8	H
832	576841,9	4731276,5	597,4	ci	868	576900,2	4731227,7	595,8	H
833	576832,7	4731271,6	594,5	H	869	576900,1	4731227,2	595,5	H
834	576831,7	4731271,6	594,4	H	870	576900,1	4731227,2	595,5	mt
835	576831,3	4731270,4	594,3	H	871	576900,1	4731226,7	595,5	mt
836	576827	4731270,5	594,2	H	872	576898,9	4731224	595,2	mt
837	576827,2	4731271,5	594	Cu	873	576898,7	4731223,6	595,2	mt
838	576830,1	4731271,2	594	Cu	874	576899	4731224	595,2	H
839	576831,4	4731271	594	Cu	875	576900,5	4731222,9	595,3	H
840	576831,4	4731271	594	Ch300	876	576899,7	4731220	595	H
841	576833,6	4731271,8	594,5	Lr	877	576898,7	4731223,3	595,2	ci
842	576836,6	4731274,7	594,6	Lr	878	576896,1	4731220,4	594,7	ci

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
879	576904	4731225,8	595,6	base	915	576902,7	4731089,1	588,3	z
880	576906,1	4731229,1	595,7	Grif	916	576894,9	4731100,9	588,3	z
881	576905,7	4731229,4	595,7	Grif	917	576877,9	4731089,2	586,3	z
882	576957,3	4731175	596,5	Lr	918	576883,7	4731081,1	586,4	z
883	576962	4731176,3	596,8	Lr	919	576889,5	4731072,9	586,5	z
884	576967	4731175,9	597,1	Lr	920	576892,3	4731068,4	586,4	z
885	576974,6	4731170,2	597,2	Lr	921	576892,6	4731067,7	586,3	Lr
886	576985,9	4731156,7	597,3	Lr	922	576877,6	4731057,2	584,6	Lr
887	576994	4731147,2	597,5	Lr	923	576876,9	4731057,8	584,8	z
888	576990	4731143,2	597,3	z	924	576871,1	4731065,1	584,7	z
889	576979,4	4731152,5	597,1	z	925	576865,6	4731071,1	584,6	z
890	576969,1	4731163,4	596,7	z	926	576858,9	4731078,1	584,3	z
891	576956,9	4731153,4	595,2	z	927	576848,6	4731064,4	583	z
892	576963,6	4731143,7	595,2	z	928	576856,5	4731058,9	583,4	z
893	576974,2	4731134,3	595,7	z	929	576863,7	4731052,9	583,8	z
894	576978,2	4731129,1	595,8	z	930	576868,4	4731049,3	583,7	z
895	576966,5	4731117	594,8	z	931	576869	4731048,6	583,7	Lr
896	576959,9	4731124,9	594,3	z	932	576863,4	4731037	582,5	Lr
897	576953,5	4731131,6	594,1	z	933	576861,9	4731037,3	582,6	z
898	576946,6	4731139,4	593,9	z	934	576851,5	4731041,1	582,3	z
899	576933,6	4731128,9	592,5	z	935	576842,3	4731045,5	581,9	z
900	576940,8	4731119,6	592,5	z	936	576836,6	4731049,3	581,6	z
901	576946,9	4731112,3	592,8	z	937	576829,5	4731032,2	580	z
902	576961,7	4731110,8	594,1	Lr	938	576840,5	4731026,1	580,3	z
903	576950,8	4731108,8	592,9	Lr	939	576849,7	4731021,6	580,5	z
904	576943,3	4731105,9	592,1	Lr	940	576855,5	4731018,5	580,6	z
905	576934,3	4731099,8	591,2	Lr	941	576856,1	4731018	580,4	Lr
906	576929,2	4731106,8	591,2	z	942	576850,2	4731002,6	578,7	Lr
907	576924,9	4731114,7	591,2	z	943	576849,3	4731002,8	578,8	z
908	576922,2	4731120,6	591,3	z	944	576845,2	4731004,2	578,9	z
909	576910	4731111,5	589,9	z	945	576834,8	4731009,3	578,8	z
910	576916,1	4731103,6	590,1	z	946	576821,3	4731016,9	578,7	z
911	576922,4	4731095,9	590,2	z	947	576818,1	4731010,5	578,2	z
912	576924,5	4731091,3	589,9	Lr	948	576825,3	4731002,6	578,1	z
913	576908,8	4731079,2	588	Lr	949	576837	4730992,7	577,8	z
914	576907,7	4731080,2	588,2	z	950	576840,8	4730987,6	577,6	z

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
951	576838,3	4730978,7	576,7	Lr	987	576792	4730891,5	568,2	z
952	576838	4730977	576,3	Lr	988	576784	4730875,2	566,5	z
953	576830,4	4730986,2	576,8	Lr	989	576773,1	4730880	566,5	z
954	576832,2	4730988,3	577,3	Lr	990	576761,2	4730885,8	566,6	z
955	576824,9	4730999,1	577,7	Lr	991	576754,6	4730888,9	566,8	z
956	576822,3	4730997,4	577,1	Lr	992	576747,7	4730873,3	565,3	z
957	576814,7	4731008,2	577,7	Lr	993	576757,3	4730866,3	564,8	z
958	576816,8	4731012,2	578,2	Lr	994	576764,5	4730861,3	564,6	z
959	576812,1	4731009,1	577,5	Lr	995	576772,4	4730855,8	564,5	z
960	576818,7	4731000,3	577,3	Lr	996	576762,1	4730840,2	562,9	z
961	576824,6	4730992,9	577	Lr	997	576752,3	4730845,8	563	z
962	576830,4	4730984,6	576,7	Lr	998	576742,2	4730852,3	563,3	z
963	576834,8	4730978,2	576,3	Lr	999	576735,4	4730857,1	563,5	z
964	576831,1	4730972,5	575,7	z	1000	576722,6	4730842,8	562,1	z
965	576821,4	4730977,8	575,8	z	1001	576731,7	4730833,3	561,4	z
966	576811,6	4730983,7	575,8	z	1002	576740,7	4730824,7	560,9	z
967	576804,2	4730988,1	575,8	z	1003	576747,2	4730816,3	560,5	z
968	576797,1	4730970,4	574,2	z	1004	576731,1	4730806	559,2	z
969	576807,2	4730966,1	574,3	z	1005	576723,9	4730813,2	559,6	z
970	576817	4730961,7	574,3	z	1006	576714,5	4730823,3	560,1	z
971	576824,3	4730958	574,3	z	1007	576709,2	4730829,7	560,6	z
972	576817,1	4730940,9	572,9	z	1008	576696,1	4730818,5	559,1	z
973	576805	4730945,9	572,7	z	1009	576702,3	4730808,8	558,4	z
974	576794,7	4730952	572,7	z	1010	576708,9	4730802	558,2	z
975	576788,5	4730955,1	572,7	z	1011	576715,2	4730796,8	558,1	z
976	576781,1	4730939,3	571,4	z	1012	576710,6	4730789,8	557,7	z
977	576790,7	4730934,2	571,3	z	1013	576704,3	4730795,4	557,8	z
978	576800	4730929	571,3	z	1014	576695,3	4730801,5	557,9	z
979	576807,4	4730925,5	571,4	z	1015	576684,7	4730808,4	558	z
980	576800,8	4730909	569,9	z	1016	576678,1	4730803,2	557	z
981	576790,9	4730913,6	569,8	z	1017	576684,7	4730798,9	556,9	z
982	576782	4730917,8	569,7	z	1018	576691,8	4730794,5	556,9	z
983	576773	4730921,9	569,8	z	1019	576699,6	4730789,9	556,8	z
984	576766,2	4730904,9	568,3	z	1020	576706,3	4730785,6	556,8	z
985	576777,5	4730899,7	568,2	z	1021	576703,6	4730782,6	556,8	z
986	576785,7	4730895,3	568,2	z	1022	576695,7	4730787,8	556,8	z

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
1023	576688,7	4730792,3	556,7	z	1059	576581,8	4730715,8	545,2	Cu
1024	576680,4	4730797,7	556,8	z	1060	576581,6	4730715,2	545,5	Lr
1025	576674,4	4730801,3	556,9	z	1061	576581,1	4730714,5	545,5	Ca
1026	576667,9	4730796,4	556,1	z	1062	576579,1	4730712,4	545,5	Ca
1027	576674,7	4730789,5	555,9	z	1063	576578,4	4730711,8	545,4	Lr
1028	576682,1	4730782	555,7	z	1064	576589,4	4730704,1	545,6	Lr
1029	576687,6	4730774,8	555,5	z	1065	576589,9	4730704,8	545,8	Ca
1030	576675,9	4730762,4	554,1	z	1066	576591,2	4730707,4	545,8	Ca
1031	576669,4	4730770,4	554,2	z	1067	576591,6	4730708	545,7	Lr
1032	576663,1	4730778,6	554,4	z	1068	576591,8	4730708,4	545,5	Cu
1033	576656,3	4730787,7	554,7	z	1069	576592	4730708,6	545,5	Cu
1034	576644,7	4730776,1	552,9	z	1070	576602,6	4730701,6	545,9	Cu
1035	576650,7	4730768,9	553	z	1071	576602,4	4730701,2	545,9	Cu
1036	576658	4730760,8	552,9	z	1072	576602,1	4730700,8	546,2	Lr
1037	576665,4	4730752,7	552,9	z	1073	576601,9	4730700,5	546,2	Ca
1038	576651,2	4730742,6	551,5	z	1074	576600,6	4730698	546,2	Ca
1039	576644	4730750,1	551,4	z	1075	576600,2	4730697,3	546,1	Lr
1040	576637,5	4730758,3	551,5	z	1076	576610,5	4730691	546,4	Lr
1041	576631,8	4730766	551,4	z	1077	576610,8	4730691,2	546,5	Ca
1042	576618,4	4730754	549,9	z	1078	576612,6	4730693,6	546,5	Ca
1043	576626	4730745,6	550,1	z	1079	576612,8	4730694,2	546,5	Lr
1044	576633,3	4730739,1	550,3	z	1080	576613,1	4730694,5	546,2	Cu
1045	576639	4730732,9	550,3	z	1081	576613,1	4730694,7	546,2	Cu
1046	576625,2	4730720,8	548,9	z	1082	576607,9	4730690,1	545,6	Lr
1047	576618	4730728,7	548,8	z	1083	576597,5	4730696,9	545,4	Lr
1048	576610,4	4730737,4	548,7	z	1084	576588,2	4730703,4	545,1	Lr
1049	576604,8	4730744	548,5	z	1085	576577,6	4730710,4	544,8	Lr
1050	576593,2	4730730,3	547,2	z	1086	576573,9	4730706,9	544,4	z
1051	576603,7	4730721,4	547,6	z	1087	576582,5	4730699,8	544,5	z
1052	576610,4	4730715,7	547,9	z	1088	576591,1	4730693,3	544,9	z
1053	576616,7	4730710,2	548	z	1089	576597,9	4730688,5	545	z
1054	576609,1	4730698,1	546,7	Lc	1090	576587,3	4730673,4	543,6	z
1055	576600,7	4730703,6	546,6	Lc	1091	576579,8	4730680,7	543,6	z
1056	576589,6	4730711,2	546	Lc	1092	576572,4	4730687,3	543,4	z
1057	576582,2	4730716,5	545,8	Lc	1093	576564,1	4730693,2	543	z
1058	576581,9	4730716,1	545,3	Cu	1094	576552,4	4730678,6	541,8	z

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
1095	576561,3	4730669,9	541,9	z	1131	576504,1	4730578,5	536,2	z
1096	576570,4	4730662,8	542,1	z	1132	576516	4730569,2	538,3	z
1097	576576,8	4730657,9	542,2	z	1133	576505,4	4730556	538,1	z
1098	576565,8	4730643,7	540,8	z	1134	576497,3	4730562,5	536,6	z
1099	576557,7	4730651,3	540,7	z	1135	576491,2	4730568,7	535,5	z
1100	576550,3	4730658,5	540,7	z	1136	576484	4730578,4	534,1	z
1101	576543,9	4730664,8	540,6	z	1137	576469,9	4730564,2	533,1	z
1102	576532,2	4730650,2	539,1	z	1138	576476,5	4730557,7	534	z
1103	576539,1	4730641,9	539,1	z	1139	576483	4730551,2	535,1	z
1104	576548,9	4730635,2	539,4	z	1140	576488,4	4730544,6	536	z
1105	576554,2	4730631,2	539,5	z	1141	576477,5	4730530,7	534,4	z
1106	576545,6	4730616,4	538,4	z	1142	576468,6	4730537,7	533,3	z
1107	576545,7	4730613,9	538,4	Lr	1143	576461	4730546,4	532,3	z
1108	576545,9	4730613,1	537,7	Cu	1144	576455,4	4730553,2	531,8	z
1109	576546	4730612,7	537,7	Cu	1145	576441,9	4730539	530,3	z
1110	576540	4730618,6	538,2	z	1146	576449,3	4730531,6	531	z
1111	576533,7	4730624,1	538	z	1147	576456,9	4730524,4	531,8	z
1112	576527,2	4730629,4	537,8	z	1148	576462,5	4730517,8	532,2	z
1113	576519,8	4730635,5	537,7	z	1149	576449,1	4730502,5	530,2	z
1114	576509	4730622,3	536,5	z	1150	576442,2	4730506,6	529,7	z
1115	576517,4	4730613,1	536,7	z	1151	576435,5	4730513,8	529,3	z
1116	576522,4	4730607,7	536,7	Lr	1152	576427	4730524,8	528,9	z
1117	576526,5	4730607,3	536,3	Cu	1153	576412,7	4730510,4	527,7	z
1118	576526,9	4730606,7	536,3	Cu	1154	576422,2	4730503,9	528	z
1119	576507,5	4730602,3	535,4	Lr	1155	576430,2	4730495,2	528,1	z
1120	576504,8	4730599,4	534,3	Cu	1156	576434,4	4730489,2	528,1	z
1121	576504,7	4730599,7	534,3	Cu	1157	576422,2	4730477,4	526,6	z
1122	576504,8	4730598,7	535,2	Lr	1158	576412,9	4730483,6	526,4	z
1123	576526,9	4730605,9	536,8	Lr	1159	576405,6	4730490,4	526,3	z
1124	576538,4	4730609,6	537,6	Lr	1160	576399,5	4730497,1	526,1	z
1125	576537,6	4730595,1	538	z	1161	576386,8	4730487,5	525	z
1126	576532,6	4730585,5	538,3	z	1162	576393,3	4730480,8	525,1	z
1127	576525,6	4730590	537,3	z	1163	576402,1	4730472,2	525,1	z
1128	576518,7	4730595,7	536,4	z	1164	576409,5	4730465,1	525,1	z
1129	576495	4730592,1	534,6	z	1165	576401,9	4730453,8	524,3	z
1130	576498,1	4730586,7	535,1	z	1166	576399,4	4730453,1	524,1	Ca

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
1167	576396,5	4730450,5	523,9	Ca	1203	576314,8	4730377,6	516,2	z
1168	576395,5	4730449,9	523,5	Lr	1204	576303,5	4730362	514,8	z
1169	576390,5	4730462,8	523,9	Lr	1205	576293,5	4730371,3	514,9	z
1170	576391,5	4730463,4	524,3	Ca	1206	576285,7	4730378,8	514,9	z
1171	576394,9	4730465	524,5	Ca	1207	576281,1	4730383,6	514,9	z
1172	576388,5	4730481,1	524,8	Ca	1208	576266	4730369,8	513,5	z
1173	576385	4730479,8	524,7	Ca	1209	576274,5	4730362,2	513,6	z
1174	576384,3	4730479,5	524,5	Lr	1210	576280,5	4730354,2	513,6	z
1175	576380,7	4730487,7	524,6	Lr	1211	576286,6	4730347,9	513,5	z
1176	576381,8	4730488,6	524,9	Ca	1212	576271,9	4730334	512,1	z
1177	576385	4730490,2	525	Ca	1213	576264,7	4730342,5	512,3	z
1178	576371,1	4730476	523,6	z	1214	576256,5	4730350	512,2	z
1179	576378,5	4730465,9	523,5	z	1215	576248,3	4730357,2	512	z
1180	576386,9	4730456,1	523,4	z	1216	576235,1	4730345,4	510,9	z
1181	576382,6	4730438,9	522,4	z	1217	576245,1	4730334,6	511,1	z
1182	576376,6	4730444,6	522,5	z	1218	576251,2	4730326,1	511,1	z
1183	576368,1	4730452,6	522,5	z	1219	576256,5	4730319,1	511	z
1184	576362,4	4730461	522,6	z	1220	576240,6	4730304,5	509,7	z
1185	576346,9	4730447,5	520,9	z	1221	576232,6	4730313,9	509,7	z
1186	576353,9	4730440,4	521	z	1222	576225	4730322,5	509,6	z
1187	576362,4	4730432,4	521,1	z	1223	576221,5	4730327,3	509,5	z
1188	576368,3	4730426,8	521,2	z	1224	576208,4	4730317,6	508,4	z
1189	576357,5	4730414,2	519,9	z	1225	576213	4730305,6	508,2	z
1190	576349,4	4730421,7	519,9	z	1226	576218,1	4730293,4	508,1	z
1191	576341,4	4730429,3	519,8	z	1227	576224,2	4730279	507,7	z
1192	576335,4	4730435,2	519,8	z	1228	576230,9	4730265,8	507,7	z
1193	576322	4730424,6	518,7	z	1229	576234,9	4730254	507,9	z
1194	576328,3	4730417,5	518,7	z	1230	576231	4730252,4	507,4	z
1195	576336,8	4730411,1	518,7	z	1231	576222,5	4730252	506,9	z
1196	576342,9	4730403,5	518,6	z	1232	576222,6	4730252,5	507	z
1197	576331,2	4730389,6	517,3	z	1233	576218,1	4730263,4	507,1	z
1198	576323	4730398,9	517,5	z	1234	576208	4730260,7	506,5	z
1199	576317,1	4730404,9	517,5	z	1235	576206,2	4730254,5	506,2	z
1200	576309,8	4730411,4	517,5	z	1236	576206,1	4730253,9	506	z
1201	576296,6	4730398,2	516,3	z	1237	576189,2	4730256	505,3	z
1202	576305,7	4730392,1	516,5	z	1238	576189,1	4730256,5	505,4	z

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739

C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
1239	576190,6	4730267,6	505,8	z	1275	576179,1	4730367,8	508,6	z
1240	576168,8	4730269,6	504,8	z	1276	576172,9	4730364,8	508	z
1241	576167,1	4730258,9	504,3	z	1277	576177,4	4730384,7	509,1	z
1242	576166,8	4730258,5	504,2	z	1278	575920,2	4730242,1	491,4	Lc
1243	576146,2	4730261,2	503,4	z	1279	575909,4	4730252	491,3	Lc
1244	576147,3	4730273,1	503,7	z	1280	575899,1	4730262,6	491,2	Lc
1245	576130,7	4730274,1	503	z	1281	575889,3	4730270,5	490,8	Lc
1246	576129	4730263,6	502,5	z	1282	575884,1	4730274,5	490,7	Lc
1247	576129	4730263,1	502,4	z	1283	575869,5	4730281,4	490,5	Lc
1248	576114,9	4730264,5	501,8	z	1284	575858,8	4730286,7	490,4	Lc
1249	576114,8	4730265,1	501,9	z	1285	575881,9	4730272,2	490,2	H
1250	576117,2	4730276,1	502,3	z	1286	575876	4730288,1	490,8	z
1251	576102,6	4730267,6	501,2	z	1287	575893,1	4730287,6	491,5	z
1252	576127,6	4730285,9	503	z	1288	575895	4730275,4	491,2	z
1253	576137,8	4730284,7	503,6	z	1289	575914,1	4730260,2	491,7	z
1254	576153	4730282,9	504,2	z	1290	575914,7	4730271,2	492,1	z
1255	576166,7	4730279,6	505	z	1291	575915,1	4730287,9	492,8	z
1256	576185,6	4730278,7	505,9	z	1292	575935,5	4730289,2	493,8	z
1257	576207	4730274,5	506,9	z	1293	575936,5	4730277,6	493,5	z
1258	576199,3	4730292,5	507,2	z	1294	575937,9	4730260,1	492,8	z
1259	576184,1	4730292,4	506,3	z	1294	575803,7	4730288,6	488,2	z
1260	576168,5	4730290,9	505,5	z	1295	575956,1	4730257,9	493,6	z
1261	576153,2	4730292,9	504,6	z	1295	575788,9	4730299,7	488,1	z
1262	576138,9	4730296,5	503,9	z	1296	575956,1	4730275,8	494,3	z
1263	576146,7	4730311,7	504,9	z	1296	575779,1	4730307,3	487,5	z
1264	576161,3	4730310,1	505,6	z	1297	575957,7	4730288,5	494,8	z
1265	576180,2	4730306,1	506,5	z	1297	575767,9	4730315,7	487	z
1266	576195,3	4730307,9	507,4	z	1298	575974,8	4730289	495,6	z
1267	576203,1	4730328,6	508,4	z	1298	575754,4	4730326,2	486	z
1268	576187,9	4730324,9	507,6	z	1299	575976,6	4730277,8	495,2	z
1269	576172,2	4730323,9	506,8	z	1299	575745,1	4730334,1	485	z
1270	576156,2	4730328,2	506,1	z	1300	575977,4	4730266,3	494,8	z
1271	576162,8	4730342,8	506,9	z	1300	575736	4730341,3	484,3	z
1272	576178,5	4730344,7	507,7	z	1301	575978	4730258	494,4	z
1273	576195,3	4730349	508,7	z	1301	575727,8	4730347,4	483,6	z
1274	576185,8	4730370,1	508,8	z	1302	575998,1	4730259,8	495,3	z

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739

C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
1302	575719,6	4730354	483	z	1320	575784,3	4730291,2	486,7	z
1303	575997,3	4730269,4	495,7	z	1321	576070	4730287,8	499,9	z
1303	575714,8	4730358,8	482,7	z	1321	575788,4	4730280,1	486,3	z
1304	575997,6	4730279,5	496,2	z	1322	576085,7	4730288,8	500,9	z
1304	575703,8	4730366,4	482,5	z	1322	575766,9	4730278,1	484,1	z
1305	575997,7	4730289,9	496,7	z	1323	576087	4730278,9	500,9	z
1305	575702,2	4730355,4	481,5	z	1323	575748,9	4730287,2	482,4	z
1306	576016,2	4730291,5	497,4	z	1324	575734,4	4730287	480,6	z
1306	575701,3	4730337,6	480,1	z	1324	576074,8	4730259,9	498,8	Lr
1307	576018,8	4730279,5	497	z	1325	575716	4730285,7	478,9	z
1307	575706	4730345,7	481	z	1325	576075,4	4730259,8	498,3	Cu
1308	576020,1	4730266,8	496,5	z	1326	575697,4	4730284,4	477,2	z
1308	575717	4730342,5	481,6	z	1326	576075,8	4730259,6	498,3	Cu
1309	576020,4	4730259,4	496,3	z	1327	576076,7	4730259	498,7	Ag
1309	575712,4	4730329,5	480,4	z	1327	575696,9	4730270,1	476,5	z
1310	576036	4730261,1	497,1	z	1328	575697,3	4730257,5	475,9	z
1310	575719,8	4730322,8	480,7	z	1328	576076,9	4730258,8	498,8	LB
1311	576034,3	4730271,1	497,4	z	1329	575714,2	4730259,2	478	z
1311	575727,2	4730329,9	482	z	1329	576088,7	4730268,8	499,9	LB
1312	576032,8	4730282,3	497,7	z	1330	576088,6	4730268,9	499,9	Ag
1312	575736,2	4730322	482,6	z	1330	575715,2	4730267,4	478,3	z
1313	576033,1	4730288,3	498	z	1331	575716,1	4730274,1	478,6	z
1313	575728	4730315,4	481,1	z	1331	576089	4730270,5	499,5	Cu
1314	576051,1	4730290,3	499	z	1332	575733	4730275	480,2	z
1314	575739,7	4730307,2	482	z	1332	576088,8	4730270,7	499,6	Cu
1315	576051,8	4730279	498,6	z	1333	575732,6	4730266,4	480	z
1315	575746	4730314,9	483,6	z	1333	576089,2	4730272	500,2	Lr
1316	576051,8	4730269	498,3	z	1334	575732,6	4730255,9	479,8	z
1316	575759,1	4730305,4	484,8	z	1334	576101,9	4730280,8	501,2	Lr
1317	576052,3	4730257,9	497,9	z	1335	575748,8	4730256,6	481,5	z
1317	575753,5	4730296,8	483,5	z	1335	576102,7	4730280,1	500,7	Cu
1318	576066,6	4730258,1	498,7	z	1336	575748,6	4730266,8	481,8	z
1318	575765,6	4730286,9	484,5	z	1336	576102,9	4730280	500,7	Cu
1319	576068,4	4730269,5	499,4	z	1337	576103,4	4730279,4	501,1	Ag
1319	575772,4	4730294,3	485,7	z	1337	575749,3	4730275,2	482	z
1320	576068,3	4730279,6	499,7	z	1338	575768,4	4730267,1	483,9	z

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739

C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
1338	576103,5	4730279,2	501,1	LB	1360	576171,8	4730378,1	508,4	LB
1339	575768,5	4730256	483,6	z	1361	576171,9	4730378,1	508,4	Ag
1339	576116,1	4730288,7	502,2	LB	1361	575822,1	4730288,7	489,2	Z
1340	576116	4730288,9	502,2	Ag	1362	576172,9	4730377,5	508,3	Cu
1340	575789,5	4730257,2	484,8	z	1363	576166,3	4730364,6	507,4	Cu
1341	575788,4	4730267,6	485,4	z	1364	576165,1	4730365	507,5	Ag
1341	576115,9	4730289,8	501,9	Cu	1365	576165	4730365,1	507,6	LB
1342	575808	4730257,8	485,8	z	1366	576157	4730349,3	506,6	LB
1342	576115,8	4730290,1	501,9	Cu	1368	576157,1	4730349,3	506,6	Ag
1343	575806,2	4730268,1	486,5	z	1369	576158,1	4730348,7	506,4	Cu
1343	576115,9	4730291,1	502,2	Lr	1370	576148,6	4730330	505,2	Cu
1344	576104,4	4730289	502	z	1371	576147,7	4730330,6	505,3	Ag
1344	575805,1	4730274,5	487	z	1372	576147,5	4730330,6	505,3	LB
1345	575823,3	4730274,9	487,8	z	1373	576139,2	4730314,5	504,3	LB
1345	576084,5	4730260	499,2	LB	1374	576139,4	4730314,5	504,3	Ag
1346	576084,6	4730259,9	499,2	Ag	1375	576140,5	4730313,8	504,2	Cu
1346	575825,3	4730265,6	487,2	z	1376	576133,6	4730301,5	503,5	Cu
1347	576091,4	4730265,5	499,8	Ag	1377	576132,5	4730302	503,7	Ag
1347	575827,1	4730258,2	486,7	z	1378	576132,3	4730302,1	503,7	LB
1348	575844,6	4730258,2	487,4	z	1379	576123,4	4730289,7	502,9	LB
1348	575919,4	4730238,7	490,3	H	1380	576123,5	4730289,6	502,9	Ag
1349	575842,2	4730268,2	488	z	1381	576124,3	4730288,8	502,7	Cu
1350	575840,4	4730274,3	488,5	z	1382	576111,8	4730278,1	501,5	Cu
1351	575835,1	4730287,7	489,5	z	1383	576111,1	4730279	501,6	Ag
1352	575854,7	4730274,7	489,2	z	1384	576111	4730279,2	501,6	LB
1353	575861,1	4730266,7	488,9	z	1385	576110,4	4730276,7	501,4	Cu
1354	575862	4730257,9	488,4	z	1386	576108,6	4730275,6	501,2	ch
1355	575872,1	4730258,2	489	z	1387	576108,7	4730275,2	501,7	H
1356	575840,5	4730287,9	489,6	z	1388	576103,6	4730271,7	501,2	H
1357	575854,3	4730281,4	489,6	z	1389	576103,3	4730272	500,7	ch
1357	576179,3	4730388,8	509	Cu	1390	576101,8	4730270,8	500,6	Cu
1358	576178,5	4730389,5	509,1	Ag	1391	576100,4	4730270,4	500,4	Cu
1358	575868,4	4730273,1	489,4	z	1392	576099,8	4730271,3	500,6	Ag
1359	575880	4730260,7	489,3	z	1393	576099,7	4730271,3	500,6	LB
1359	576178,3	4730389,6	509,1	LB	1394	576092,1	4730266,1	499,9	LB
1360	575892,1	4730249,9	489,9	z	1395	576092,2	4730266	499,9	Ag

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
1396	576084,3	4730259,7	499,1	Ag					
1397	576084,2	4730259,8	499,1	LB					
1398	576095,8	4730267,2	500	Cu					
1399	576095,3	4730265,9	500	Cu					
1400	576094,7	4730265,5	499,9	Cu					
1401	576095,6	4730264,9	500	Cu					
1402	576093,6	4730265,3	499,8	Cu					
1403	576092,7	4730265,2	499,7	Cu					
1404	576085,9	4730259,9	499	Cu					
1406	576096	4730268,6	500,2	base					

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739

C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS.

GPS

SPECIFICATIONS

Tracking Capabilities

Number of Channels		226 Channels with Universal Tracking Technology
Tracked Signals	GPS	L1 CA, L1/L2 P-code, L2C
	GLONASS	L1/L2 CA, L1/L2 P-code
	SBAS	WAAS, EGNOS, MSAS, QZSS

Positioning Accuracy

Static	L1+L2	H: 3mm + 0.5ppm V: 5mm + 0.5ppm
	L1 only	H: 3mm + 0.8ppm V: 4mm + 1ppm
RTK, Kinematic	L1+L2	H: 10mm + 1ppm V: 15mm + 1ppm
DGPS		<0.5m

Wireless Communication

Bluetooth®	V2.1 + EDR, Class 2, 115,200bps
Radio	UHF, Spread Spectrum, Cellular (options)

Environmental

Dust/Water Protection	IP67
Shock	6.56 ft. (2m) pole drop
Operating Temperature	
External Power	-40°F to +149°F (-40°C to +65°C)
Battery	-4°F to +149°F (-20°C to +65°C)
Cellular	-4° to +131°F (-20° to +55°C)

Physical

Enclosure	Magnesium alloy housing
Size	7.24" D x 3.74" H (184mm D x 95mm H)
Weight	HiPer V receiver 2.20 lb. to 2.82 lb. (1.0kg to 1.28kg)
Battery (BDC70)	7.23 oz. (195g)

Power Supply

Standard Battery	Detachable, Li-ion rechargeable battery, 7.2V, 4.3Ah
Operating Time at 68°F (20°C)	>7.5 hours in static mode w/*Bluetooth*® connection
External Power Input Voltage	6.7 to 18V DC

For more specification information:
topconpositioning.com/hiper-v

SOFTWARE

MAGNET™

A family of software solutions that streamlines the workflow for surveyors, contractors, engineers and mapping professionals.

MAGNET Field

MAGNET Field provides a bright, graphical user interface with large touch icons and bright readable text. Select your color scheme Black, Gold, Blue, Silver, for your best visibility.

© 2013 Google Map Data

MAGNET Enterprise

A managers dream of tracking all field and office data in one simple to access web interface. Store and exchange your field data in the Enterprise cloud.

MAGNET Office

Full CAD functionality with MAGNET Office Site and Topo. Or field data processing with MAGNET Office Tools inside AutoCAD® products, like Civil3D®. The MAGNET Office solution has what you need.

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739

C\ Roma Nº3, 31621Sarriguren (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

ANEJO 4

ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTECNICO

ESTUDIOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS

En este anejo se incluyen dos Estudios geológico-geotécnicos que se han realizado para conocer el terreno donde se construirá por un lado la estación de bombeo de Allín y por otro el nuevo depósito regulador del Valle en el término concejil de Echávarri.

Estos dos Estudios los han elaborado técnicos de la empresa **GEEA ESTUDIOS GEOLÓGICOS** a petición de la empresa **SERVICIOS DE MONTEJURRA, S.A.**

ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN DEPÓSITO REGULADOR EN LA PARCELA 314 POLÍGONO 9, EN ECHÁVARRI, ALLÍN (NAVARRA).

CLIENTE: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA

REF. INFORME: ES/GE137/1022	**ESTELLA, DICIEMBRE 2022**

ÍNDICE

1 Introducción 2
2 Metodología 3
3 Características del terreno 4
3.1 Marco geológico, cartografía 4
3.2 Hidrogeología 5
3.3 Sismicidad 6
4 Trabajos de campo 8
4.1 Descripción de la calicata mecánica 8
4.2 Descripción de los penetrómetros 9
5 Cálculo de tensiones 12
5.1.1 Resultado de los Ensayos de Penetración 12
6 Ensayos de laboratorio 14
6.1 Resumen de trabajos realizados 14
7 Características geotécnicas de los materiales 16
8 Soluciones de cimentación 17
8.1 Calculo de asientos 18
8.1.1 Opción de cimentación mediante zapatas 18
8.1.2 Opción de cimentación mediante losa armada 19
9 Excavabilidad y taludes 21
9.1 Excavabilidad 21
9.2 Estabilidad de taludes 21
10 Estimación del grado de permeabilidad de los horizontes 23
11 Protección frente a exposición al radón 25
12 Conclusiones 27

ANEXOS:

ANEXO 1: Mapa geológico y leyenda.
ANEXO 2: Descripción de calicata mecánica.
ANEXO 3: Registro de ensayos de penetración dinámica DPSH.
ANEXO 4: Perfil de correlación.
ANEXO 5: Boletín de los ensayos de laboratorio.
ANEXO 6: Plano de ubicación de ensayo de campo.
ANEXO 7: Reportaje fotográfico.

1 INTRODUCCIÓN

Se solicita a **GEEA GEÓLOGOS,** a requerimiento de **MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA**, la prestación de servicios profesionales con relación a la parcela 314 del polígono 9, de Allín (Navarra), situada en Echávarri, donde se proyecta la construcción de un depósito regulador que constará de un edificio en planta baja con una superficie construida inferior a 300 m^2.

Los servicios recogidos en el presente informe, tratan de caracterizar el terreno, identificar los diferentes tipos de materiales, obtener las resistencias de éstos y proponer el tipo de cimentación más adecuada para el tipo de obra que se piensa realizar, la profundidad de la misma, sobre qué materiales debe estar apoyada y la carga a la que se podrán calcular las cimentaciones que se utilicen.

Los geólogos que firman el presente informe están avalados por su titulación para la realización de ensayos geotécnicos "in situ", según consta en el Real Decreto 1378/2001 de 7 de diciembre, en el que se definen las funciones del Geólogo. Los ensayos de laboratorio se han realizado en nuestro laboratorio, acreditado por el gobierno de Navarra, para la realización de los mismos. Las conclusiones de unos y otros ensayos, obtenidas por los Geólogos que firman el informe, han permitido la realización del mismo, que se encuentra avalado por la misma ley anteriormente comentada y por el Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de España.

Siendo estas cuestiones las que se exponen en este informe con fecha 12 de diciembre de 2022.

2 METODOLOGÍA

Una vez indicados los objetivos de la investigación, el método ha sido ordenado de la siguiente manera:

Antecedentes del lugar

1. IGME//Mapa geológico de España, hoja 140; Estella, escala 1:50.000.
2. Gobierno de Navarra//Mapa geológico de Navarra, hoja 140-III (Estella) escala 1:25.000.
3. Estudios previos realizados en la zona.

Datos de proyecto y estudios realizados

1. Superficie aproximada a estudiar <300 m^2.
2. Tipo de construcción C-0, Grupo de Terreno T-1.
3. Número de ensayos realizados en campo: una calicata mecánica (anexo 2) y dos ensayos de penetración DPSH (anexo 3).
4. Caracterización de horizontes de cimentación en laboratorio (anexo 4).
5. Plano de ubicación de ensayos de campo (anexo 5).

Contenidos en informe.

1. Descripción geológica, hidrogeológica y sísmica (apartado 3).
2. Reconocimiento geotécnico (apartado 4).
3. Estimación de cargas admisibles y asientos (apartado 5 y 8).
4. Ensayos de laboratorio (apartado 6).
5. Parámetros geotécnicos, espesores, litologías (apartado 7).
6. Cota de cimentación y tipología de cimentación (apartado 8).
7. Excavabilidad, estabilidad de taludes (apartado 9).
8. Estimación de la permeabilidad de los horizontes (apartado 10).
9. Protección frente a exposición al radón (apartado 11).

3 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

3.1 MARCO GEOLÓGICO, CARTOGRAFÍA

El área estudiada se sitúa, desde el punto de vista geológico, en una zona de transición, tanto desde un punto de vista estratigráfico como tectónico, entre el Pirineo que se extiende hacia el NE, la Cuenta Cantábrica hacia el NW y la Depresión del Ebro hacia el S. En ella están representados materiales del Triásico y Jurásico en los diapiros y sus bordes, del Cretácico y Terciario marino en las Sierras de Urbasa, Andía e Iturgoien y finalmente del Terciario continental.

La evolución tectónica global de la zona debe enmarcarse en el contexto de la apertura del Golfo de Vizcaya en relación con las fases alpinas que estructuraron la cadena Pirenaica. Es de resaltar la importancia tectónica de los procesos diapíricos que afectan a los materiales plásticos de las facies Keuper.

Estratigráficamente, según su edad y origen, los materiales existentes en esta zona se pueden dividir en cuatro grupos:

- Triásico y Jurásico, constituido por las Facies Keuper y los materiales carbonatados del Lías-Dogger, aflorantes por condicionantes tectónicos de tipo diapírico.

- Cretácico, Paleoceno y Eoceno, formados por materiales carbonatados y detríticos de carácter marino y que constituyen la mayor parte del sustrato de la zona.

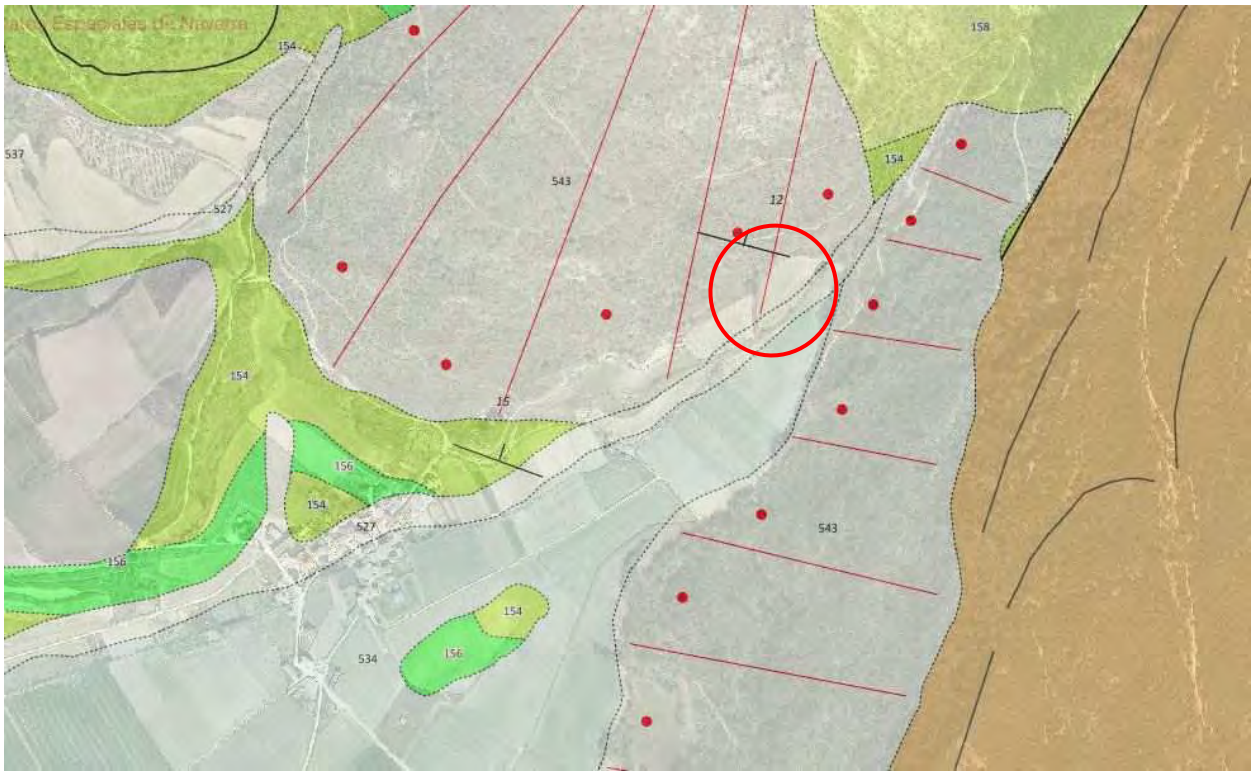
- Oligoceno y Mioceno, constituido por materiales de origen continental.

- Cuaternario, representado por los fondos aluviales de los valles y por los recubrimientos relativamente extensos que enmascaran materiales más antiguos.

Las parcelas objeto de estudio se sitúan sobre materiales formados por margas y margocalizas arcillosas gris azuladas, monótonas, que presentan hasta un 30-40% de términos margocalizos y calizas margosas, las cuales pueden ser algo nodulares. Presenta potencias variables entre 50 y 375 metros.

Estos materiales aparecen recubiertos por depósitos coluviales de tipo glacis, constituidos por arenas con cantos y gravas.

A continuación, podemos ver una imagen de la cartografía geológica de la zona en la que se emplaza la parcela (marcada en un círculo rojo), extraída del visor geológico del Gobierno de Navarra IDENA.



Con el color gris en el que se encuentra la parcela, se representa la presencia de los depósitos coluviales formados por arenas con cantos y gravas (543). Por debajo aparece el sustrato rocoso formado por las margas cretácicas (color verde claro, 154), las cuales afloran tanto al sur como al norte de la parcela de proyecto.

En el anexo 1 del presente informe, se presenta el mapa geológico y leyenda de la zona de estudio.

3.2 HIDROGEOLOGÍA

El sustrato de la zona en la que se ubica la parcela objeto de proyecto, formado por margas del Cenomaniense-Coniaciense (Cretácico superior), se consideran impermeables, con un coeficiente de permeabilidad (K_z) estimado en estado sano inferior a 10^{-7} cm/s. Estos materiales pueden ser más permeables en función de su grado de fracturación.

Los depósitos coluviales observados en la cata realizada, formados por gravas arcillo arenosas, presentarán una permeabilidad por porosidad que vendrá dada por la proporción de

gruesos y finos que los compongan, siendo inferior cuanta mayor sea la proporción de materiales finos, limos y arcillas. De acuerdo con las observaciones realizadas, estimamos una permeabilidad para este depósito, variable entre 1 y 10^{-3} cm/s.

Durante la realización de las pruebas de campo no se ha observado la presencia del nivel freático, ni de aguas superficiales, siendo la profundidad máxima observada de 2,10 metros en la calicata.

3.3 SISMICIDAD

El presente apartado tiene como objeto proporcionar los criterios que han de seguirse para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que les sea aplicable, de acuerdo con las especificaciones dadas en la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), según lo establecido en el Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre (B.O.E. nº244 de 11 de octubre de 2002).

La zona de estudio, **Allín (Navarra),** presenta unas características sísmicas tales que la aceleración sísmica básica es de **a_b=0,04g**, siendo g la aceleración de la gravedad, y el coeficiente de contribución **Kv=1**, si bien, en la actualización del mapa de riesgo sísmico realizada a fecha de octubre de 2015, se incrementa el valor de la aceleración sísmica básica para esta zona, a **a_b=0,07g.**

Si la aceleración sísmica básica (a_b) es igual o mayor de 0,04g deberá tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.

Según la clasificación de las construcciones dada por la citada Norma, el tipo de construcción en proyecto se calificaría como de **Normal Importancia** (aquellas construcciones cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos).

No es obligatoria la aplicación de esta Norma en los casos de construcciones de moderada importancia, en las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica (a_b) sea inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad, como es el caso que nos ocupa.

La **aceleración sísmica de cálculo** vendrá dada por la siguiente expresión:

$$a_c = S \times \rho \times a_b$$

Siendo:

a_b Aceleración sísmica básica (para $a_b \geq 0{,}04g$)

ρ coeficiente adimensional de riesgo

S Coeficiente de ampliación del terreno

Estimando una potencia media del depósito coluvial de 5 metros, tenemos:

ac Aceleracion sismica de calculo	**0.0336**	$a_c = S \times \rho \times a_b$	
ab Aceleración sismica basica	**0.04**		
ρ coeficiente adimensional de riesgo	**1**	1,0 Normal imp. 1.3 Especial Imp.	
S Coeficiente de ampliación del terreno	**0.84**	Para ρ x a_b < 0,1 g	S = C/1,25
		Para 0,1g< ρ x a_b < 0,4 g	S = C/1,25 + 3,33 (ρ x a_b/g – 0,1) (1 – C/1,25)
		Para 0,4g < ρ x a_b	S =1,0
El coeficiente C depende del terreno	**1.05**		

tipo I: roca compacta C=1
tipo II: roca fracturada, suelo granular denso o cohesivo duro C=1,3
tipo III: suelo granular de compacidad media o cohesivo de consistencia firme a muy firme C=1,6
tipo IV: suelo granular suelto o cohesivo blando C=2,0

4 TRABAJOS DE CAMPO

Para establecer las características geotécnicas del terreno, se ha realizado un reconocimiento geológico que ha consistido en la realización de una calicata mecánica y dos ensayos de penetración dinámica DPSH.

También se ha recopilado información de estudios previos realizados por GEEA GEÓLOGOS en la zona, y se ha realizado un reconocimiento visual del área afectada por el proyecto.

La cata mecánica nos permite reconocer la naturaleza del terreno hasta la profundidad máxima accesible por el brazo de la máquina retroexcavadora utilizada.

Las penetraciones dinámicas permiten establecer un perfil de resistencias en función de la profundidad, hasta la cota de finalización del ensayo. Sin embargo, no se obtiene muestra del terreno, por lo que no se puede caracterizar su naturaleza, así como tampoco es posible conocer datos del perfil por debajo de la cota de rechazo.

En el momento de ejecución de los trabajos, la superficie de la zona de proyecto se encuentra regular, con una importante pendiente hacia el suroeste. En el momento de ejecución del presente estudio no se dispone de levantamiento topográfico, por lo que las cotas y profundidades a las que se alude en el mismo se referencian respecto a las cotas de emboquille de los distintos ensayos de campo.

Adjunto a esta memoria, en la que se describen las características del terreno y las conclusiones y recomendaciones que se deducen del estudio, se presentan unos anexos que contienen el mapa geológico y la leyenda (anexo 1), la descripción de la calicata (anexo 2), registro de los ensayos de penetración DPSH (anexo 3), perfil de correlación (anexo 4), ensayos de laboratorio (anexo 5), croquis con la ubicación de los ensayos realizados (anexo 6) y reportaje fotográfico (anexo 7).

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA CALICATA MECÁNICA

La cata se llevó a cabo el día 7 de noviembre de 2022, alcanzándose una profundidad de 2,10 metros. Para su realización se empleó una máquina retroexcavadora mixta JCB.

Para la descripción de los materiales extraídos en la cata se han seguido los criterios propuestos por la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas (I.S.M.R.):

GRADO	DENOMINACIÓN	CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO
IA	SANA	No hay señales de alteración de la roca matriz.
IB	DÉBILMENTE METEORIZADA	Decoloración de superficies de discontinuidades principales.
II	LIGERAMENTE METEORIZADA	La decoloración indica la alteración de la roca matriz y de las superficies de discontinuidad. Toda la roca matriz puede estar decolorada y puede ser apreciablemente más débil que en su estado sano.
III	MODERADAMENTE METEORIZADA	Menos de la mitad del material de la roca está descompuesto y/o desintegrado en forma de suelo. Pueden presentarse zonas de roca sana y decolorada, bien formando un marco continuo bien como bloques o núcleos sanos.
IV	MUY METEORIZADA	Más de la mitad de la roca está descompuesta y/o desintegrada en suelo. Pueden presentarse zonas de roca sana o decolorada bien formando un marco continuo bien como bloques o núcleos sanos.
V	COMPLETAMENTE METEORIZADA	Toda la roca está descompuesta y/o desintegrada en forma de suelo. La estructura original del macizo permanece fundamentalmente intacta.
VI	SUELO RESIDUAL	Toda la roca convertida en suelo. Destruida la estructura del macizo y material. Se produce un gran cambio de volumen, pero el suelo no ha sido transformado de modo significativo.

La columna litológica reconocida en dicha cata está compuesta por los siguientes niveles litológicos:

Cata Cs1	**Perfil litológico**
0,00-0,30	Tierra vegetal.
0,30-2,10	Coluvial cuaternario formado por arenas con cantos de tamaño variable.

No se observó la presencia de nivel freático en la cata. Las paredes permanecieron estables.

En el anexo 2 del presente informe se adjunta la columna litológica y las fotografías de las cajas.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PENETRÓMETROS

Este tipo de ensayos consiste en clavar en el terreno una puntaza maciza de hierro que se encuentra situada en el extremo de una varilla. La hinca en el terreno se consigue golpeando el conjunto con una maza en caída libre.

La resistencia del terreno a la penetración dinámica se expresa mediante el N.º de golpes necesarios para clavar la varilla 20 cm en dicho terreno (N_{20}).

El día 27 de octubre de 2022 se realizaron dos ensayos de penetración dinámica, cuyo registro se puede consultar en el anexo 3 y su ubicación dentro de la parcela puede consultarse en el anexo 6.

Realización del ensayo y maquinaria necesaria

Introducida la primera varilla en la meseta de guía, se fija la puntaza a su extremo y se sitúa la meseta en su posición definitiva. Como la puntaza sobresale por su parte inferior, al poner la meseta horizontal, se clava parte en el terreno. Dado que esta magnitud que se introduce es, normalmente, del orden de 20 cm, no se consideran los golpes correspondientes a esta primera división.

Cuando por algún motivo, se precisa realizar una excavación en el terreno para la introducción de la puntaza al comienzo del ensayo, se descenderá 20 cm o un múltiplo de esta cantidad, con objeto de poder comenzar el ensayo a una cota concreta.

Se continúa el ensayo mediante los golpes necesarios para introducir cada una de las divisiones de 20 cm de la varilla. La velocidad de golpeo de la maza se debe estimar a razón de 30 golpes por minuto.

Se dará por finalizado el ensayo cuando dadas 2 andanadas de 100 golpes de penetración cada una, la penetración sea igual o inferior a 5 cm (en cada una de ellas aisladamente).

Siempre que la penetración sea inferior a 20 cm, el número de golpes que se considerará será el proporcional correspondiente. El resultado de los ensayos se representa en gráficos donde en ordenadas, figura la profundidad que se ensaya en tramos de 20 cm, y en abscisas el golpeo obtenido para cada tramo.

Los ensayos se han realizado mediante un penetrómetro automático ROLATEC modelo ML-60 que cumple con las normas siguientes del SIMSFE (Sociedad internacional de Mecánica del Suelo y Cimentaciones y el Comité Técnico de Pruebas de Penetración de Suelos):

- DPSH-Dynamic Probing Super Heavy
- S.P.T. Standard Penetration Test
- Mecanismo de golpeo automático

Los ensayos de penetración se han realizado siguiendo la norma DPSH, con las características siguientes:

Relación longitud/diámetro de la maza	> o = 1 y < o = 2
Masa de la Maza	63,5 kg
Altura de Caída	75,0 cm
Masa yunque	7,2 kg
Longitud de la varilla	1,0 m
Diámetro exterior de la varilla	32,0 mm
Masa máxima varilla + niple	6,31 kg/m
Desviación máxima en primeros 5 m	1 %
Desviación máxima a partir de 5 m	2 %
Sección de la puntaza	Cilindro-cónica
Área de la puntaza	20,0 cm^2
Ángulo de la puntaza	90º
Cuenteo de golpes cada	N 20,0 cm

Rechazo: Con un mínimo de 100 golpes se hinca un tramo de 5 cm o menos.

5 CÁLCULO DE TENSIONES

La estimación de la resistencia admisible del terreno se realiza a partir de los ensayos de penetración dinámica realizados, para ello se calcula la resistencia dinámica al hundimiento mediante la denominada "Fórmula de los Holandeses", cuya expresión es:

$$\boldsymbol{R} = \frac{\left(\boldsymbol{M}^2 \cdot \boldsymbol{H}\right)}{\left(\left(\boldsymbol{M} + \boldsymbol{P}\right) \cdot \boldsymbol{A} \cdot \left(\frac{20}{\boldsymbol{N}_{20}}\right)\right)}$$

siendo:

- M= peso de la maza (=63.5 Kg)
- H= altura de caída de la maza (=75 cm)
- P= peso de yunque + varillas (8 kg/m)
- A= área de la puntaza (20 cm^2)
- $20/N_{20}$= penetración por golpe, en cm

Mediante el coeficiente de Buisson, (que para el caso que nos ocupa se ha considerado un coeficiente de 0,5), se establece la correlación entre la resistencia a la penetración dinámica y estática.

Para la obtención de la presión admisible del terreno, aplicamos la fórmula de MEYERHOF simplificada, según la cual:

$$\boldsymbol{Q}_{adm} = \frac{\boldsymbol{R}_e}{\boldsymbol{F}}$$

siendo:

- Q_{adm} = presión admisible de cálculo, en kg/cm^2.
- R_e = resistencia estática.
- F = coeficiente de seguridad (se ha adoptado un valor de 20).

5.1.1 Resultado de los Ensayos de Penetración

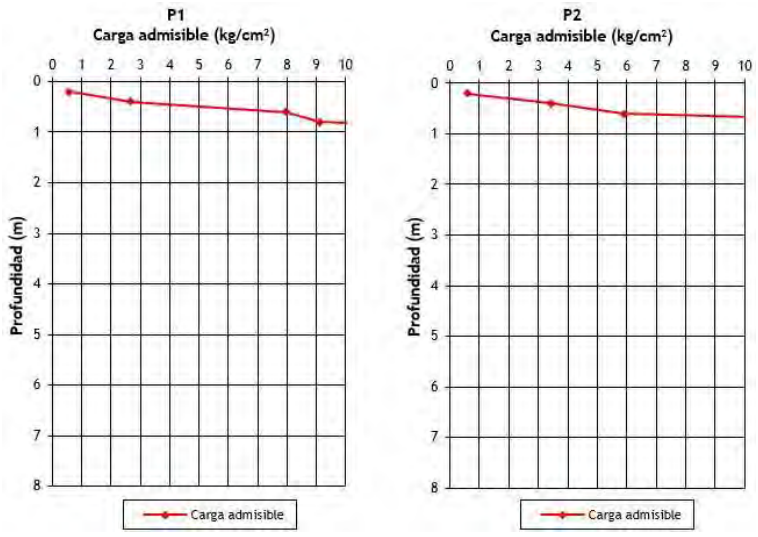
Se han realizado dos ensayos de penetración dinámica, para obtener la resistencia del terreno identificado en la calicata de reconocimiento.

El plano con la ubicación de los ensayos de penetración dinámica se encuentra en el anexo 6.

Los ensayos de penetración dinámica realizados presentan una gráfica envolvente con valores de golpeo variable de unos puntos a otros. En el siguiente cuadro resumen, se indican las resistencias estimadas en los diferentes tramos diferenciados y en el anexo 3 se muestran las gráficas correspondientes a cada ensayo. Hay que señalar que las profundidades indicadas son a partir de inicio del ensayo.

Ensayo	Profundidad (m)	Resist. estimada (kg/cm^2)
P1	0,00-0,40	0,50
	0,40-1,00	3,00
	1,00	Rechazo
P2	0,00-0,40	0,50
	0,40-0,80	3,00
	0,80	Rechazo

La evolución de las cargas en profundidad se puede observar en las siguientes gráficas:



De acuerdo con estos perfiles de carga y las litologías observadas en la cata, podemos interpretar los siguientes niveles litológicos:

- **Suelo vegetal de 0,30-0,40 metros,** observados en la cata.
- **Gravas areno arcillosas**. Depósitos coluviales cuaternarios. Este nivel se observa en la cata hasta su final sin haberse observado su base. Se interpreta que en este nivel es en donde se alcanzan los rechazos de los penetrómetros. La carga admisible interpretada para este depósito es elevada, de 3,00 kg/cm^2.

6 ENSAYOS DE LABORATORIO

Los resultados de los ensayos se han obtenido de acuerdo con la Normativa o, en su defecto, a través de técnicas habituales en mecánica de suelos. Cada ensayo tiene un grado de precisión recogido en la Norma asignada y, generalmente, en la bibliografía técnica.

Las características de los sucesivos materiales localizados en los ensayos, más allá de los puntos analizados, se pueden inferir a partir de los resultados en los mencionados puntos. Ahora bien, es necesario considerar que el conjunto no presenta variaciones litológicas y/o mecánicas bruscas. Esta condición previa puede ser, en ocasiones, incorrecta, declinando esta empresa toda responsabilidad derivada de la proyección de los resultados fuera de los puntos de ensayo.

Sobre la base del perfil litológico, obtenido en la cata realizada, se seleccionó una muestra representativa del tipo de terreno reconocido, para ser trasladada al laboratorio acreditado, donde fue examinada por personal técnico especializado, realizándose los oportunos ensayos de clasificación y caracterización geomecánica. La muestra ensayada se recogió a la profundidad de 1,50 metros. Sobre dicha muestra se realizaron ensayos de granulometría por tamizado, determinación de límites de Atterberg y contenido en sulfatos solubles.

El número y tipo de ensayos ejecutados, se han realizado según la siguiente normativa:

Denominación ensayo	Norma aplicada	Número
Granulometría por tamizado	UNE 103101/95	1
Límites de Atterberg	UNE 103103/94-103104/93	1
Contenido en sulfatos	UNE 83963:08/Erratum 11	1

6.1 RESUMEN DE TRABAJOS REALIZADOS

Se adjunta a continuación un cuadro resumen de resultados de los ensayos realizados, cuyo informe desarrollado puede consultarse en el anexo 5, adjunto al final de la presente memoria.

	C1
Referencia muestra	N18243
Profundidad (m)	1,50
Pasante 0,4-0,08UNE (%)	25-19
Límite líquido	23,7
Límite plástico	18,3
Índice de plasticidad	5,4
Sulfatos (mg/kg)	0,00
Clasificación	GC-GM/A-1-b
Suelo	Gravas

El contenido en sulfatos de la muestra analizada clasifica a los suelos como **no agresivos al hormigón**.

El material ensayado se clasifica según Casagrande como GC-GM (grava arcillo limosa con arenas), y según la AASHTO como A-1-b (fragmentos de roca, gravas y arenas).

7 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES

El objeto de toda caracterización geotécnica es definir las características de los diferentes estratos y niveles litológicos reconocidos, a fin de contar con los datos necesarios para un adecuado planteamiento posterior de la tipología y cota de cimentación, empujes del terreno, etc.

Los niveles geotécnicos definidos en base a los horizontes litológicos interpretados en las pruebas de campo realizadas son los siguientes:

- **Nivel geotécnico 0.** Suelo superficial areno arcilloso con cantos. Tierra de labor. En la cata se ha observado con un espesor de 0,30 metros.
- **Nivel geotécnico I,** gravas de cantos y fragmentos de roca de tamaño variable en matriz arenosa, interpretadas como un depósito coluvial cuaternario. En la cata se observa este material hasta su finalización sin haberse observado su base, habiéndose excavado hasta 2,10 metros. En este material es en el que se interpreta que se produce el alcance de los rechazos de los penetrómetros, a 0,80 y 1,00 metro de profundidad. Se estima que la potencia de este depósito no será superior a 6-8 metros, si bien este aspecto no se ha podido corroborar en campo. Las cargas admisibles registradas para este depósito coluvial son elevadas, de 3,00 kg/cm^2 desde los 0,40 metros de profundidad. Según Casagrande se clasifican como GC-GM (gravas arcillo limosas con arenas) y como A-1-b (fragmentos de roca, grava y arenas) según AASHTO. Los parámetros geotécnicos que se asocian a este nivel, considerando un valor de N_{30} medio de 36 (obtenido a partir de los golpeos de los penetrómetros DPSH en la zona superficial previa al alcance de los rechazos), son:

Peso específico aparente γ (g/cm^3)	1,80-1,90
Cohesión drenada c_d (kg/cm^2)	0,00
Ángulo de rozamiento drenado (º)	39,92
Módulo de elasticidad E (kg/cm^2)	388,25
Carga admisible (kg/cm^2)	3,00
Módulo de balasto $K_{ø30}$ (kg/cm^3)	18,84
Módulo de balasto K_{30} (kg/cm^3)	15,96

(*) De cara a la seguridad, para el cálculo de los módulos de balasto se han considerado valores de Qc/N_{30} propios de una arena.

8 SOLUCIONES DE CIMENTACIÓN

A continuación, se expone el desarrollo de las posibles soluciones que se consideran como válidas a utilizar en el diseño de las cimentaciones. La elección más adecuada es potestad del técnico proyectista de la obra, una vez considerados otros factores además de los estrictamente geotécnicos.

Debe hacerse mención que los planteamientos aquí expuestos están realizados a partir de los datos obtenidos con los medios de investigación utilizados y sus limitaciones, referidas a lo largo del presente informe.

En la zona de estudio se prevé la construcción de un depósito de regulación que constará de una edificación de aproximadamente 169 m^2 en planta baja.

La parcela presenta una topografía regular con pendiente moderada hacia el suroeste.

De acuerdo con las pruebas de campo realizadas, el subsuelo de la parcela de proyecto se encuentra formado por un depósito coluvial cuaternario formado por gravas arenosas cuya base no se ha observado, la cual se podría estimar que aparece entre los 6-8 metros de profundidad.

Teniendo en cuenta el modelo geotécnico interpretado, se considera como opción de cimentación más conveniente, la ejecución de una **cimentación superficial, mediante zapatas aisladas y/o corridas o losa armada, apoyada en las gravas arenosas coluviales (nivel I), con una carga de trabajo no superior a 3,00 kg/cm^2**. En el caso de decantarse por la ejecución de losa, se deberán considerar los valores de coeficiente de balasto expuestos en el apartado 7 para el nivel de apoyo (NG I).

El apoyo de la cimentación deberá realizarse desde una planta geomecánicamente homogénea, por lo que se deberán alcanzar en todos los puntos de apoyo los mismos o similares materiales que así lo garanticen. En caso de detectar humedades y/o blandones que puedan afectar a alguno de los puntos de apoyo, estos deberán ser saneados y corregidos definitivamente mediante la realización de obras de drenaje que así lo garanticen durante el período de vida de la edificación construida.

El contenido en sulfatos en el análisis realizado clasifica a los suelos como **no agresivo al hormigón**.

8.1 CALCULO DE ASIENTOS

8.1.1 Opción de cimentación mediante zapatas

En este caso, realizamos la estimación de asientos mediante el método de Schmertman, que supone que los asientos para zapatas cuadradas o circulares quedan limitados a una profundidad Z = 2B, siendo B el ancho de la zapata. El asiento se calcula por:

$$s = C_1 \cdot q \cdot \sum \frac{I_{zi}}{E_i} \cdot \Delta Z_i$$

siendo:

C1: Un factor de forma que depende de la profundidad de empotramiento de la zapata y de valor:

$$C_1 = 1 - 0{,}5 \cdot \frac{q_0}{q}$$

I_{zi} un coeficiente de influencia, que depende de la relación Z/B, siendo Z la profundidad y B el ancho de zapata, y de la forma de la cimentación.

E_i el módulo de deformabilidad, que según Schmertman puede estimarse por:

- E = 2,5 · Rp (zapatas cuadradas)
- E = 3,5 · Rp (zapatas corridas)

Siendo Rp la resistencia a penetración estática con cono, que se puede correlacionar con el N_{20} obtenido en los ensayos de penetración dinámica a partir del suelo de afección. Para el tipo de suelo que nos ocupa, gravas con matriz arenosa, dicha relación es igual a 8, si bien, de cara a la seguridad, teniendo en cuenta que no conocemos la profundidad a la que se encuentra la base del depósito, consideraremos un valor de 4. Tomando un valor medio de N_{30} de 36, obtenemos por lo tanto para una zapata cuadrada, un módulo de deformación E = 360 kg/cm^2 y E= 540 kg/cm^2 para zapatas corridas.

Los asientos estimados para diferentes anchos de zapatas, para una carga aplicada de 3,00 kg/cm^2 son los siguientes:

Zapatas cuadradas				
Ancho B (m)	1,00	1,50	2,00	2,50
Asiento (cm)	0,32	0,47	0,63	0,79

Zapatas corridas				
Ancho B (m)	0,60	0,80	1,00	1,20
Asiento (cm)	0,28	0,37	0,46	0,55

Los valores obtenidos se encuentran dentro de los márgenes permitidos por la norma para el tipo de edificación considerado.

Asientos Admisibles (Según NTE 1998, "Acondicionamiento del Terreno y Cimentación")

Asiento	**Máximo (mm)**		**Diferencial (mm/m)**
Tipo de terreno	**Granular**	**Cohesivo**	
Edificios monumentales	12	25	1,3
Edificios convencionales	35	50	2,0
Edificio de fábrica de ladrillo de pórticos de hormigón y acero de pequeña rigidez	50	75	2,0

Si alguna de las zapatas posee mayor asiento del indicado en esta tabla, o bien entre dos zapatas consecutivas existe un asiento diferencial relativo a su separación, superior al indicado en la misma, se rebajará la presión de diseño de la zapata que asiente más, aumentando sus dimensiones hasta que cumpla.

8.1.2 Opción de cimentación mediante losa armada

En este caso para estimar los asientos de la losa utilizamos el método elástico multicapa de Steinbrenner. Según este método, el asiento producido por una carga verticalmente uniforme aplicada a través de una cimentación rectangular, viene dado por la siguiente expresión:

$$\boldsymbol{S(z)} = \frac{\boldsymbol{qB}}{2\boldsymbol{E}}\left(\boldsymbol{M}\phi_{1(\mathrm{A,\ B,\ z})} - \boldsymbol{N}\phi_{2(\mathrm{A,\ B,\ z})}\right)$$

Siendo:

$\boldsymbol{q}$ = presión unitaria — $\boldsymbol{B}$ = Ancho de la cimentación

$\boldsymbol{E}$ = Modulo elástico — $\boldsymbol{M} = 1-\nu^2$

A = Lado mayor — $\boldsymbol{N} = 1-\nu-2\,\nu^2$

n = z/B — m = A/B

ϕ_1 y ϕ_2 = funciones dependientes de las dimensiones de la cimentación y de la profundidad estimada al sustrato rocoso indeformable, dadas por las expresiones:

$$\phi_1 = \frac{1}{\pi}\left\{ Ln\frac{\sqrt{\left(1+n^2+m^2\right)}+n}{\sqrt{\left(1+n^2+m^2\right)}-n} + Ln\frac{\sqrt{\left(1+n^2+m^2\right)}+1}{\sqrt{\left(1+n^2+m^2\right)}-1}\right\}$$

$$\phi_2 = \frac{m}{\pi} arctg \frac{n}{\sqrt{m\left(1+n^2+m^2\right)}}$$

Para el cálculo del asiento se han diferenciado los siguientes niveles deformables, con los siguientes parámetros:

Nivel geotécnico	NG I
Módulo de elasticidad E	388,25
Coeficiente de poisson ν	0,3

De cara al cálculo, consideramos un perfil geotécnico formado únicamente por el depósito coluvial de gravas, estimando su base de cara a la seguridad, a 12 metros de profundidad. Así mismo, consideramos una losa de 12,75 x 13,00 metros, con una carga de trabajo de 3,00 kg/cm^2. De esta forma, obtenemos un valor de asiento de **S = 4,50 cm**. Dicho valor es inferior a dos pulgadas.

9 EXCAVABILIDAD Y TALUDES

9.1 EXCAVABILIDAD

La excavabilidad del terreno no resultará problemática en los niveles formados por suelo superficial, ni por las gravas arenosas coluviales (niveles 0 y I), si bien, si aparecieran niveles cementados en las gravas, podría requerirse el uso de martillo.

El sustrato rocoso cretácico situado bajo las gravas se considera no excavable, pudiendo requerir el uso de martillo, si bien, no se ha observado su aparición en las pruebas de campo realizadas (hasta una profundidad observada de 2,10 metros).

9.2 ESTABILIDAD DE TALUDES

De acuerdo con la información del proyecto facilitada por el peticionario, no se prevé excavación de sótano, por lo que el análisis de estabilidad de taludes de excavación no entra dentro del ámbito del presente estudio.

Sí que suponemos que se requerirá realizar una excavación para el cajeado y rasanteo de la superficie en la que se emplazará el depósito, ya que la pendiente de la parcela presenta actualmente una pendiente importante.

En este sentido, se exponen a continuación algunos aspectos a tener en cuenta:

- La posible excavación afectará a los depósitos coluviales formados por gravas arenosas, las cuales son consideradas como un suelo granular.
- Para los taludes de excavación en suelos (gravas arenosas), se recomiendan taludes provisionales máximos 2H:3V (54º). En el caso de que durante la excavación se observe la falta de cohesión del material, se deberán considerar ángulos de inclinación menores.
- En caso de requerirse taludes más verticalizados se recomienda la realización de soluciones de contención. Teniendo en cuenta las dimensiones de la excavación a realizar, podría considerarse la ejecución de los taludes y muros de sostenimiento por bataches. Los parámetros geotécnicos necesarios para el dimensionamiento de los muros se localizan en el apartado 7 del presente informe.

- Los factores que pueden incidir en la desestabilización de los taludes son los agentes atmosféricos, las surgencias de aguas freáticas, las sobrecargas, o conducciones subterráneas paralelas a la excavación, aspectos que se deberán controlar en el momento de realización de la obra.
- En el caso de que se prevea dejar los taludes a la intemperie de forma permanente, se aconseja su protección para evitar su erosión y denudación.
- No obstante, quedan a criterio y juicio del técnico proyectista, las soluciones de contención y sostenimiento lateral del terreno, una vez ponderados y valorados otros criterios además de los específicamente geotécnicos.

10 ESTIMACIÓN DEL GRADO DE PERMEABILIDAD DE LOS HORIZONTES

Referentes al grado de impermeabilidad de los horizontes definidos en el Informe Geotécnico, y teniendo en cuenta el CTE, Sección HS 1 Protección frente a la humedad; Diseño; Muros; Grado de impermeabilidad, se efectúan las siguientes consideraciones:

MUROS:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

		Coeficiente de permeabilidad del terreno		
		$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Presencia de agua	Alta	5	5	4
	Media	3	2	2
	Baja	1	1	1

Tabla 2.1 ***Grado de impermeabilidad*** **mínimo exigido a los muros**

SUELOS:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en función de la presencia de agua del coeficiente de permeabilidad del terreno

		Coeficiente de permeabilidad del terreno	
		$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Presencia de agua	Alta	5	4
	Media	4	3
	Baja	2	1

Tabla 2.3 ***Grado de impermeabilidad*** **mínimo exigido a suelos**

Tanto para muros como para suelos, la presencia de agua se considera:

a) baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;
b) media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo;
c) alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

En el caso que nos ocupa, se contemplan los siguientes horizontes y los coeficientes estimados de permeabilidad en cm/s correspondientes a los siguientes horizontes en función del análisis granulométrico, experiencias previas y valores típicos contemplados en bibliografía son los siguientes:

K en cm/s	10^2	10^1	1,0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}
Drenaje	Muy bueno		Bueno				Malo		Prácticamente impermeable			
Tipo de suelo	Grava limpia		Arenas limpias, zahorras			Arenas muy finas, limos orgánicos e inorgánicos, mezclas de arena limosa y arcillas, depósitos glaciares, arcillas estratigráficas, etc.			Suelos impermeables como arcillas homogéneas			
					Suelos impermeables por efecto de la vegetación y la intemperie							
Determinación directa de K	Realizar test de permeabilidad, directamente en el emplazamiento a estudiar. Para obtener resultados fidedignos se requiere mucha experiencia.											
	Obtener K mediante el permeámetro de carga constante. Se requiere poca experiencia.											
Determinación indirecta de K			Usar permeámetro de carga variable requiere poca experiencia			Con el permeámetro de carga decreciente, se requiere mucha experiencia.			Con el permeámetro de carga decreciente se requiere bastante experiencia por lo que es medianamente fiable.			
	Obtener K a partir de la curva granulométrica. Sólo sirve para arenas y gravas poco cohesivas y limpias								Obtener K a partir de ensayos de consolidación. Se requiere bastante experiencia.			

Tabla 1. Coeficiente de permeabilidad K (cm/s) de suelos (según Casagrande Y Fadum)

Nivel geotécnico I. Gravas coluviales. K de 1 a 10^{-3} cm/s.

11 PROTECCIÓN FRENTE A EXPOSICIÓN AL RADÓN

El radón es un gas radioactivo y cancerígeno que se genera por la descomposición natural del uranio, el cual se encuentra en casi todos los tipos de suelo. El radón se genera en el subsuelo y asciende entre los poros del terreno hasta alcanzar la superficie. Una vez ha alcanzado la superficie, podrá diluirse entre los gases de la atmósfera o penetrar en el interior de los edificios, ya sean viviendas o lugares de trabajo, a través de los materiales de construcción como las soleras de hormigón, los muros de carga o directamente por las fisuras. Al penetrar en un espacio cerrado como los sótanos o plantas bajas, el gas se va acumulando y va aumentando su concentración de manera imperceptible, ya que es un gas inodoro, incoloro e inerte.

En la sección DB-HS6 del CTE, se establecen las medidas básicas de protección para limitar la penetración del gas radón en los edificios de zonas donde se supera el nivel de referencia anual de 300 Bq/m^3.

Las medidas de protección del DB-HS6 son de aplicación obligada en aquellos edificios de nueva construcción y para intervenciones en edificios existentes como ampliaciones, cambios de uso o reformas que estén ubicadas en zonas de riesgo de exposición a Radón. No obstante, estas medidas pueden ser aplicadas de manera preventiva en cualquier edificio con locales habitables, ya sean viviendas o lugares de trabajo.

El DB-HS6 define dos categorías de zonas sobre las que aplicar las medidas de protección en función del nivel de riesgo de radón del municipio en que se ubiquen:

- Zonas de riesgo I: entre 300 y 600 Bq/m^3
- Zonas de riesgo II: si superan los 600 Bq/m^3

Los municipios aparecen relacionados y clasificados en el apéndice B del DB-HS6.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece que en aquellos edificios ubicados en los términos municipales en que se supere el nivel de referencia anual y que, por tanto, figuran en el apéndice B, deben implementarse las siguientes soluciones, en función de la zona a la que pertenezcan:

Zona I

En los municipios con un nivel de radón promedio anual esperado de hasta el doble del valor permitido, se dispondrán como mínimo una de las siguientes medidas protectoras:

a) Barrera de protección entre el terreno y los locales habitables del edificio que limite el paso de los gases provenientes del terreno.

b) Cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales, ventilada y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas o fisuras, denominada cámara sanitaria.

Zona II

En los municipios que pueden superar el doble del nivel de radón promedio anual permitido se debe implantar la barrera de protección y una de las siguientes medidas:

a) Cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales, ventilada y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas o fisuras.

b) Un sistema de despresurización del terreno que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.

De acuerdo con la clasificación de municipios en función del potencial de radón (Apéndice B de la Sección HS6 del CTE), **Allín (Navarra)** se encuentra dentro de la **zona I**, por lo que se deberían tomar las medidas oportunas al respecto para dicha zona, en el caso de que se considere el nuevo edificio como un local habitable.

12 CONCLUSIONES

- Se solicita a **GEEA GEÓLOGOS,** a requerimiento de **MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA**, la prestación de servicios profesionales con relación a la parcela 314, del polígono 9, de Allín (Navarra), situada en Echávarri, donde se proyecta la construcción de un depósito regulador que constará de un edificio en planta baja con una superficie construida inferior a 300 m^2.
- El perfil litológico interpretado para el subsuelo de la parcela de estudio está formado por los siguientes niveles:
    - **Nivel geotécnico 0.** Suelo superficial areno arcilloso con cantos. Tierra de labor. En la cata se ha observado con un espesor de 0,30 metros.
    - **Nivel geotécnico I,** gravas de cantos y fragmentos de roca de tamaño variable en matriz arenosa, interpretadas como un depósito coluvial cuaternario. En la cata se observa este material hasta su finalización sin haberse observado su base, habiéndose excavado hasta 2,10 metros. En este material es en el que se interpreta que se produce el alcance de los rechazos de los penetrómetros, a 0,80 y 1,00 metro de profundidad. Se estima que la potencia de este depósito no será superior a 6-8 metros, si bien este aspecto no se ha podido corroborar en campo.
- Durante la fase de ejecución de los trabajos no se ha identificado el nivel freático, habiéndose profundizado en la cata hasta 2,10 metros.
- Teniendo en cuenta el modelo geotécnico interpretado, se considera como opción de cimentación más conveniente, la ejecución de una **cimentación superficial, mediante zapatas aisladas y/o corridas o losa armada, apoyada en las gravas arenosas coluviales (nivel I), con una carga de trabajo no superior a 3,00 kg/cm^2**. En el caso de decantarse por la ejecución de losa, se deberán considerar los valores de coeficiente de balasto expuestos en el apartado 7 para el nivel de apoyo (NG I).
- Los asientos estimados se encuentran dentro de los márgenes permitidos por la norma para los tipos de cimentación considerados.
- El contenido en sulfatos de la muestra ensayada, clasifica a los suelos como **no agresivos al hormigón**.

- La excavabilidad del terreno no resultará problemática en los niveles 0 y I, considerándose como no excavable el sustrato rocoso cretácico, el cual no se ha observado en las pruebas de campo realizadas.

- De acuerdo con la clasificación de municipios en función del potencial de radón (Apéndice B de la Sección HS6 del CTE), **Allín (Navarra)** se encuentra dentro de la **zona I**, por lo que se deberían tomar las medidas oportunas al respecto para dicha zona, en el caso de que se considere el nuevo edificio como un local habitable.

- Quedamos a disposición del peticionario para cualquier duda que pueda surgir en relación a lo expuesto en el presente informe.

Estella, 12 de diciembre de 2022.

Fdo.: JAVIER ARNEDILLO RUIZ-AGUIRRE
GEÓLOGO Col. N.º 3.078

Fdo.: GUILLERMO ERICE LACABE
GEÓLOGO Col. N.º 2.577

Fdo.: EDUARDO ARANA RICO
GEÓLOGO Col. N.º 3.461

ANEXO GRÁFICO

- **MAPA GEOLÓGICO Y LEYENDA.**
- **DESCRIPCIÓN DE CALICATA MECÁNICA.**
- **REGISTRO DE ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH.**
- **PERFIL DE CORRELACIÓN.**
- **BOLETÍN DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO.**
- **PLANO DE UBICACIÓN DE PRUEBAS DE CAMPO.**
- **REPORTAJE FOTOGRÁFICO.**

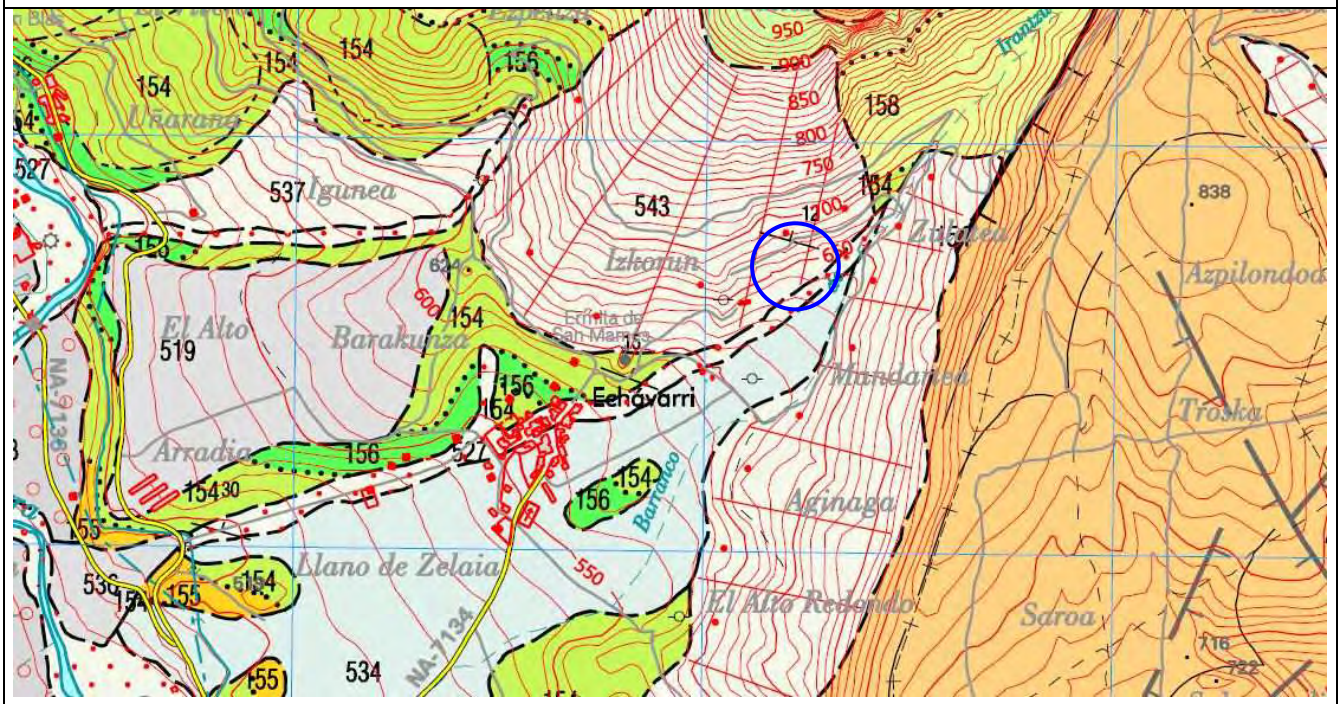
ANEXO N.º 1

MAPA GEOLÓGICO Y LEYENDA

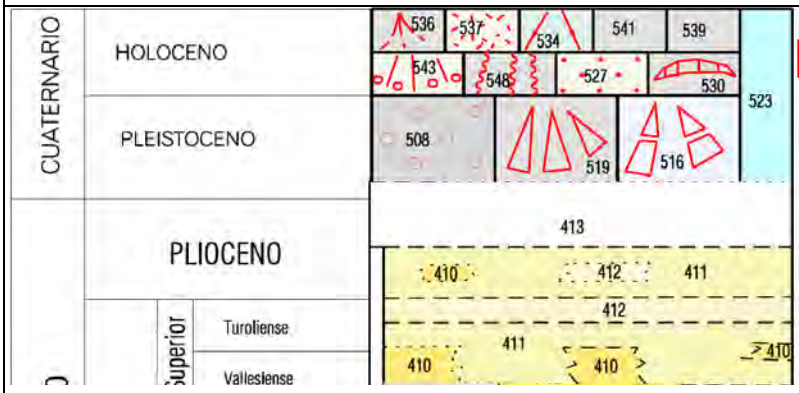
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
Estella: P.I. Miguel de Eguía, C/Zaraputz 2, 31200
Pamplona: P. Ind. Areta, C/Irumuga 45, 31620 Huarte
Logroño: C/Baltasar Gracián 11, 1º Oficina 5, 26006

Obra: Parcela 314 del polígono 9, en Echávarri, Allín (Navarra).
Ref. Informe: ES/GE137/1022
Hoja: Gob. De Navarra 1:25.000 Estella (Hoja 140-III)

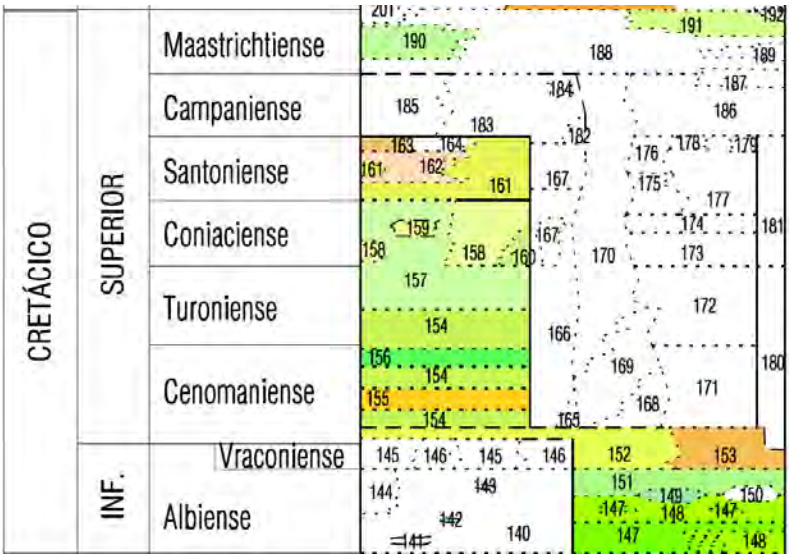
MAPA GEOLÓGICO



LEYENDA



548.-Gantos en escasa matriz. Canchales
543.-Cantos en matriz limo-arcillosa. Coluviones
541.-Fangos y arcillas. Fondos endorreicos y semiendorreicos
539.-Arcillas y limos. Rellenos poligénicos
537.-Cantos en matriz de fangos. Depósito aluvial-coluvial
536.-Cantos, limos y arcillas. Conos de deyección
534.-Cantos en matriz limo-arcillosa. Glacis actual, subactual
530.-Fangos y gravas. Meandros abandonados
527.-Gravas, arenas y arcillas. Fondos de valle
523.-Arcilla de descalcificación. Fondos de dolina
519.-Cantos en matriz limo-arcillosa. Glacis
516.-Cantos en matriz limo-arcillosa. Glacis degradado
508.-Gravas, arenas y arcillas. Terrazas



157.- Calcarenitas bioclásticas
156.- Margocalizas y margas
155.-Margocalizas nodulosas y margas
154.- Margas y margocalizas
153.-Calcarenitas arenosas y margas limosas
152.-Arenicas calcáreas y margas arenosas
142.-Areniscas finas centimétricas
151.-Arcillas y margas arcillosas con nódulos ferruginosos
149.-Caliza coralina arenosa
147.- Limolitas con nódulos ferruginosos
148.- Areniscas y areniscas bioturbadas
113.-Dolomías, calizas dolomíticas y calizas
111.-Dolomías negras laminadas
109.-Arcillas abigarradas, yesos y sales
1.- Rocas subvolcánicas. Ofitas

ANEXO N.º 2

DESCRIPCIÓN DE CALICATA MECÁNICA

ESTUDIOS
GEOTÉCNICOS,
GEOFÍSICOS E
HIDROGEOLÓGICOS

GEFA GEÓLOGOS S.L.

Delegación ESTELLA
Zaraputz 2, Pol. Ind. Miguel de Eguía
31200 Estella - Navarra
T.: 948 554 811

COLUMNA LITOLÓGICA DE CALICATA

OBRA: Construcción de un depósito regulardor en Echávarri, Allín (Navarra).

CLIENTE: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA

CALICATA: C1	FECHA: 7 de noviembre de 2022
REF. ENSAYO: G15643	REF. INFORME: ES/GE137/1022

Profundidad (m)	Espesor (m)	Columna litológica	Descripción de materiales	Nivel freático	Ensayos de laboratorio: Número de muestra	Granul. Pasa 0,08 -0,4 %	Ll/Ip	Sulfatos mg/kg	Clasificación
0,30	0,30		Tierra vegetal.						
	1,80		Arenas con cantos, de color marrón. Depósitos coluviales cuaternarios.		C1M1	25-19	23,7/5,4	0,00	GC-GM/A-1-b
2,10									

OBSERVACIONES: Material seco. Paredes estables.

FOTOGRAFÍAS:

E.:1/100

ANEXO N.º 3

REGISTRO DE ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH

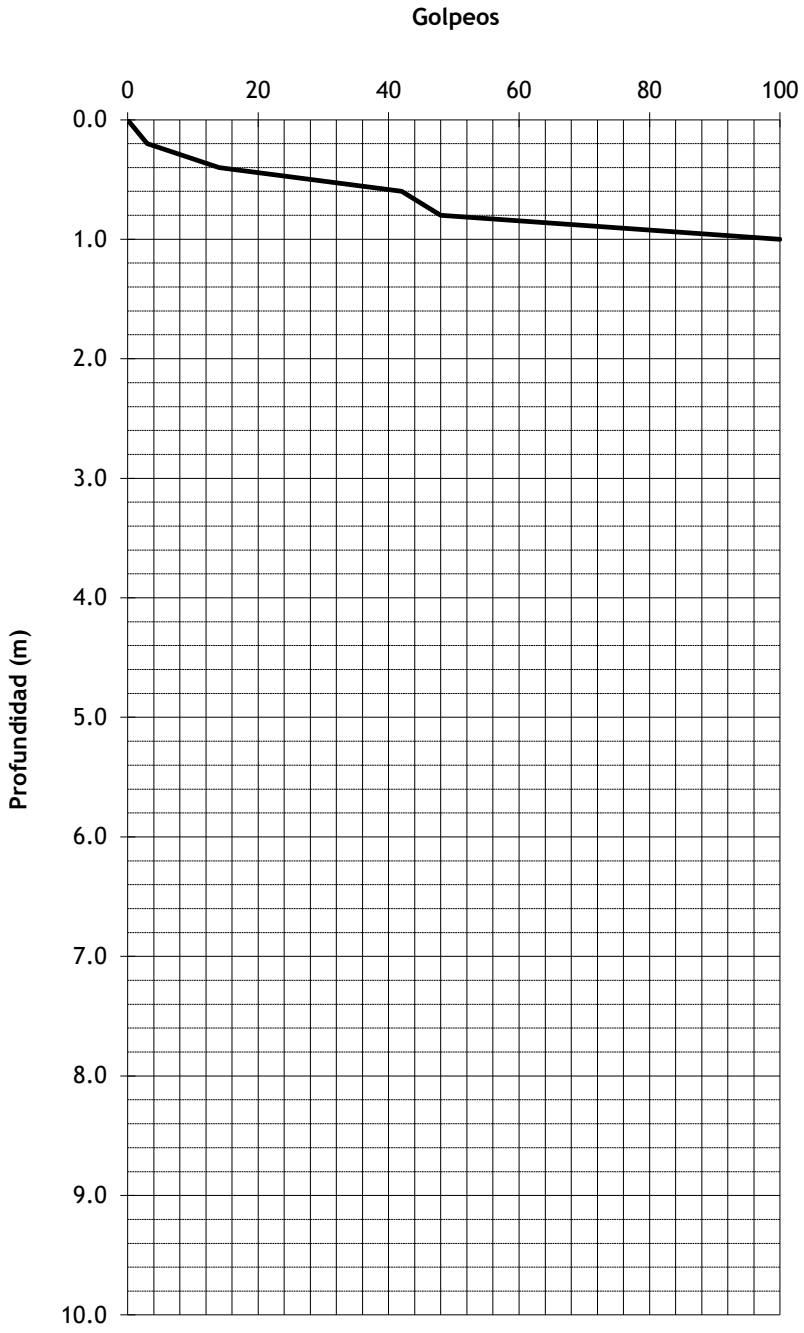
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
Pol. Miguel de Eguía, C/Zaraputz 2, 31.200 **Estella**
T: 948 554 811, M: 606 507 335
Pol. Areta, c/ Irumuga 45, 31.620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA (D.P.S.H)

Obra: Depósito en parc. 314 pol. 9, Echávarri, Allín (Navarra).
Cliente: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA
Ref. Inf.: ES/GE137/1022

Penetración Nº: 1
Referencia: G15644
Fecha: 27 de octubre de 2022

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
0.00-0.20	3
0.20-0.40	14
0.40-0.60	42
0.60-0.80	48
0.80-1.00	RECHAZO
1.00-1.20	
1.20-1.40	
1.40-1.60	
1.60-1.80	
1.80-2.00	
2.00-2.20	
2.20-2.40	
2.40-2.60	
2.60-2.80	
2.80-3.00	
3.00-3.20	
3.20-3.40	
3.40-3.60	
3.60-3.80	
3.80-4.00	
4.00-4.20	
4.20-4.40	
4.40-4.60	
4.60-4.80	
4.80-5.00	
5.00-5.20	
5.20-5.40	
5.40-5.60	
5.60-5.80	
5.80-6.00	
6.00-6.20	
6.20-6.40	
6.40-6.60	
6.60-6.80	
6.80-7.00	
7.00-7.20	
7.20-7.40	
7.40-7.60	
7.60-7.80	
7.80-8.00	
8.00-8.20	
8.20-8.40	
8.40-8.60	
8.60-8.80	
8.80-9.00	
9.00-9.20	
9.20-9.40	
9.40-9.60	
9.60-9.80	
9.80-10.00	



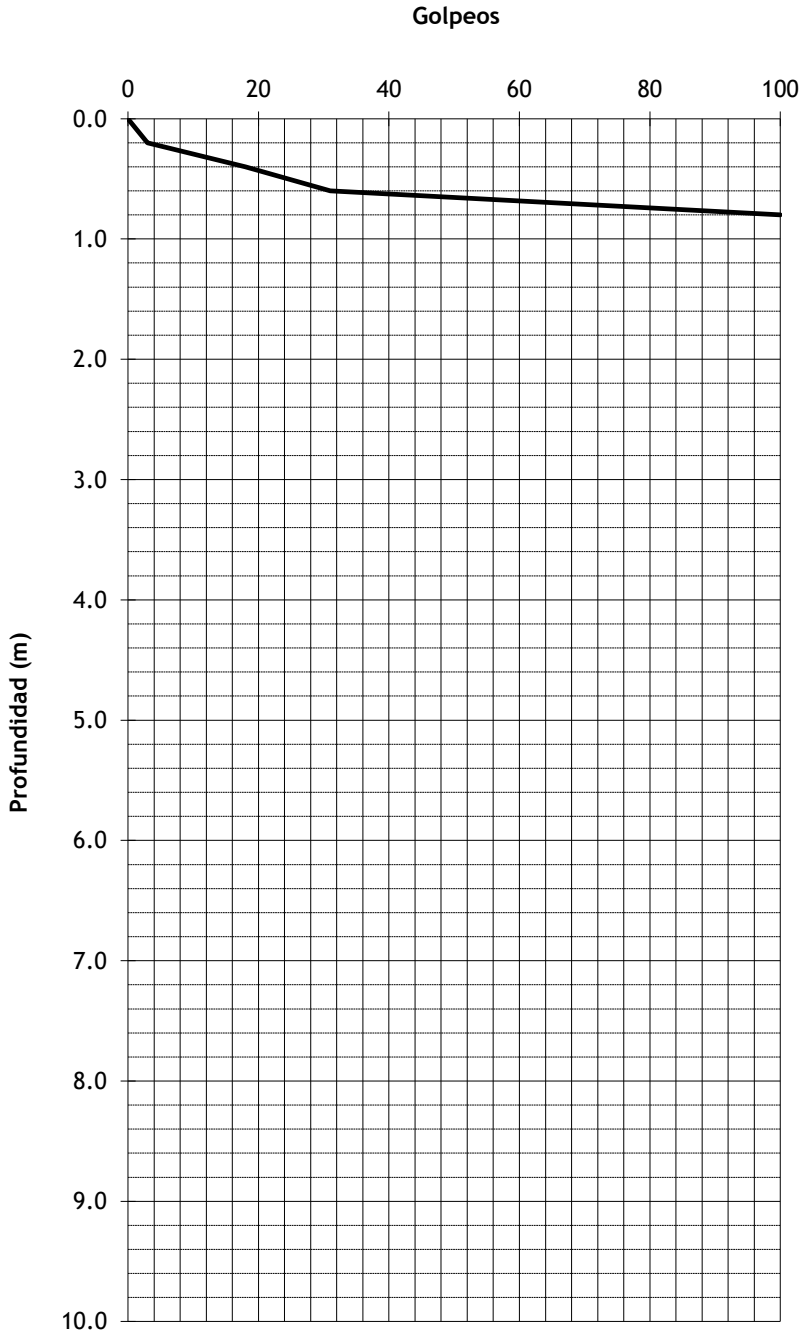
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
Pol. Miguel de Eguía, C/Zaraputz 2, 31.200 **Estella**
T: 948 554 811, M: 606 507 335
Pol. Areta, c/ Irumuga 45, 31.620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA (D.P.S.H)

Obra: Depósito en parc. 314 pol. 9, Echávarri, Allín (Navarra).
Cliente: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA
Ref. Inf.: ES/GE137/1022

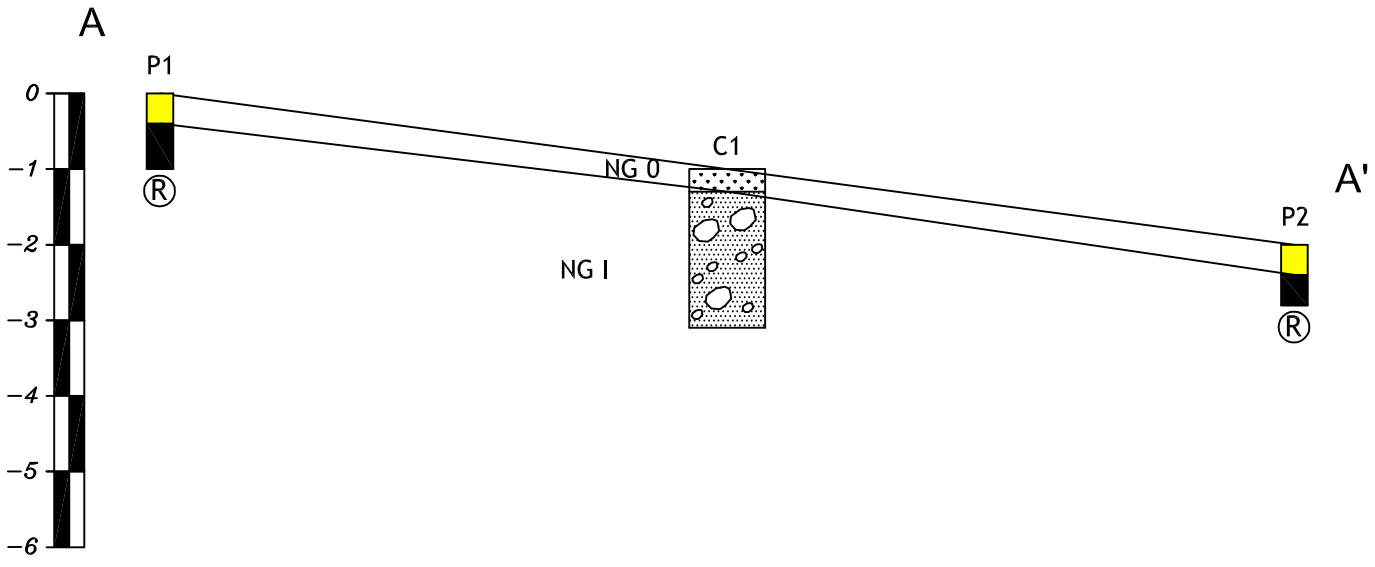
Penetración Nº: 2
Referencia: G15644
Fecha: 27 de octubre de 2022

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
0.00-0.20	3
0.20-0.40	18
0.40-0.60	31
0.60-0.80	RECHAZO
0.80-1.00	
1.00-1.20	
1.20-1.40	
1.40-1.60	
1.60-1.80	
1.80-2.00	
2.00-2.20	
2.20-2.40	
2.40-2.60	
2.60-2.80	
2.80-3.00	
3.00-3.20	
3.20-3.40	
3.40-3.60	
3.60-3.80	
3.80-4.00	
4.00-4.20	
4.20-4.40	
4.40-4.60	
4.60-4.80	
4.80-5.00	
5.00-5.20	
5.20-5.40	
5.40-5.60	
5.60-5.80	
5.80-6.00	
6.00-6.20	
6.20-6.40	
6.40-6.60	
6.60-6.80	
6.80-7.00	
7.00-7.20	
7.20-7.40	
7.40-7.60	
7.60-7.80	
7.80-8.00	
8.00-8.20	
8.20-8.40	
8.40-8.60	
8.60-8.80	
8.80-9.00	
9.00-9.20	
9.20-9.40	
9.40-9.60	
9.60-9.80	
9.80-10.00	



ANEXO N.º 4

PERFIL DE CORRELACIÓN



Niveles geotécnicos:
NG 0: Tierra vegetal
NG I: Depósitos coluviales. Cuaternario

Q adm = 0,50 kg/cm^2

Q adm ≥ 3,00 kg/cm^2

Tierra vegetal

Gravas arenosas

C.:Calicata mecánica
P.:Ensayo DPSH

No se dispone de levantamiento topográfico. Desnivel del perfil estimado.

FECHA: Diciembre de 2022	ESCALA: vertical: 1/100	horizontal: 1/100

OBRA: Construcción de un depósito regulador en parcela 314 polígono 9, en Echávarri, Allín (Navarra).

CLIENTE: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA REF. INFORME: ES/GE137/1022

PERFIL DE CORRELACIÓN A-A'

ANEXO N.º 5

BOLETÍN DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

GEEA GEÓLOGOS S.L.

Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia
31200 Estella, Navarra
T. y F. 948 55 48 11

Ensayo **GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO**

Norma **UNE 103101/95**

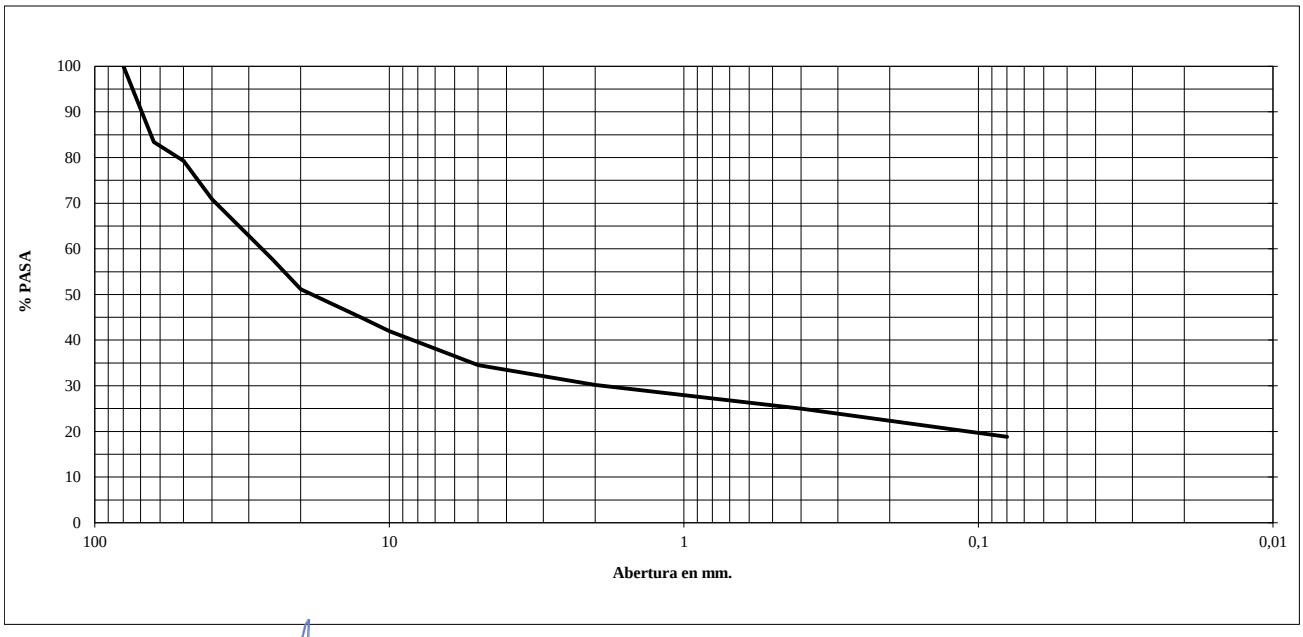
Acta nº	*Nº Copia*
AN062888	**Copia 1. MANCOMUNIDAD**

Referencia Muestra….	**N18243**	Referencia Informe……	EN-506
PROCEDENCIA	CATA	REF. CLIENTE	C1 M1
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	MANCOMUNIDAD
FECHA ENTRADA	4 DE NOVIEMBRE DE 2022	DEN. OBRA	ECHAVARRI

CALCULOS PREVIOS		
A	Muestra total seca al aire	3531,0
B	Gruesos lavados	2464,5
*C = (A - B) * f*	Fracción fina seca	1066,2
D = (B + C)	Muestra total seca	3530,7
E	Frac. fina ensayada seca al aire	154,6
*F = E * f*	Frac. fina ensayada seca	154,6
C/F		6,9

CALCULO CURVA GRANULOMETRICA POR TAMIZADO

Tamiz U.N.E.	*Tamiz ASTM*	Retenido entre tamices		Pasa en muestra total	
		gs. en parte fina ensayada	gs. en Muestra total	gramos	%
125	*5*				
100	*4*			0,0	
80	*3*			3530,7	100
63	*2,5*		587,0	2943,7	83
50	*2*		144,6	2799,1	79
40	*1,5*		297,2	2501,9	71
25	*1*		462,9	2039,0	58
20	*3/4*		234,2	1804,8	51
12,5	*1/2*		217,8	1587,0	45
10	*3/8*		105,0	1482,0	42
5	*4*		262,4	1219,6	35
2	*10*		153,4	1066,2	30
0,4	*40*	26,7	184,1	882,1	25
0,08	*200*	31,5	217,0	665,1	19



Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

GEEA GEÓLOGOS S.L. C/ Zaraputz, nº 2 · Pol. Ind. Miguel de Eguia · 31200 ESTELLA · Navarra · www.geea.es

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 18 DE NOVEIMBRE DE 2022

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra ((http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/obras/labora.htm))

GEEA GEÓLOGOS S.L.

Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia
31200 Estella, Navarra
T. y F. 948 55 48 11

Ensayo	**DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG**
Norma	**UNE 103103/94 103104/93**
Acta nº **AN062889**	*Nº Copia* **Copia 1. MANCOMUNIDAD**

Referencia Muestra….	**N18243**
PROCEDENCIA	CATA
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA
FECHA ENTRADA	4 DE NOVIEMBRE DE 2022

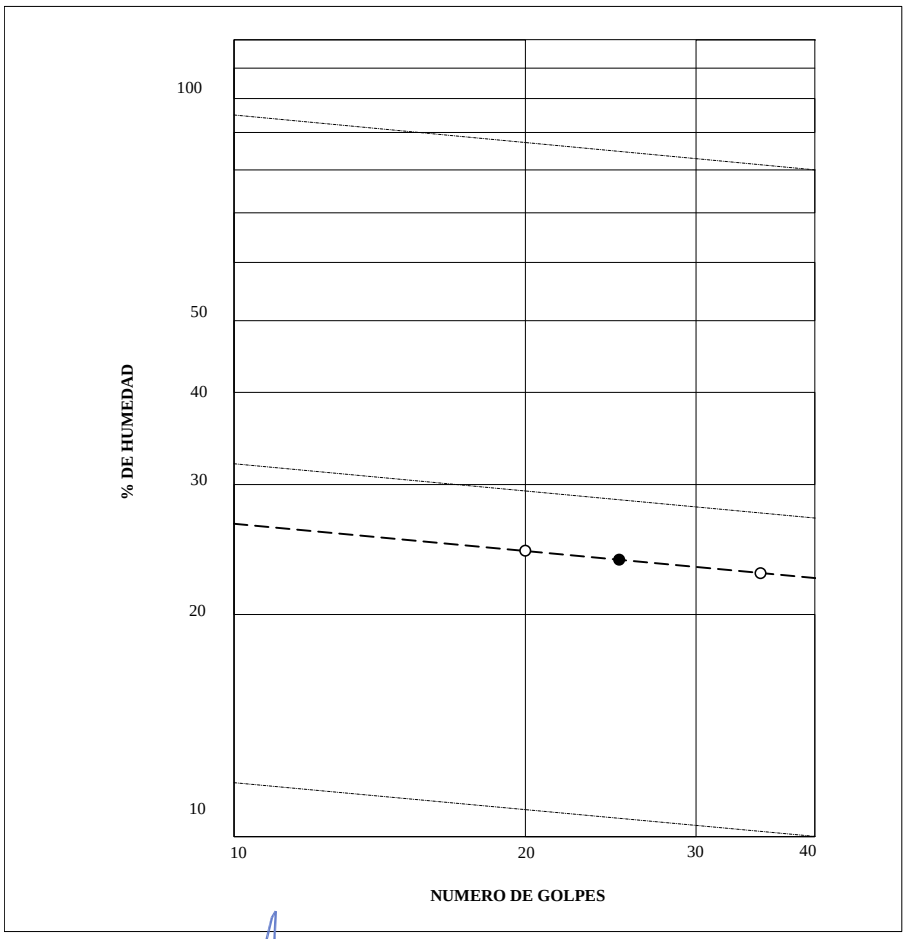
Referencia Informe……	EN-506
REF. CLIENTE	C1 M1
PETICIONARIO	MANCOMUNIDAD
DEN. OBRA	ECHAVARRI

CALCULO LIMITE LIQUIDO

-	Nº de golpes	20	35
-	Referencia tara	J14	J19
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	2,72	1,81
t+s+a	Tara + suelo + agua	23,35	19,16
t+s	Tara + suelo	20,63	17,35
t	Tara	9,48	9,39
s=(t+s)-t	Suelo	11,15	7,96
w=100*(a/s)	***% Humedad***	**24,4**	**22,7**

CALCULO LIMITE PLASTICO

-	Referencia tara	J9	J20
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,53	0,55
t+s+a	Tara + suelo + agua	12,53	13,05
t+s	Tara + suelo	12,00	12,50
t	Tara	9,14	9,47
s=(t+s)-t	Suelo	2,86	3,03
w=100*(a/s)	***% Humedad***	**18,5**	**18,2**



RESULTADOS DEL ENSAYO	
LIMITE LIQUIDO =	**23,7**
LIMITE PLASTICO =	**18,3**
INDICE PLASTICIDAD =	**5,4**

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

GEEA GEÓLOGOS, S.L. C/ Zaraputz, nº 2 · Pol. Ind. Miguel de Eguia · 31200 ESTELLA · Navarra · www.geea.es

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 18 DE NOVEIMBRE DE 2022

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra ((http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/obras/labora.htm))

GEEA GEÓLOGOS S.L.

Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia
31200 Estella, Navarra
T. y F. 948 55 48 11

Ensayo	**SUELOS AGRESIVOS DETERMINACION ION SULFATO**
Norma	**UNE 83963:08/ Erratum 11**
Acta nº **AN062890**	*Nº Copia* **Copia 1. MANCOMUNIDAD**

Referencia Muestra….	**N18243**	Referencia Informe……	EN-506
PROCEDENCIA	CATA	REF. CLIENTE	C1 M1
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	MANCOMUNIDAD
FECHA ENTRADA	4 DE NOVIEMBRE DE 2022	DEN. OBRA	ECHAVARRI

RESULTADO ENSAYO

$SO_4^=$(mg/kg de suelo seco)=411600*m/M

$SO_4^=$ (mg/kg de suelo seco)	**0**

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

GEEA GEOLOGOS, S.L. C/ Zaraputz, nº 2 · Pol. Ind. Miguel de Eguía · 31200 ESTELLA · Navarra · www.geea.es

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 18 DE NOVEIMBRE DE 2022

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra ((http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/obras/labora.htm))

ANEXO N.º 6

PLANO DE UBICACIÓN DE PRUEBAS DE CAMPO

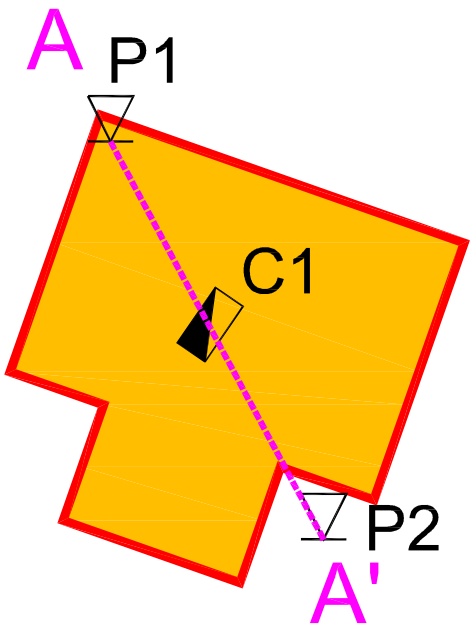
ESTUDIOS
GEOTÉCNICOS,
GEOFÍSICOS E
HIDROGEOLÓGICOS

GEFA GEÓLOGOS S.L.

Delegación ESTELLA
Zaraputz 2, Pol. Ind. Miguel de Eguía
31200 Estella - Navarra
T.: 948 554 811

Obra: Construcción de un depósito regulador en la parcela 314 polígono 9, en Echávarri, Allín (Navarra).
Referencia: ES/GE137/1022

Sin escala



Calicata mecánica
Ensayo DPSH

Escala 1/250

ANEXO N.º 7

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Ensayo de penetración DPSH P1

Ensayo de penetración DPSH P2

ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE BOMBEO EN LA PARCELA 139 POLÍGONO 8, EN AMILLANO, ALLÍN (NAVARRA).

CLIENTE: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA

REF. INFORME: ES/GE136/1022	**ESTELLA, DICIEMBRE 2022**

ÍNDICE

1 Introducción 2
2 Metodología 3
3 Características del terreno 4
3.1 Marco geológico, cartografía 4
3.2 Hidrogeología 5
3.3 Sismicidad 6
4 Trabajos de campo 8
4.1 Descripción de la calicata-sondeo 8
4.1.1 Ensayo estándar de penetración (S.P.T.) 10
4.2 Descripción de los penetrómetros 10
5 Cálculo de tensiones 13
5.1.1 Resultado de los Ensayos de Penetración 13
6 Ensayos de laboratorio 16
6.1 Resumen de trabajos realizados 16
7 Características geotécnicas de los materiales 18
8 Soluciones de cimentación 20
8.1 Calculo de asientos 21
9 Excavabilidad y taludes 22
9.1 Excavabilidad 22
9.2 Estabilidad de taludes 22
10 Estimación del grado de permeabilidad de los horizontes 23
11 Protección frente a exposición al radón 25
12 Conclusiones 27

ANEXOS:

ANEXO 1: Mapa geológico y leyenda.
ANEXO 2: Columna de calicata-sondeo.
ANEXO 3: Registro de ensayos de penetración dinámica DPSH.
ANEXO 4: Perfil de correlación.
ANEXO 5: Boletín de los ensayos de laboratorio.
ANEXO 6: Plano de ubicación de ensayo de campo.
ANEXO 7: Reportaje fotográfico.

1 INTRODUCCIÓN

Se solicita a **GEEA GEÓLOGOS,** a requerimiento de **MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA**, la prestación de servicios profesionales con relación a la parcela 139 del polígono 8, de Allín (Navarra), situada en Amillano, donde se proyecta la construcción de una estación de bombeo que constará de un edificio en planta baja con una superficie construida inferior a 300 m^2.

Los servicios recogidos en el presente informe, tratan de caracterizar el terreno, identificar los diferentes tipos de materiales, obtener las resistencias de éstos y proponer el tipo de cimentación más adecuada para el tipo de obra que se piensa realizar, la profundidad de la misma, sobre qué materiales debe estar apoyada y la carga a la que se podrán calcular las cimentaciones que se utilicen.

Los geólogos que firman el presente informe están avalados por su titulación para la realización de ensayos geotécnicos "in situ", según consta en el Real Decreto 1378/2001 de 7 de diciembre, en el que se definen las funciones del Geólogo. Los ensayos de laboratorio se han realizado en nuestro laboratorio, acreditado por el gobierno de Navarra, para la realización de los mismos. Las conclusiones de unos y otros ensayos, obtenidas por los Geólogos que firman el informe, han permitido la realización del mismo, que se encuentra avalado por la misma ley anteriormente comentada y por el Ilustre Colegio Oficial de Geólogos de España.

Siendo estas cuestiones las que se exponen en este informe con fecha 1 de diciembre de 2022.

2 METODOLOGÍA

Una vez indicados los objetivos de la investigación, el método ha sido ordenado de la siguiente manera:

Antecedentes del lugar

1. IGME//Mapa geológico de España, hoja 140; Estella, escala 1:50.000.
2. Gobierno de Navarra//Mapa geológico de Navarra, hoja 140-III (Estella) escala 1:25.000.
3. Estudios previos realizados en la zona.

Datos de proyecto y estudios realizados

1. Superficie aproximada a estudiar <300 m^2.
2. Tipo de construcción C-0, Grupo de Terreno T-1.
3. Número de ensayos realizados en campo: una calicata-sondeo (anexo 2) y dos ensayos de penetración DPSH (anexo 3).
4. Caracterización de horizontes de cimentación en laboratorio (anexo 4).
5. Plano de ubicación de ensayos de campo (anexo 5).

Contenidos en informe.

1. Descripción geológica, hidrogeológica y sísmica (apartado 3).
2. Reconocimiento geotécnico (apartado 4).
3. Estimación de cargas admisibles y asientos (apartado 5 y 8).
4. Ensayos de laboratorio (apartado 6).
5. Parámetros geotécnicos, espesores, litologías (apartado 7).
6. Cota de cimentación y tipología de cimentación (apartado 8).
7. Excavabilidad, estabilidad de taludes (apartado 9).
8. Estimación de la permeabilidad de los horizontes (apartado 10).
9. Protección frente a exposición al radón (apartado 11).

3 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

3.1 MARCO GEOLÓGICO, CARTOGRAFÍA

El área estudiada se sitúa, desde el punto de vista geológico, en una zona de transición, tanto desde un punto de vista estratigráfico como tectónico, entre el Pirineo que se extiende hacia el NE, la Cuenta Cantábrica hacia el NW y la Depresión del Ebro hacia el S. En ella están representados materiales del Triásico y Jurásico en los diapiros y sus bordes, del Cretácico y Terciario marino en las Sierras de Urbasa, Andía e Iturgoien y finalmente del Terciario continental.

La evolución tectónica global de la zona debe enmarcarse en el contexto de la apertura del Golfo de Vizcaya en relación con las fases alpinas que estructuraron la cadena Pirenaica. Es de resaltar la importancia tectónica de los procesos diapíricos que afectan a los materiales plásticos de las facies Keuper.

Estratigráficamente, según su edad y origen, los materiales existentes en esta zona se pueden dividir en cuatro grupos:

- Triásico y Jurásico, constituido por las Facies Keuper y los materiales carbonatados del Lías-Dogger, aflorantes por condicionantes tectónicos de tipo diapírico.

- Cretácico, Paleoceno y Eoceno, formados por materiales carbonatados y detríticos de carácter marino y que constituyen la mayor parte del sustrato de la zona.

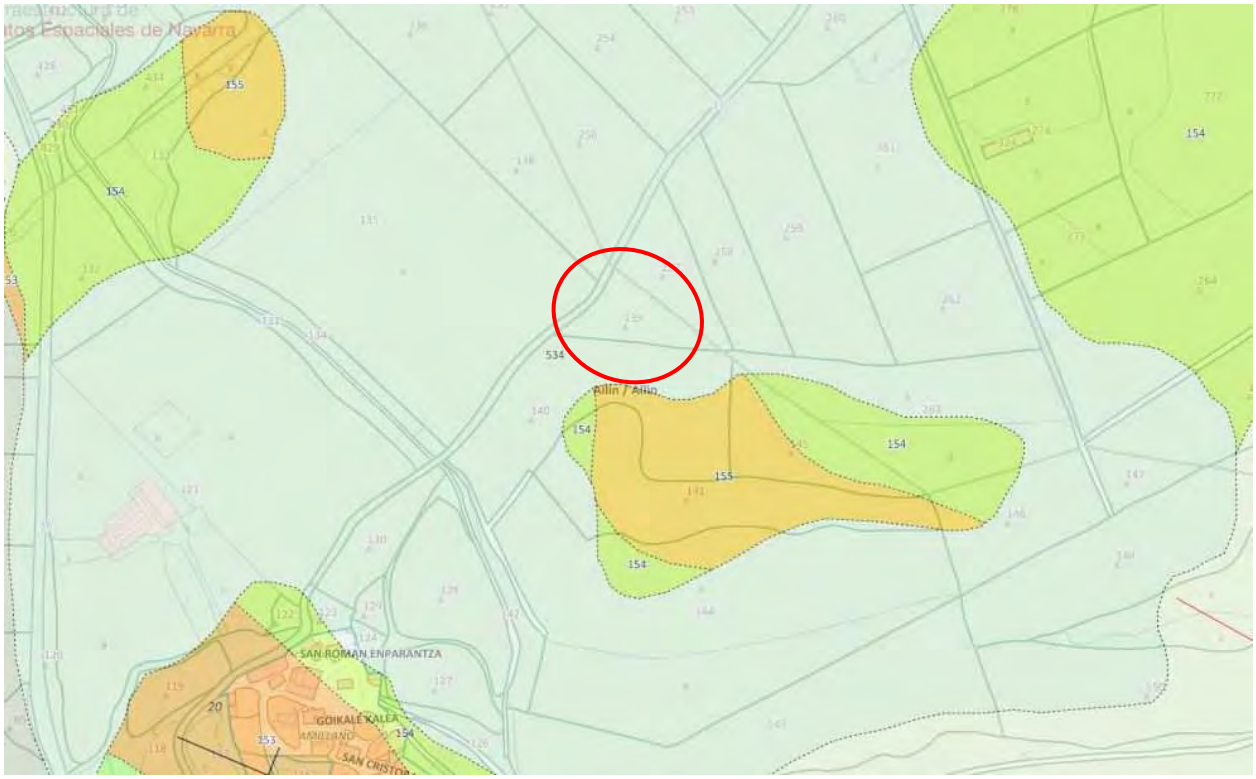
- Oligoceno y Mioceno, constituido por materiales de origen continental.

- Cuaternario, representado por los fondos aluviales de los valles y por los recubrimientos relativamente extensos que enmascaran materiales más antiguos.

Las parcelas objeto de estudio se sitúan sobre materiales formados por margocalizas nodulosas en niveles de 5-20 cm separadas por finas capas margosas, de edad Cenomaniense medio (Cretácico). La potencia de esta unidad se estima de 25 a 40 metros

Estos materiales aparecen recubiertos por un espesor importante de depósitos coluviales de tipo glacis, constituidos por limos y arcillas de color marrón con cantos y niveles de gravas.

A continuación, podemos ver una imagen de la cartografía geológica de la zona en la que se emplaza la parcela (marcada en un círculo rojo), extraída del visor geológico del Gobierno de Navarra IDENA.



Con el color gris azulado en el que se encuentra la parcela, se representa la presencia de los depósitos coluviales (glacis) formados por arcillas y limos (534). Por debajo aparece el sustrato rocoso formado por las margocalizas cretácicas (color naranja, 155), las cuales afloran al sur de la parcela de proyecto.

En el anexo 1 del presente informe, se presenta el mapa geológico y leyenda de la zona de estudio.

3.2 HIDROGEOLOGÍA

El sustrato de la zona en la que se ubica la parcela objeto de proyecto, formado por margocalizas y margas del Cenomaniense (Cretácico superior), se consideran impermeables, con un coeficiente de permeabilidad (K_z) estimado en estado sano inferior a 10^{-7} cm/s. Estos materiales pueden ser más permeables en función de su grado de fracturación.

Durante la realización de las pruebas de campo no se ha observado la presencia del nivel freático, ni de aguas superficiales, siendo la profundidad máxima observada de 4,50 metros en la calicata-sondeo.

3.3 SISMICIDAD

El presente apartado tiene como objeto proporcionar los criterios que han de seguirse para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que les sea aplicable, de acuerdo con las especificaciones dadas en la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), según lo establecido en el Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre (B.O.E. nº244 de 11 de octubre de 2002).

La zona de estudio, **Allín (Navarra),** presenta unas características sísmicas tales que la aceleración sísmica básica es de $\mathbf{a_b=0,04g}$, siendo g la aceleración de la gravedad, y el coeficiente de contribución **Kv=1**, si bien, en la actualización del mapa de riesgo sísmico realizada a fecha de octubre de 2015, se incrementa el valor de la aceleración sísmica básica para esta zona, a $\mathbf{a_b=0,07g.}$

Si la aceleración sísmica básica (a_b) es igual o mayor de 0,04g deberá tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.

Según la clasificación de las construcciones dada por la citada Norma, el tipo de construcción en proyecto se calificaría como de **Normal Importancia** (aquellas construcciones cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos).

No es obligatoria la aplicación de esta Norma en los casos de construcciones de moderada importancia, en las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica (a_b) sea inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad, como es el caso que nos ocupa.

La **aceleración sísmica de cálculo** vendrá dada por la siguiente expresión:

$$\mathbf{a_c = S \times \rho \times a_b}$$

Siendo:

a_b Aceleración sísmica básica (para $a_b \geq 0{,}04g$)

ρ coeficiente adimensional de riesgo

S Coeficiente de ampliación del terreno

ac Aceleracion sismica de calculo	**0.0431467**	$a_c = S \times \rho \times a_b$	
ab Aceleración sismica basica	**0.04**		
ρ coeficiente adimensional de riesgo	**1**	1,0 Normal imp. 1.3 Especial Imp.	
S Coeficiente de ampliación del terreno	**1.08**	Para $\rho \times a_b < 0{,}1$ g	S = C/1,25
		Para $0{,}1g < \rho \times a_b < 0{,}4$ g	S = C/1,25 + 3,33 ($\rho \times a_b/g - 0{,}1$) (1 – C/1,25)
		Para $0{,}4g < \rho \times a_b$	S =1,0
El coeficiente C depende del terreno	**1.35**		

tipo I: roca compacta C=1
tipo II: roca fracturada, suelo granular denso o cohesivo duro C=1,3
tipo III: suelo granular de compacidad media o cohesivo de consistencia firme a muy firme C=1,6
tipo IV: suelo granular suelto o cohesivo blando C=2,0

4 TRABAJOS DE CAMPO

Para establecer las características geotécnicas del terreno, se ha realizado un reconocimiento geológico que ha consistido en la realización de una calicata-sondeo mecánico y dos ensayos de penetración dinámica DPSH.

También se ha recopilado información de estudios previos realizados por GEEA GEÓLOGOS en la zona, y se ha realizado un reconocimiento visual del área afectada por el proyecto.

La cata-sondeo mecánico a rotación con extracción de testigo nos permite reconocer la naturaleza del terreno hasta la profundidad requerida, pudiendo recoger muestras inalteradas del material perforado a cualquier profundidad.

Las penetraciones dinámicas permiten establecer un perfil de resistencias en función de la profundidad, hasta la cota de finalización del ensayo. Sin embargo, no se obtiene muestra del terreno, por lo que no se puede caracterizar su naturaleza, así como tampoco es posible conocer datos del perfil por debajo de la cota de rechazo.

En el momento de ejecución de los trabajos, la superficie de la zona de proyecto se encuentra regular, con ligera pendiente hacia el oeste. En el momento de ejecución del presente estudio no se dispone de levantamiento topográfico, por lo que las cotas y profundidades a las que se alude en el mismo se referencian respecto a las cotas de emboquille de los distintos ensayos de campo.

Adjunto a esta memoria, en la que se describen las características del terreno y las conclusiones y recomendaciones que se deducen del estudio, se presentan unos anexos que contienen el mapa geológico y la leyenda (anexo 1), el registro de la cata-sondeo (anexo 2), registro de los ensayos de penetración DPSH (anexo 3), perfil de correlación (anexo 4), ensayos de laboratorio (anexo 5), croquis con la ubicación de los ensayos realizados (anexo 6) y reportaje fotográfico (anexo 7).

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA CALICATA-SONDEO

La cata se llevó a cabo el día 28 de octubre de 2022, alcanzándose una profundidad de investigación de 4,50 metros. Para su realización se empleó una máquina de rotación, tipo

TP30-LR montada sobre Land Rover, utilizándose un diámetro máximo de perforación de 101 mm. Los testigos recuperados, así como las correspondientes muestras, fueron colocados en una caja plastificada que debidamente organizada, fueron examinadas por personal técnico especializado.

Para la descripción de los materiales extraídos en la cata se han seguido los criterios propuestos por la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas (I.S.M.R.):

GRADO	DENOMINACIÓN	CRITERIOS DE RECONOCIMIENTO
IA	SANA	No hay señales de alteración de la roca matriz.
IB	DÉBILMENTE METEORIZADA	Decoloración de superficies de discontinuidades principales.
II	LIGERAMENTE METEORIZADA	La decoloración indica la alteración de la roca matriz y de las superficies de discontinuidad. Toda la roca matriz puede estar decolorada y puede ser apreciablemente más débil que en su estado sano.
III	MODERADAMENTE METEORIZADA	Menos de la mitad del material de la roca está descompuesto y/o desintegrado en forma de suelo. Pueden presentarse zonas de roca sana y decolorada, bien formando un marco continuo bien como bloques o núcleos sanos.
IV	MUY METEORIZADA	Más de la mitad de la roca está descompuesta y/o desintegrada en suelo. Pueden presentarse zonas de roca sana o decolorada bien formando un marco continuo bien como bloques o núcleos sanos.
V	COMPLETAMENTE METEORIZADA	Toda la roca está descompuesta y/o desintegrada en forma de suelo. La estructura original del macizo permanece fundamentalmente intacta.
VI	SUELO RESIDUAL	Toda la roca convertida en suelo. Destruida la estructura del macizo y material. Se produce un gran cambio de volumen, pero el suelo no ha sido transformado de modo significativo.

La columna litológica reconocida en dicha cata está compuesta por los siguientes niveles litológicos:

Cata Cs1	**Perfil litológico**
0,00-0,50	Arenas arcillosas con algunos cantos. Tierra vegetal.
0,50-3,00	Limos arcillosos ocres claros y grises con algunos cantos milimétricos. Coluvial.
3,00-3,25	Nivel de gravas de cantos de tamaño variable en matriz limosa. Coluvial.
3,25-4,50	Arcillas limosas de color gris ocre con tonos amarillentos. Coluvial.

No se observó la presencia de nivel freático en la cata-sondeo.

En el anexo 2 del presente informe se adjunta la columna litológica y las fotografías de las cajas.

4.1.1 Ensayo estándar de penetración (S.P.T.)

El ensayo de penetración estándar (S.P.T.), se realiza con objeto de estimar la resistencia, así como la mayor o menor compacidad de los diferentes estratos atravesados, a partir de la determinación de la resistencia del suelo a la penetración de un toma-muestras tubular de acero, en el interior del sondeo. El ensayo se encuentra descrito en la norma UNE 103-800.

Básicamente el ensayo viene definido por el número de golpes necesarios para hincar 30 cm un tubo toma-muestras normalizado, mediante una maza de 63,5 kg de peso, que cae desde una altura de 75 cm.

Cuando el terreno es arenoso-limoso, se utiliza la cuchara de Terzaghi y Peck (normalizado), de 2 pulgadas de diámetro exterior y 1 1/3 pulgadas de diámetro interior, mientras que para gravas se utiliza la puntaza cónica, cerrada en punta, de 2 pulgadas de diámetro y 60º de ángulo en punta.

Durante la ejecución de la cata-sondeo se han realizado dos ensayos de penetración estándar (S.P.T.), de cara a comprobar la compacidad de los materiales atravesados.

Los golpeos obtenidos y la profundidad a la que se realizó el ensayo se especifican a continuación:

Profundidad	Valores SPT	(N_{30})	Nivel
1,50-2,10	6-7-8-10	15	NG I
3,00-3,60	12-8-7-8	15	NG I

Ambos ensayos registran valores de golpeos muy similares, obteniéndose valores de N_{30} iguales, de 15 en ambos casos. Esto indica que el material es muy homogéneo.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PENETRÓMETROS

Este tipo de ensayos consiste en clavar en el terreno una puntaza maciza de hierro que se encuentra situada en el extremo de una varilla. La hinca en el terreno se consigue golpeando el conjunto con una maza en caída libre.

La resistencia del terreno a la penetración dinámica se expresa mediante el N.º de golpes necesarios para clavar la varilla 20 cm en dicho terreno (N_{20}).

El día 11 de octubre de 2022 se realizaron dos ensayos de penetración dinámica, cuyo registro se puede consultar en el anexo 3 y su ubicación dentro de la parcela puede consultarse en el anexo 6.

Realización del ensayo y maquinaria necesaria

Introducida la primera varilla en la meseta de guía, se fija la puntaza a su extremo y se sitúa la meseta en su posición definitiva. Como la puntaza sobresale por su parte inferior, al poner la meseta horizontal, se clava parte en el terreno. Dado que esta magnitud que se introduce es, normalmente, del orden de 20 cm, no se consideran los golpes correspondientes a esta primera división.

Cuando por algún motivo, se precisa realizar una excavación en el terreno para la introducción de la puntaza al comienzo del ensayo, se descenderá 20 cm o un múltiplo de esta cantidad, con objeto de poder comenzar el ensayo a una cota concreta.

Se continúa el ensayo mediante los golpes necesarios para introducir cada una de las divisiones de 20 cm de la varilla. La velocidad de golpeo de la maza se debe estimar a razón de 30 golpes por minuto.

Se dará por finalizado el ensayo cuando dadas 2 andanadas de 100 golpes de penetración cada una, la penetración sea igual o inferior a 5 cm (en cada una de ellas aisladamente).

Siempre que la penetración sea inferior a 20 cm, el número de golpes que se considerará será el proporcional correspondiente. El resultado de los ensayos se representa en gráficos donde en ordenadas, figura la profundidad que se ensaya en tramos de 20 cm, y en abscisas el golpeo obtenido para cada tramo.

Los ensayos se han realizado mediante un penetrómetro automático ROLATEC modelo ML-60 que cumple con las normas siguientes del SIMSFE (Sociedad internacional de Mecánica del Suelo y Cimentaciones y el Comité Técnico de Pruebas de Penetración de Suelos):

- DPSH-Dynamic Probing Super Heavy
- S.P.T. Standard Penetration Test
- Mecanismo de golpeo automático

Los ensayos de penetración se han realizado siguiendo la norma DPSH, con las características siguientes:

Relación longitud/diámetro de la maza	> o = 1 y < o = 2
Masa de la Maza	63,5 kg
Altura de Caída	75,0 cm
Masa yunque	7,2 kg
Longitud de la varilla	1,0 m
Diámetro exterior de la varilla	32,0 mm
Masa máxima varilla + niple	6,31 kg/m
Desviación máxima en primeros 5 m	1 %
Desviación máxima a partir de 5 m	2 %
Sección de la puntaza	Cilindro-cónica
Área de la puntaza	20,0 cm^2
Ángulo de la puntaza	90º
Cuenteo de golpes cada	N 20,0 cm

Rechazo: Con un mínimo de 100 golpes se hinca un tramo de 5 cm o menos.

5 CÁLCULO DE TENSIONES

La estimación de la resistencia admisible del terreno se realiza a partir de los ensayos de penetración dinámica realizados, para ello se calcula la resistencia dinámica al hundimiento mediante la denominada "Fórmula de los Holandeses", cuya expresión es:

$$R = \frac{\left(M^2 \cdot H\right)}{\left((M + P) \cdot A \cdot \left(\frac{20}{N_{20}}\right)\right)}$$

siendo:

- M= peso de la maza (=63.5 Kg)
- H= altura de caída de la maza (=75 cm)
- P= peso de yunque + varillas (8 kg/m)
- A= área de la puntaza (20 cm^2)
- $20/N_{20}$= penetración por golpe, en cm

Mediante el coeficiente de Buisson, (que para el caso que nos ocupa se ha considerado un coeficiente de 0,5), se establece la correlación entre la resistencia a la penetración dinámica y estática.

Para la obtención de la presión admisible del terreno, aplicamos la fórmula de MEYERHOF simplificada, según la cual:

$$Q_{adm} = \frac{R_e}{F}$$

siendo:

- Q_{adm} = presión admisible de cálculo, en kg/cm^2.
- R_e = resistencia estática.
- F = coeficiente de seguridad (se ha adoptado un valor de 20).

5.1.1 Resultado de los Ensayos de Penetración

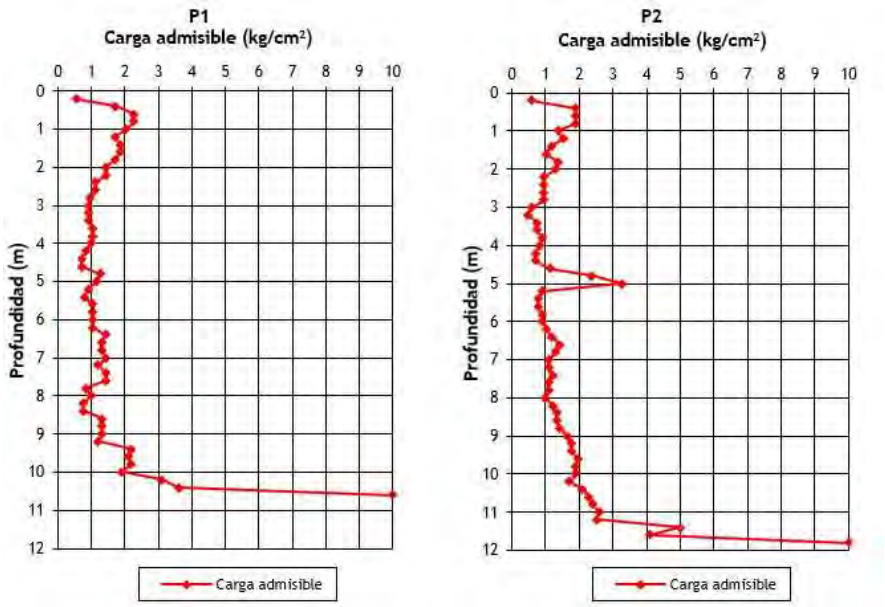
Se han realizado dos ensayos de penetración dinámica, para obtener la resistencia del terreno identificado en la cata-sondeo.

El plano con la ubicación de los ensayos de penetración dinámica se encuentra en el anexo 6.

Los ensayos de penetración dinámica realizados presentan una gráfica envolvente con valores de golpeo variable de unos puntos a otros. En el siguiente cuadro resumen, se indican las resistencias estimadas en los diferentes tramos diferenciados y en el anexo 3 se muestran las gráficas correspondientes a cada ensayo. Hay que señalar que las profundidades indicadas son a partir de inicio del ensayo.

Ensayo	Profundidad (m)	Resist. estimada (kg/cm^2)
P1	0,00-2,80	1,00
	2,80-5,40	0,75
	5,40-7,60	1,00
	7,60-8,40	0,75
	8,40-9,20	1,25
	9,20-10,00	2,00
	10,00-10,60	3,00
	10,60	Rechazo
P2	0,00-2,80	1,00
	2,80-3,40	0,50
	3,40-6,20	0,75
	6,20-8,60	1,00
	8,60-10,20	1,50
	10,20-11,20	2,25
	11,20-11,80	3,00
	11,80	Rechazo

La evolución de las cargas en profundidad se puede observar en las siguientes gráficas:



De acuerdo con estos perfiles de carga y las litologías observadas en la cata-sondeo, podemos interpretar los siguientes niveles litológicos:

- Suelo superficial areno arcilloso, de 0,50 metros observados en la cata.
- Limos arcillosos y arcillas limosas con niveles dispersos de gravas. Depósitos coluviales cuaternarios. Este nivel se observa en la cata-sondeo hasta su final sin haberse observado su base, la cual se interpreta mediante los ensayos de penetración a 9,20 metros en el P1 y a 10,20 metros en el P2. La carga admisible interpretada para este material es variable, entre 0,50 y 1,25 kg/cm^2.
- Perfil de meteorización del sustrato y roca sana en profundidad, formados por margocalizas y margas, no observado en la cata, pero interpretado a partir de 9,20 y 10,20 metros mediante el incremento de las cargas admisibles a valores superiores a 2,00 kg/cm^2. El alcance de los rechazos se interpreta como la aparición del techo del sustrato rocoso sano.

6 ENSAYOS DE LABORATORIO

Los resultados de los ensayos se han obtenido de acuerdo con la Normativa o, en su defecto, a través de técnicas habituales en mecánica de suelos. Cada ensayo tiene un grado de precisión recogido en la Norma asignada y, generalmente, en la bibliografía técnica.

Las características de los sucesivos materiales localizados en los ensayos, más allá de los puntos analizados, se pueden inferir a partir de los resultados en los mencionados puntos. Ahora bien, es necesario considerar que el conjunto no presenta variaciones litológicas y/o mecánicas bruscas. Esta condición previa puede ser, en ocasiones, incorrecta, declinando esta empresa toda responsabilidad derivada de la proyección de los resultados fuera de los puntos de ensayo.

Sobre la base del perfil litológico, obtenido en la cata-sondeo realizada, se seleccionaron dos muestras representativas de los tipos de terreno reconocidos, para ser trasladadas al laboratorio acreditado, donde fueron examinadas por personal técnico especializado, realizándose los oportunos ensayos de clasificación y caracterización geomecánica. Las muestras ensayadas se recogieron a la profundidad de 1,00 y 3,60 metros. Sobre dichas muestras se realizaron ensayos de determinación de límites de Atterberg y contenido en sulfatos solubles. A la primera de ellas también se le hizo un ensayo de colapso de un suelo y una granulometría por tamizado.

El número y tipo de ensayos ejecutados, se han realizado según la siguiente normativa:

Denominación ensayo	Norma aplicada	Número
Granulometría por tamizado	UNE 103101/95	1
Límites de Atterberg	UNE 103103/94-103104/93	2
Contenido en sulfatos	UNE 83001/2000	2
Colapso de un suelo	NLT 254/99-UNE 103405/94	1

6.1 RESUMEN DE TRABAJOS REALIZADOS

Se adjunta a continuación un cuadro resumen de resultados de los ensayos realizados, cuyo informe desarrollado puede consultarse en el anexo 5, adjunto al final de la presente memoria.

	Sc1	Sc1
Referencia muestra	N18230	N18231
Profundidad (m)	0,90-1,20	3,60-4,00
Pasante 0,4-0,08UNE (%)	99-90	--
Límite líquido	26,4	23,6
Límite plástico	17,3	15,7
Índice de plasticidad	9,1	7,9
Sulfatos (mg/kg)	0,00	0,00
Índice de colapso (%)	0,00	--
Clasificación	CL/A-4	CL/A-4
Suelo	Arcillas limosas	Arcillas limosas

El contenido en sulfatos de las muestras analizadas clasifica a los suelos como **no agresivos al hormigón**.

Las arcillas ensayadas se clasifican según Casagrande como CL (arcillas de baja plasticidad), y según la AASHTO como A-4 (suelo limoso).

7 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES

El objeto de toda caracterización geotécnica es definir las características de los diferentes estratos y niveles litológicos reconocidos, a fin de contar con los datos necesarios para un adecuado planteamiento posterior de la tipología y cota de cimentación, empujes del terreno, etc.

Los niveles geotécnicos definidos en base a los horizontes litológicos interpretados en las pruebas de campo realizadas son los siguientes:

- **Nivel geotécnico 0.** Suelo superficial areno arcilloso con cantos dispersos. Tierra de labor. En la cata-sondeo se ha observado con un espesor de 0,50 metros.
- **Nivel geotécnico I,** Arcillas limosas ocres y grises con cantos milimétricos, con niveles esporádicos de gravas, interpretadas como un potente depósito coluvial. En la cata-sondeo se observa este material hasta su finalización sin haberse observado su base, la cual se interpreta mediante los ensayos de penetración a profundidades variables de entre 9,20 y 10,20 metros (P1 y P2 respectivamente). Las cargas admisibles registradas para este conjunto coluvial son variables entre 1,00 y 1,25 kg/cm^2, con algunos niveles en los que dichas cargas son puntualmente más bajas o altas. Según Casagrande se clasifican como CL (arcillas de baja plasticidad) y como A-4 (suelo limoso) según AASHTO. Se ha realizado un ensayo de colapso sobre una muestra de estas arcillas limosas, obteniéndose un valor de 0, por lo que no se consideran colapsables. Sobre este nivel se han llevado a cabo dos ensayos de penetración estándar SPT, obteniéndose valores de N_{30} 15 en ambos casos, mientras que a partir de los ensayos de penetración dinámica se calculan valores medios de N_{30} de 12 y 13. Los parámetros geotécnicos que se asocian a este nivel, considerando un valor de N_{30} medio de 13 (obtenido a partir de los golpeos de los penetrómetros SPT y DPSH a las cotas interpretadas para este nivel), son:

Peso específico aparente γ (g/cm^3)	1,70-1,90
Resistencia compresión simple q_u (kg/cm^2)	1,63
Cohesión no drenada c_u (kg/cm^2)	0,81
Ángulo de rozamiento no drenado (º)	0,00
Cohesión drenada c_d (kg/cm^2)	0,16
Ángulo de rozamiento drenado (º)	25,10
Módulo de elasticidad E (kg/cm^2)	105,63
Carga admisible (kg/cm^2)	0,75
Módulo de balasto $K_{ø30}$ (kg/cm^3)	3,40

Módulo de balasto K_{30} (kg/cm^3)	2,88

- **<u>Nivel geotécnico II,</u> margas y margocalizas** interpretadas como perfil de meteorización y sustrato rocoso cretácico. Material no observado en la cata-sondeo, pero que podría interpretarse mediante los ensayos de penetración a partir de 9,20-10,20 metros por el incremento de cargas admisibles que se registra a dichas profundidades, alcanzándose el rechazo a 10,60 y 11,80 metros, a las cuales se interpreta la aparición del sustrato rocoso poco alterado. Las cargas admisibles correlacionadas a este perfil de meteorización son variables entre 2,00 y 3,00 kg/cm^2. A partir de un valor medio de N_{30} de 31, se calculan los siguientes parámetros geotécnicos para este material en su tramo superior alterado:

Peso específico aparente γ (g/cm^3)	1,90-2,20
Resistencia comp. simple q_u (kg/cm^2)	3,88
Cohesión no drenada c_u (kg/cm^2)	1,94
Ángulo de rozamiento no drenado (º)	0,00
Cohesión drenada c_d (kg/cm^2)	0,39
Ángulo de rozamiento drenado (º)	26,28
Módulo de elasticidad E (kg/cm^2)	251,88
Carga admisible (kg/cm^2)	2,00-3,00

8 SOLUCIONES DE CIMENTACIÓN

A continuación, se expone el desarrollo de las posibles soluciones que se consideran como válidas a utilizar en el diseño de las cimentaciones. La elección más adecuada es potestad del técnico proyectista de la obra, una vez considerados otros factores además de los estrictamente geotécnicos.

Debe hacerse mención que los planteamientos aquí expuestos están realizados a partir de los datos obtenidos con los medios de investigación utilizados y sus limitaciones, referidas a lo largo del presente informe.

En la zona de estudio se prevé la construcción de una estación de bombeo que constará de una edificación de aproximadamente 133 m^2 en planta baja.

La parcela presenta una topografía regular con ligera pendiente hacia el oeste.

De acuerdo con las pruebas de campo realizadas, el subsuelo de la parcela de proyecto se encuentra formado por un importante depósito coluvial cuaternario formado por arcillas limosas cuya base se interpreta entre 9,20 y 10,20 metros de profundidad, bajo el que se interpreta la aparición del sustrato rocoso de la zona, formado por margocalizas y margas cretácicas.

Teniendo en cuenta el modelo geotécnico interpretado, se considera como opción de cimentación más conveniente, la ejecución de una **cimentación superficial mediante losa armada apoyada en las arcillas limosas coluviales (nivel I), con una carga de trabajo no superior a 0,75 kg/cm^2**. De cara al dimensionamiento de la losa, se deberán considerar los valores de coeficiente de balasto expuestos en el apartado 7 para el nivel de apoyo (NG I).

El apoyo de la cimentación deberá realizarse desde una planta geomecánicamente homogénea, por lo que se deberán alcanzar en todos los puntos de apoyo los mismos o similares materiales que así lo garanticen. En caso de detectar humedades y/o blandones que puedan afectar a alguno de los puntos de apoyo, estos deberán ser saneados y corregidos definitivamente mediante la realización de obras de drenaje que así lo garanticen durante el período de vida de la edificación construida.

El contenido en sulfatos en los análisis realizados clasifica a los suelos como **no agresivo al hormigón**.

8.1 CALCULO DE ASIENTOS

En este caso para estimar los asientos de la losa utilizamos el método elástico multicapa de Steinbrenner. Según este método, el asiento producido por una carga verticalmente uniforme aplicada a través de una cimentación rectangular, viene dado por la siguiente expresión:

$$\boldsymbol{S(z)} = \frac{\boldsymbol{qB}}{2\boldsymbol{E}}\left(\boldsymbol{M}\phi_{1(\mathrm{A,\ B,\ z})} - \boldsymbol{N}\phi_{2(\mathrm{A,\ B,\ z})}\right)$$

Siendo:

$\boldsymbol{q}$ = presión unitaria	$\boldsymbol{B}$ = Ancho de la cimentación
$\boldsymbol{E}$ = Modulo elástico	$\boldsymbol{M}$ = 1-ν^2
A = Lado mayor	$\boldsymbol{N}$ = 1-ν-2 ν^2
n = z/B	m = A/B

ϕ_1 y ϕ_2 = funciones dependientes de las dimensiones de la cimentación y de la profundidad estimada al sustrato rocoso indeformable, dadas por las expresiones:

$$\phi_1 = \frac{1}{\pi}\left\{\boldsymbol{Ln}\frac{\sqrt{\left(1+\boldsymbol{n}^2+\boldsymbol{m}^2\right)}+\boldsymbol{n}}{\sqrt{\left(1+\boldsymbol{n}^2+\boldsymbol{m}^2\right)}-\boldsymbol{n}} + \boldsymbol{Ln}\frac{\sqrt{\left(1+\boldsymbol{n}^2+\boldsymbol{m}^2\right)}+1}{\sqrt{\left(1+\boldsymbol{n}^2+\boldsymbol{m}^2\right)}-1}\right\}$$

$$\phi_2 = \frac{\boldsymbol{m}}{\pi}\boldsymbol{arctg}\frac{\boldsymbol{n}}{\sqrt{\boldsymbol{m}\left(1+\boldsymbol{n}^2+\boldsymbol{m}^2\right)}}$$

Para el cálculo del asiento se han diferenciado los siguientes niveles deformables, con los siguientes parámetros:

Nivel geotécnico	NG I	NG II
Módulo de elasticidad E	105,63	251,88
Coeficiente de poisson ν	0,3	0,25

De cara al cálculo, consideramos un perfil geotécnico más desfavorable, que correspondería al del penetrómetro P2. Como nivel no deformable consideramos el sustrato rocoso poco alterado, el cual se interpreta que aparece a 11,80 metros de profundidad (profundidad del rechazo del ensayo P2). Así, considerando una losa de dimensiones 10,6 x 12,6 metros, con una carga de trabajo de 0,75 kg/cm^2, obtenemos un valor de asiento de **S = 3,50 cm**. Dicho valor es inferior a dos pulgadas.

9 EXCAVABILIDAD Y TALUDES

9.1 EXCAVABILIDAD

La excavabilidad del terreno no resultará problemática en los niveles formados por suelo superficial, ni por las arcillas limosas coluviales (niveles 0 y I). Únicamente el sustrato rocoso sano, a partir de las cotas de rechazo de los penetrómetros, requerirían el uso de martillo, si bien, no es previsible que se alcancen.

9.2 ESTABILIDAD DE TALUDES

De acuerdo con la información del proyecto facilitada por el peticionario, no se prevé excavación de sótano, por lo que el análisis de estabilidad de taludes de excavación no entra dentro del ámbito del presente estudio.

10 ESTIMACIÓN DEL GRADO DE PERMEABILIDAD DE LOS HORIZONTES

Referentes al grado de impermeabilidad de los horizontes definidos en el Informe Geotécnico, y teniendo en cuenta el CTE, Sección HS 1 Protección frente a la humedad; Diseño; Muros; Grado de impermeabilidad, se efectúan las siguientes consideraciones:

MUROS:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

		Coeficiente de permeabilidad del terreno		
		$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Presencia de agua	Alta	5	5	4
	Media	3	2	2
	Baja	1	1	1

Tabla 2.1 ***Grado de impermeabilidad*** **mínimo exigido a los muros**

SUELOS:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en función de la presencia de agua del coeficiente de permeabilidad del terreno

		Coeficiente de permeabilidad del terreno	
		$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Presencia de agua	Alta	5	4
	Media	4	3
	Baja	2	1

Tabla 2.3 ***Grado de impermeabilidad*** **mínimo exigido a suelos**

Tanto para muros como para suelos, la presencia de agua se considera:

a) baja cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático;
b) media cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a la misma profundidad que el nivel freático o a menos de dos metros por debajo;
c) alta cuando la cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a dos o más metros por debajo del nivel freático.

En el caso que nos ocupa, se contemplan los siguientes horizontes y los coeficientes estimados de permeabilidad en cm/s correspondientes a los siguientes horizontes en función del análisis granulométrico, experiencias previas y valores típicos contemplados en bibliografía son los siguientes:

K en cm/s	10^2	10^1	1,0	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-9}
Drenaje	Muy bueno		Bueno				Malo		Prácticamente impermeable			
Tipo de suelo	Grava limpia		Arenas limpias, zahorras			Arenas muy finas, limos orgánicos e inorgánicos, mezclas de arena limosa y arcillas, depósitos glaciares, arcillas estratigráficas, etc.			Suelos impermeables como arcillas homogéneas			
					Suelos impermeables por efecto de la vegetación y la intemperie							
Determinación directa de K	Realizar test de permeabilidad, directamente en el emplazamiento a estudiar. Para obtener resultados fidedignos se requiere mucha experiencia.											
	Obtener K mediante el permeámetro de carga constante. Se requiere poca experiencia.											
Determinación indirecta de K			Usar permeámetro de carga variable requiere poca experiencia			Con el permeámetro de carga decreciente, se requiere mucha experiencia.			Con el permeámetro de carga decreciente se requiere bastante experiencia por lo que es medianamente fiable.			
	Obtener K a partir de la curva granulométrica. Sólo sirve para arenas y gravas poco cohesivas y limpias								Obtener K a partir de ensayos de consolidación. Se requiere bastante experiencia.			

Tabla 1. Coeficiente de permeabilidad K (cm/s) de suelos (según Casagrande Y Fadum)

Nivel geotécnico I. arcillas coluviales, perfil. K de 10^{-3} a 10^{-5} cm/s.

Nivel geotécnico II. Margas y margocalizas. K < 10^{-7} cm/s. Este valor se incrementará en función del grado de alteración y/o fracturación que presente la roca.

11 PROTECCIÓN FRENTE A EXPOSICIÓN AL RADÓN

El radón es un gas radioactivo y cancerígeno que se genera por la descomposición natural del uranio, el cual se encuentra en casi todos los tipos de suelo. El radón se genera en el subsuelo y asciende entre los poros del terreno hasta alcanzar la superficie. Una vez ha alcanzado la superficie, podrá diluirse entre los gases de la atmósfera o penetrar en el interior de los edificios, ya sean viviendas o lugares de trabajo, a través de los materiales de construcción como las soleras de hormigón, los muros de carga o directamente por las fisuras. Al penetrar en un espacio cerrado como los sótanos o plantas bajas, el gas se va acumulando y va aumentando su concentración de manera imperceptible, ya que es un gas inodoro, incoloro e inerte.

En la sección DB-HS6 del CTE, se establecen las medidas básicas de protección para limitar la penetración del gas radón en los edificios de zonas donde se supera el nivel de referencia anual de 300 Bq/m^3.

Las medidas de protección del DB-HS6 son de aplicación obligada en aquellos edificios de nueva construcción y para intervenciones en edificios existentes como ampliaciones, cambios de uso o reformas que estén ubicadas en zonas de riesgo de exposición a Radón. No obstante, estas medidas pueden ser aplicadas de manera preventiva en cualquier edificio con locales habitables, ya sean viviendas o lugares de trabajo.

El DB-HS6 define dos categorías de zonas sobre las que aplicar las medidas de protección en función del nivel de riesgo de radón del municipio en que se ubiquen:

- Zonas de riesgo I: entre 300 y 600 Bq/m^3
- Zonas de riesgo II: si superan los 600 Bq/m^3

Los municipios aparecen relacionados y clasificados en el apéndice B del DB-HS6.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece que en aquellos edificios ubicados en los términos municipales en que se supere el nivel de referencia anual y que, por tanto, figuran en el apéndice B, deben implementarse las siguientes soluciones, en función de la zona a la que pertenezcan:

Zona I

En los municipios con un nivel de radón promedio anual esperado de hasta el doble del valor permitido, se dispondrán como mínimo una de las siguientes medidas protectoras:

a) Barrera de protección entre el terreno y los locales habitables del edificio que limite el paso de los gases provenientes del terreno.

b) Cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales, ventilada y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas o fisuras, denominada cámara sanitaria.

Zona II

En los municipios que pueden superar el doble del nivel de radón promedio anual permitido se debe implantar la barrera de protección y una de las siguientes medidas:

a) Cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales, ventilada y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas o fisuras.

b) Un sistema de despresurización del terreno que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.

De acuerdo con la clasificación de municipios en función del potencial de radón (Apéndice B de la Sección HS6 del CTE), **Allín (Navarra)** se encuentra dentro de la **zona I**, por lo que se deberían tomar las medidas oportunas al respecto para dicha zona, en el caso de que se considere el nuevo edificio como un local habitable.

12 CONCLUSIONES

- Se solicita a **GEEA GEÓLOGOS,** a requerimiento de **MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA**, la prestación de servicios profesionales con relación a la parcela 139 del polígono 8, de Allín (Navarra), situada en Amillano, donde se proyecta la construcción de una estación de bombeo que constará de un edificio en planta baja con una superficie construida inferior a 300 m^2.
- El perfil litológico interpretado para el subsuelo de la parcela de estudio está formado por los siguientes niveles:
    - **Nivel geotécnico 0.** Suelo superficial areno arcilloso con cantos dispersos. Tierra de labor. En la cata-sondeo se ha observado con un espesor de 0,50 metros.
    - **Nivel geotécnico I,** Arcillas limosas ocres y grises con cantos milimétricos, con niveles esporádicos de gravas, interpretadas como un potente depósito coluvial. En la cata-sondeo se observa este material hasta su finalización sin haberse observado su base, la cual se interpreta mediante los ensayos de penetración a profundidades variables de entre 9,20 y 10,20 metros (P1 y P2 respectivamente).
    - **Nivel geotécnico II, margas y margocalizas** interpretadas como perfil de meteorización y sustrato rocoso cretácico. Material no observado en la cata-sondeo, pero que podría interpretarse mediante los ensayos de penetración a partir de 9,20-10,20 metros por el incremento de cargas admisibles que se registra a dichas profundidades, alcanzándose el rechazo a 10,60 y 11,80 metros, a las cuales se interpreta la aparición del sustrato rocoso poco alterado.
- Durante la fase de ejecución de los trabajos no se ha identificado el nivel freático, habiéndose profundizado en la cata-sondeo hasta 4,50 metros.
- Teniendo en cuenta el modelo geotécnico interpretado, se considera como opción de cimentación más conveniente, la ejecución de una **cimentación superficial mediante losa armada apoyada en las arcillas limosas coluviales (nivel I), con una carga de trabajo no superior a 0,75 kg/cm^2**.
- Los asientos estimados se encuentran dentro de los márgenes permitidos por la norma para los tipos de cimentación considerados.
- El contenido en sulfatos de las muestras ensayadas, clasifica a los suelos como **no agresivos al hormigón**.

- La excavabilidad del terreno no resultará problemática en los niveles 0 y I, considerándose como no excavable el sustrato rocoso por debajo de las cotas de rechazo de los penetrómetros.

- De acuerdo con la clasificación de municipios en función del potencial de radón (Apéndice B de la Sección HS6 del CTE), **Allín (Navarra)** se encuentra dentro de la **zona I**, por lo que se deberían tomar las medidas oportunas al respecto para dicha zona, en el caso de que se considere el nuevo edificio como un local habitable.

- Quedamos a disposición del peticionario para cualquier duda que pueda surgir en relación a lo expuesto en el presente informe.

Estella, 1 de diciembre de 2022.

Fdo.: JAVIER ARNEDILLO RUIZ-AGUIRRE
GEÓLOGO Col. N.º 3.078

Fdo.: GUILLERMO ERICE LACABE
GEÓLOGO Col. N.º 2.577

Fdo.: EDUARDO ARANA RICO
GEÓLOGO Col. N.º 3.461

ANEXO GRÁFICO

- **MAPA GEOLÓGICO Y LEYENDA.**
- **COLUMNA DE CALICATA-SONDEO.**
- **REGISTRO DE ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH.**
- **PERFIL DE CORRELACIÓN.**
- **BOLETÍN DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO.**
- **PLANO DE UBICACIÓN DE PRUEBAS DE CAMPO.**
- **REPORTAJE FOTOGRÁFICO.**

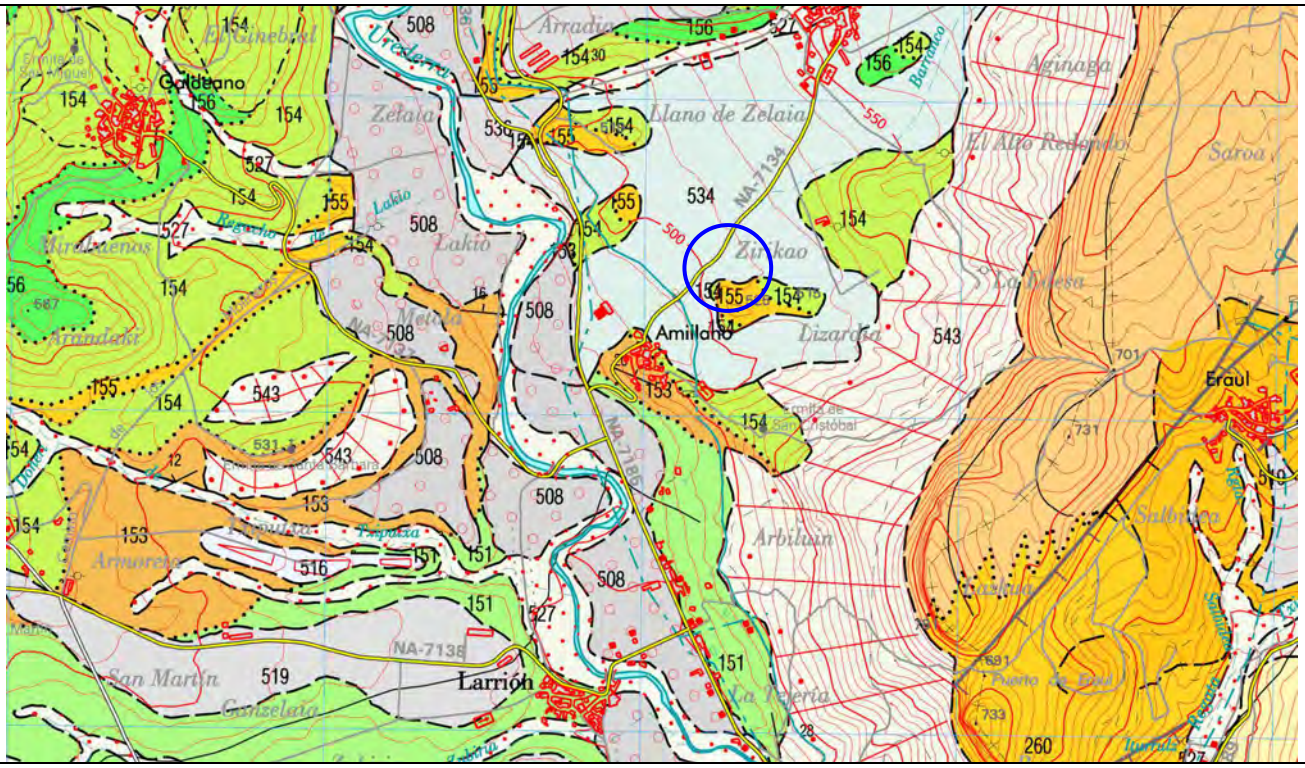
ANEXO N.º 1

MAPA GEOLÓGICO Y LEYENDA

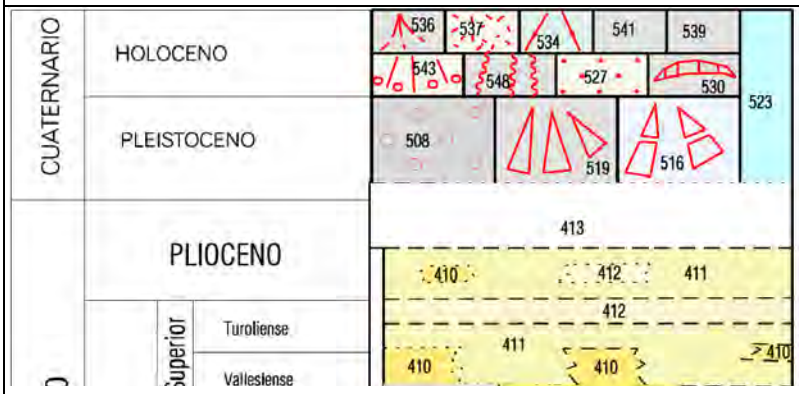
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
Estella: P.I. Miguel de Eguía, C/Zaraputz 2, 31200
Pamplona: P. Ind. Areta, C/Irumuga 45, 31620 Huarte
Logroño: C/Baltasar Gracián 11, 1º Oficina 5, 26006

Obra: Parcela 139 del polígono 8, en Amillano, Allín (Navarra).
Ref. Informe: ES/GE136/1022
Hoja: Gob. De Navarra 1:25.000 Estella (Hoja 140-III)

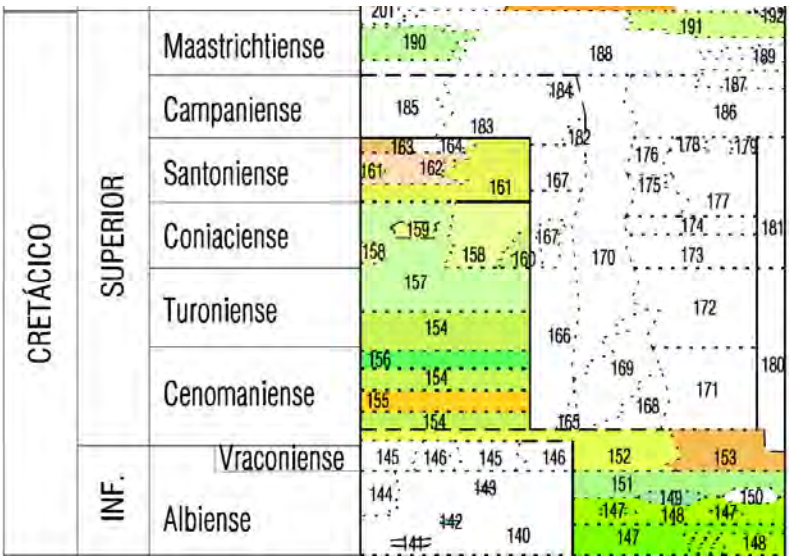
MAPA GEOLÓGICO



LEYENDA



548.-Gantos en escasa matriz. Canchales
543.-Cantos en matriz limo-arcillosa. Coluviones
541.-Fangos y arcillas. Fondos endorreicos y semiendorreicos
539.-Arcillas y limos. Rellenos poligénicos
537.-Cantos en matriz de fangos. Depósito aluvial-coluvial
536.-Cantos, limos y arcillas. Conos de deyección
534.-Cantos en matriz limo-arcillosa. Glacis actual, subactual
530.-Fangos y gravas. Meandros abandonados
527.-Gravas, arenas y arcillas. Fondos de valle
523.-Arcilla de descalcificación. Fondos de dolina
519.-Cantos en matriz limo-arcillosa. Glacis
516.-Cantos en matriz limo-arcillosa. Glacis degradado
508.-Gravas, arenas y arcillas. Terrazas



157.- Calcarenitas bioclásticas
156.- Margocalizas y margas
155.-Margocalizas nodulosas y margas
154.- Margas y margocalizas
153.-Calcarenitas arenosas y margas limosas
152.-Arenicas calcáreas y margas arenosas
142.-Areniscas finas centimétricas
151.-Arcillas y margas arcillosas con nódulos ferruginosos
149.-Caliza coralina arenosa
147.- Limolitas con nódulos ferruginosos
148.- Areniscas y areniscas bioturbadas
113.-Dolomías, calizas dolomíticas y calizas
111.-Dolomías negras laminadas
109.-Arcillas abigarradas, yesos y sales
1.- Rocas subvolcánicas. Ofitas

ANEXO N.º 2

COLUMNA DE CALICATA-SONDEO

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, GEOFÍSICOS E HIDROGEOLÓGICOS
GEFA GEÓLOGOS S.L.
Delegación ESTELLA
Cañada Real de Imas, nave 12
31240 Ayegui - Navarra
T.: 948 554 811 F.: 948 111 131

PERFIL LITOLÓGICO CALICATA DE RECONOCIMIENTO

OBRA: Estación de bombeo en parc. 139 pol. 8, Amillano, Allín (Navarra).
FECHA: 28 de octubre de 2022
CLIENTE: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA
REF.: G15636
REF. INFORME: ES/GE136/1022

CALICATA: **Cs-1**

COORDENADAS UTM
X: --
Y: --
Z: --

Bateria	Diámetro	Profundidad (m)	Espesor (m)	Columna litológica	Descripción de materiales	Nivel freático	R.Q.D. (20 40 60 80)	Grado de meteorización (VI V IV III II)	Prof. (m)	S.P.T. N_{15}	Colapso %	C.S. kg/cm²	Humedad %	Límites Atterberg LI/Ip	Granulometría % pasa 0,40-0,08	Sulfatos mg/kg	Clasificación Casagrande/AASHTO
WB	101	0,50	0,50		Arenas arcillosas con algunos cantos. Tierra vegetal.												
		1	2,50		Limos arcillosos ocres claros y grises, con algunos cantos milimétricos.				1,50-2,10	6-7-8-10	0,00			26,4/9,1	99-90	0,00	CL/A-4
		3	0,25		Gravas en matriz limosa.				3,00-3,60	12-8-7-8							
		3,25	1,25		Arcillas limosas de color ocre grisáceo con tonos amarillentos.									23,6/7,9		0,00	CL/A-4
		4,50			FIN DE CALICATA												

FOTOGRAFÍAS CALICATA.

Tipo de Sonda TP30-LR M.I.: Muestra inalterada; R: Rechazo; Su: Ensayo Vanetest, C.S.: Ensayo de compresión simple.
B: Bateria simple; T: Bateria doble tubo; W: Corona de Widia; D: Corona de diamante; C: Corona de carburo

E.:1/75

ANEXO N.º 3

REGISTRO DE ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH

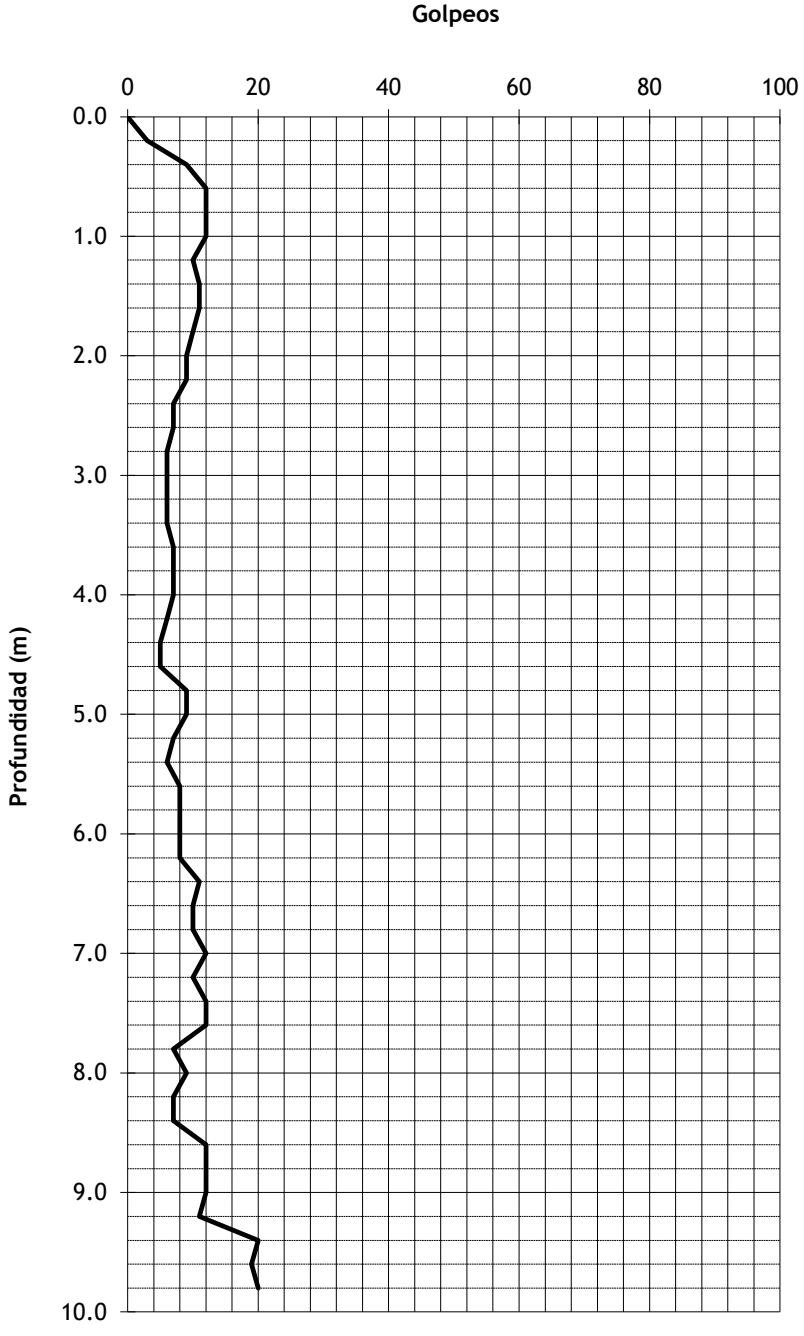
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
Pol. Miguel de Eguía, C/Zaraputz 2, 31.200 **Estella**
T: 948 554 811, M: 606 507 335
Pol. Areta, c/ Irumuga 45, 31.620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA (D.P.S.H)

Obra: Estación de bombeo en Amillano, Allín (Navarra).
Cliente: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA
Ref. Inf.: ES/GE136/1022

Penetración Nº: 1 (1 de 2)
Referencia: G15635
Fecha: 11 de octubre de 2022

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
0.00-0.20	3
0.20-0.40	9
0.40-0.60	12
0.60-0.80	12
0.80-1.00	12
1.00-1.20	10
1.20-1.40	11
1.40-1.60	11
1.60-1.80	10
1.80-2.00	9
2.00-2.20	9
2.20-2.40	7
2.40-2.60	7
2.60-2.80	6
2.80-3.00	6
3.00-3.20	6
3.20-3.40	6
3.40-3.60	7
3.60-3.80	7
3.80-4.00	7
4.00-4.20	6
4.20-4.40	5
4.40-4.60	5
4.60-4.80	9
4.80-5.00	9
5.00-5.20	7
5.20-5.40	6
5.40-5.60	8
5.60-5.80	8
5.80-6.00	8
6.00-6.20	8
6.20-6.40	11
6.40-6.60	10
6.60-6.80	10
6.80-7.00	12
7.00-7.20	10
7.20-7.40	12
7.40-7.60	12
7.60-7.80	7
7.80-8.00	9
8.00-8.20	7
8.20-8.40	7
8.40-8.60	12
8.60-8.80	12
8.80-9.00	12
9.00-9.20	11
9.20-9.40	20
9.40-9.60	19
9.60-9.80	20
9.80-10.00	19



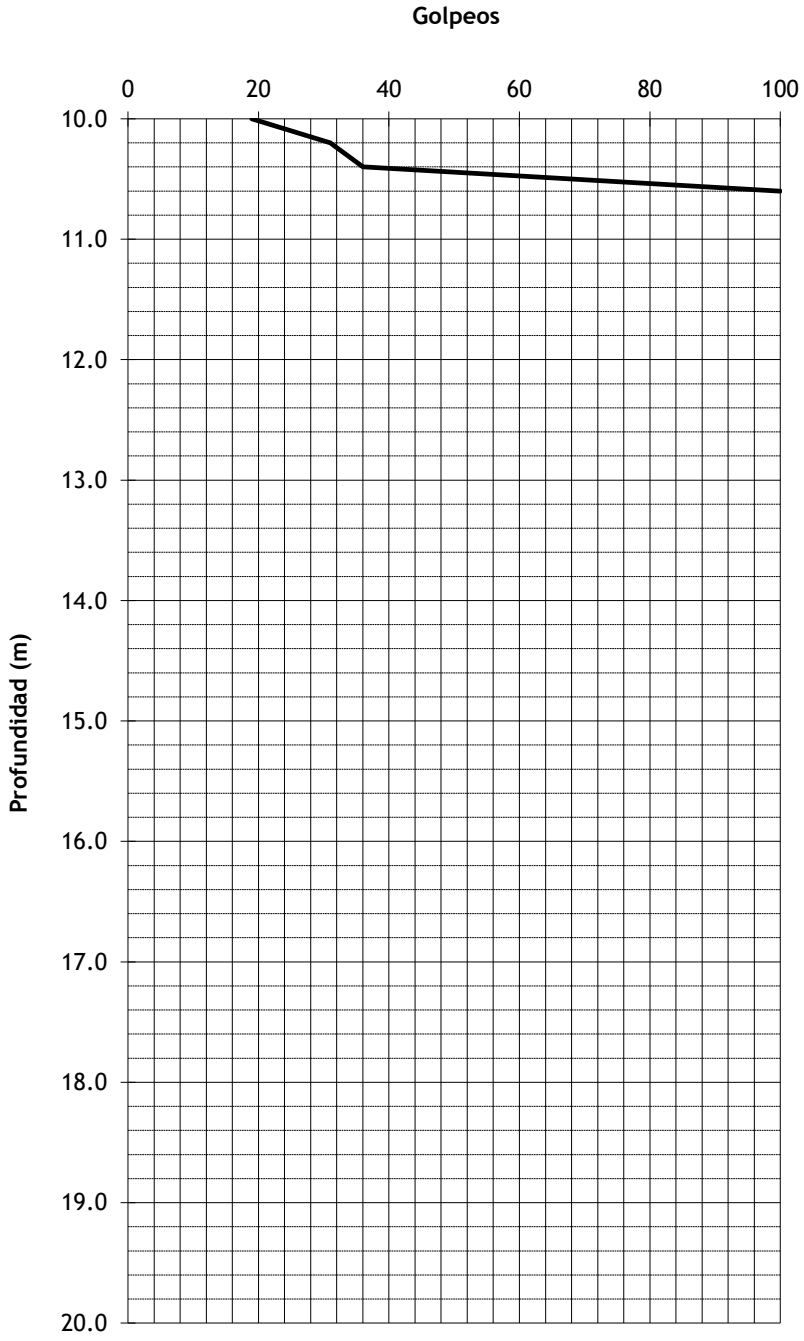
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
Pol. Miguel de Eguía, C/Zaraputz 2, 31.200 **Estella**
T: 948 554 811, M: 606 507 335
Pol. Areta, c/ Irumuga 45, 31.620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA (D.P.S.H)

Obra: Estación de bombeo en Amillano, Allín (Navarra).
Cliente: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA
Ref. Inf.: ES/GE136/1022

Penetración Nº: 1 (2 de 2)
Referencia: G15635
Fecha: 11 de octubre de 2022

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
10.00-10.20	31
10.20-10.40	36
10.40-10.60	RECHAZO
10.60-10.80	
10.80-11.00	
11.00-11.20	
11.20-11.40	
11.40-11.60	
11.60-11.80	
11.80-12.00	
12.00-12.20	
12.20-12.40	
12.40-12.60	
12.60-12.80	
12.80-13.00	
13.00-13.20	
13.20-13.40	
13.40-13.60	
13.60-13.80	
13.80-14.00	
14.00-14.20	
14.20-14.40	
14.40-14.60	
14.60-14.80	
14.80-15.00	
15.00-15.20	
15.20-15.40	
15.40-15.60	
15.60-15.80	
15.80-16.00	
16.00-16.20	
16.20-16.40	
16.40-16.60	
16.60-16.80	
16.80-17.00	
17.00-17.20	
17.20-17.40	
17.40-17.60	
17.60-17.80	
17.80-18.00	
18.00-18.20	
18.20-18.40	
18.40-18.60	
18.60-18.80	
18.80-19.00	
19.00-19.20	
19.20-19.40	
19.40-19.60	
19.60-19.80	
19.80-20.00	



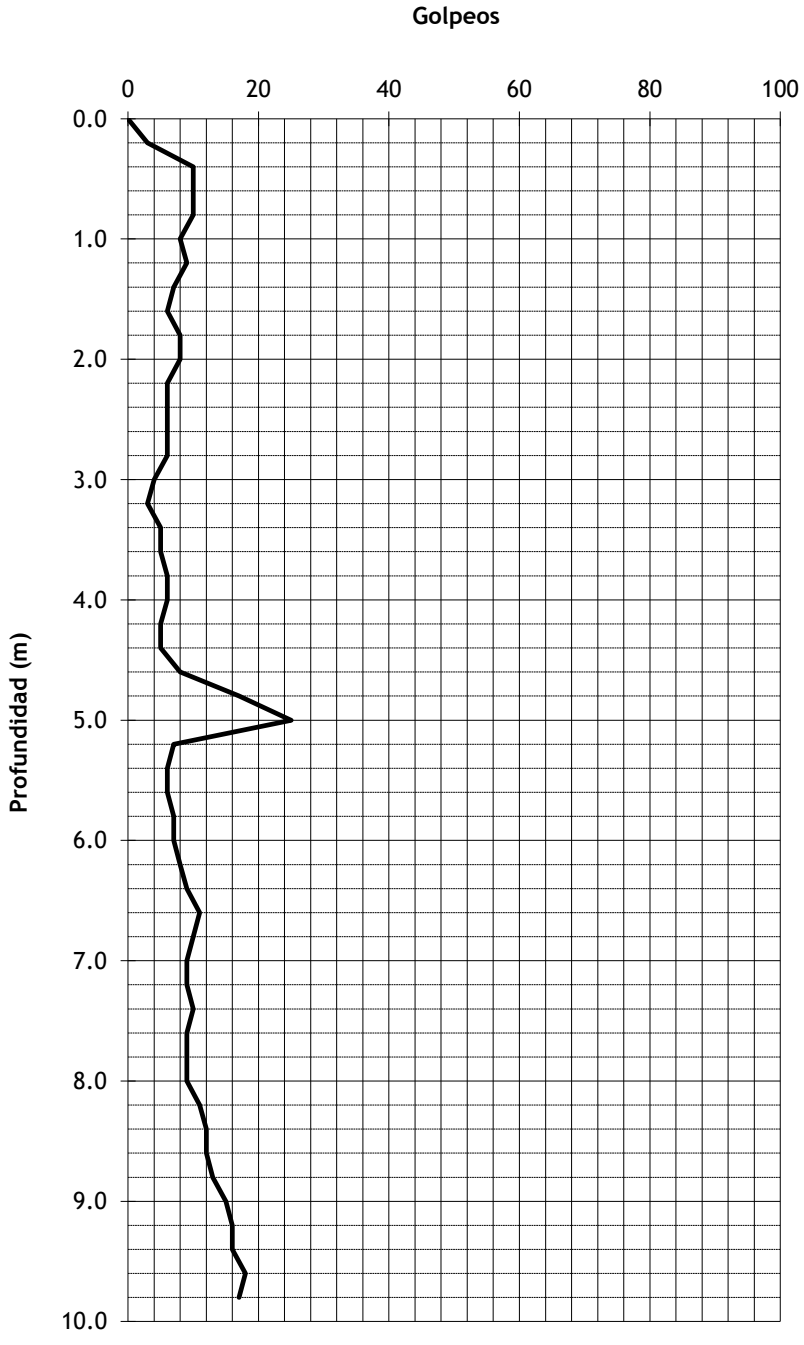
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
Pol. Miguel de Eguía, C/Zaraputz 2, 31.200 **Estella**
T: 948 554 811, M: 606 507 335
Pol. Areta, c/ Irumuga 45, 31.620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA (D.P.S.H)

Obra: Estación de bombeo en Amillano, Allín (Navarra).
Cliente: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA
Ref. Inf.: ES/GE136/1022

Penetración Nº: 2 (1 de 2)
Referencia: G15635
Fecha: 11 de octubre de 2022

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
0.00-0.20	3
0.20-0.40	10
0.40-0.60	10
0.60-0.80	10
0.80-1.00	8
1.00-1.20	9
1.20-1.40	7
1.40-1.60	6
1.60-1.80	8
1.80-2.00	8
2.00-2.20	6
2.20-2.40	6
2.40-2.60	6
2.60-2.80	6
2.80-3.00	4
3.00-3.20	3
3.20-3.40	5
3.40-3.60	5
3.60-3.80	6
3.80-4.00	6
4.00-4.20	5
4.20-4.40	5
4.40-4.60	8
4.60-4.80	17
4.80-5.00	25
5.00-5.20	7
5.20-5.40	6
5.40-5.60	6
5.60-5.80	7
5.80-6.00	7
6.00-6.20	8
6.20-6.40	9
6.40-6.60	11
6.60-6.80	10
6.80-7.00	9
7.00-7.20	9
7.20-7.40	10
7.40-7.60	9
7.60-7.80	9
7.80-8.00	9
8.00-8.20	11
8.20-8.40	12
8.40-8.60	12
8.60-8.80	13
8.80-9.00	15
9.00-9.20	16
9.20-9.40	16
9.40-9.60	18
9.60-9.80	17
9.80-10.00	19



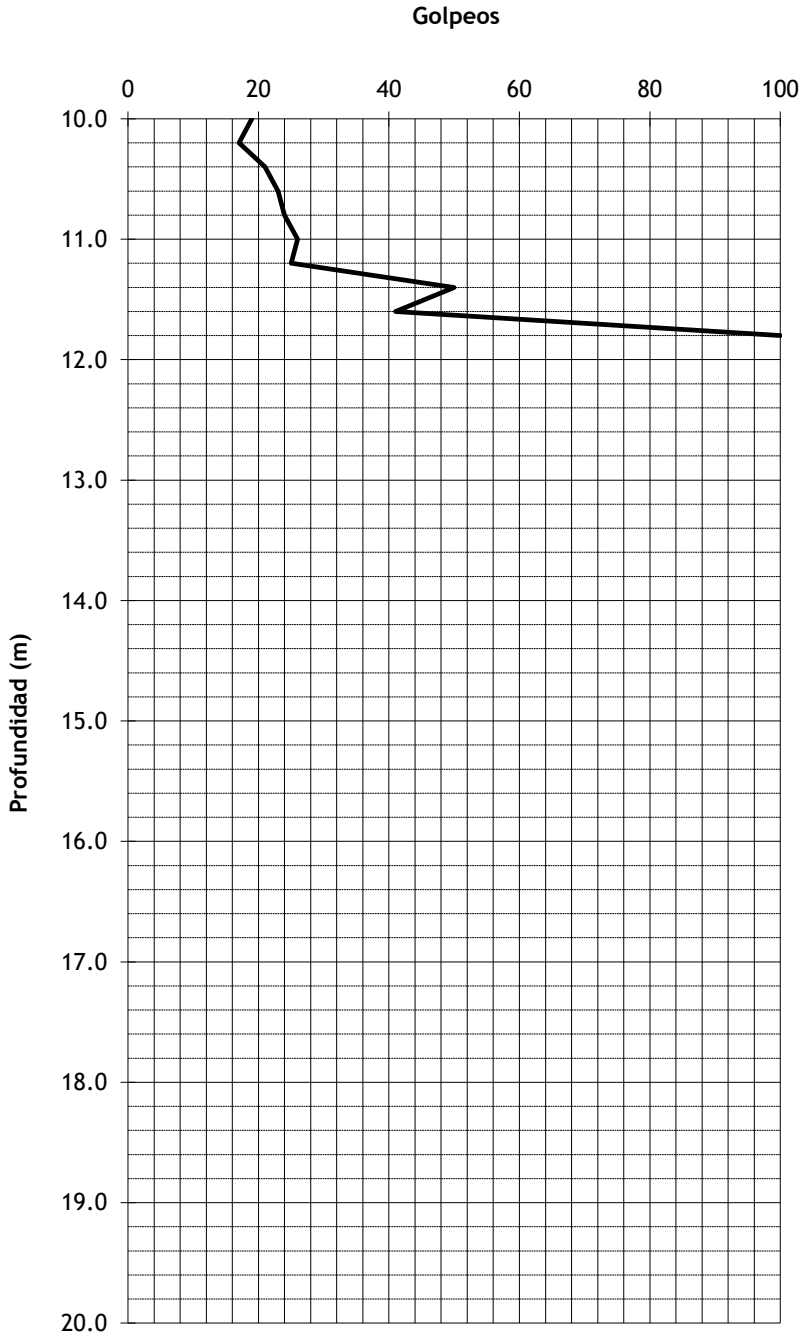
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
Pol. Miguel de Eguía, C/Zaraputz 2, 31.200 **Estella**
T: 948 554 811, M: 606 507 335
Pol. Areta, c/ Irumuga 45, 31.620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA (D.P.S.H)

Obra: Estación de bombeo en Amillano, Allín (Navarra).
Cliente: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA
Ref. Inf.: ES/GE136/1022

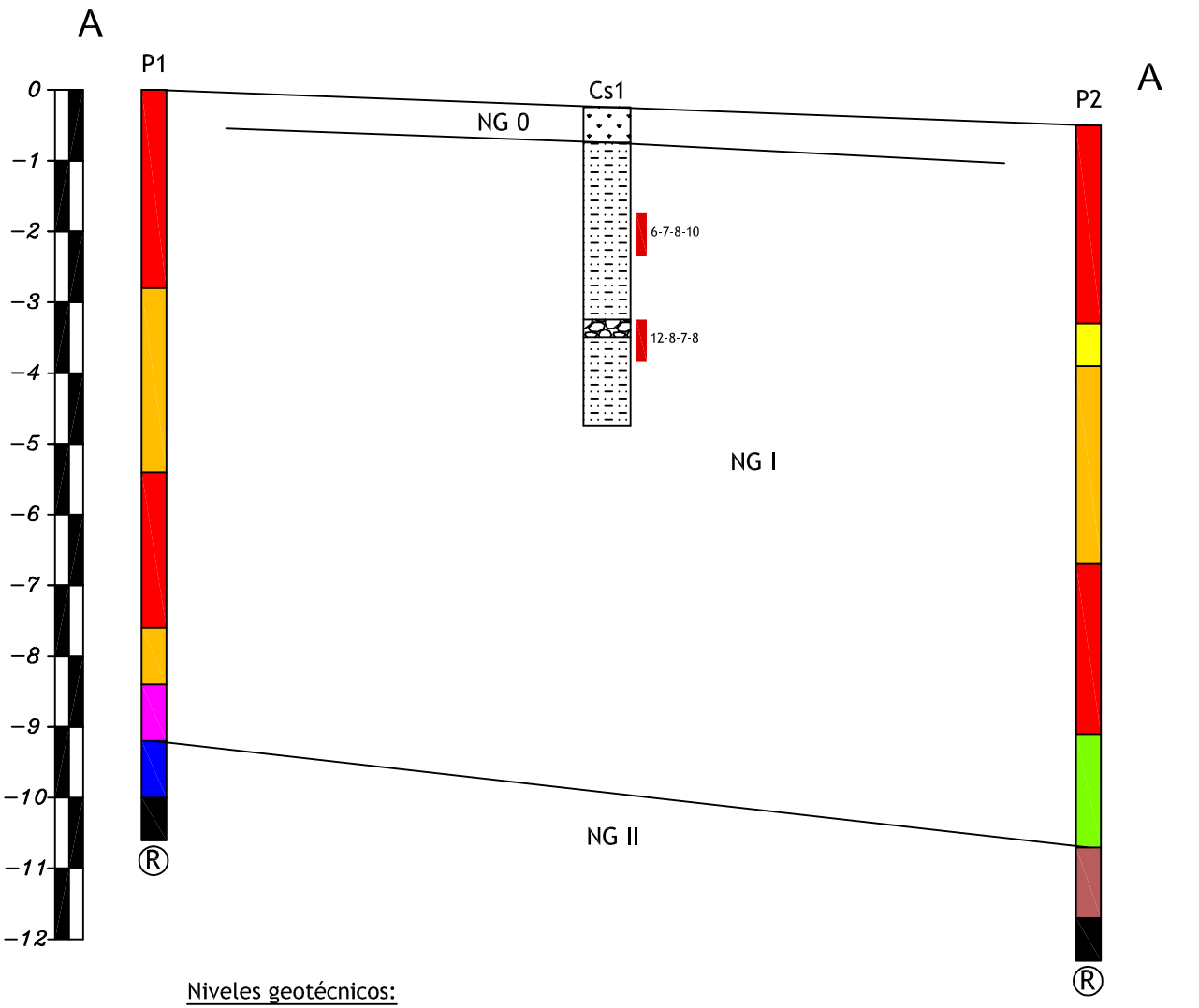
Penetración Nº: 2 (2 de 2)
Referencia: G15635
Fecha: 11 de octubre de 2022

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
10.00-10.20	17
10.20-10.40	21
10.40-10.60	23
10.60-10.80	24
10.80-11.00	26
11.00-11.20	25
11.20-11.40	50
11.40-11.60	41
11.60-11.80	RECHAZO
11.80-12.00	
12.00-12.20	
12.20-12.40	
12.40-12.60	
12.60-12.80	
12.80-13.00	
13.00-13.20	
13.20-13.40	
13.40-13.60	
13.60-13.80	
13.80-14.00	
14.00-14.20	
14.20-14.40	
14.40-14.60	
14.60-14.80	
14.80-15.00	
15.00-15.20	
15.20-15.40	
15.40-15.60	
15.60-15.80	
15.80-16.00	
16.00-16.20	
16.20-16.40	
16.40-16.60	
16.60-16.80	
16.80-17.00	
17.00-17.20	
17.20-17.40	
17.40-17.60	
17.60-17.80	
17.80-18.00	
18.00-18.20	
18.20-18.40	
18.40-18.60	
18.60-18.80	
18.80-19.00	
19.00-19.20	
19.20-19.40	
19.40-19.60	
19.60-19.80	
19.80-20.00	



ANEXO N.º 4

PERFIL DE CORRELACIÓN



Q adm = 0,50 kg/cm²

Q adm = 0,75 kg/cm²

Q adm = 1,00 kg/cm²

Q adm = 1,25 kg/cm²

Q adm = 1,50 kg/cm²

Q adm = 2,00 kg/cm²

Q adm = 2,25 kg/cm²

Q adm ≥ 3,00 kg/cm²

Tierra vegetal

Gravas

Arcillas limosas

Cs.:Calicata-sondeo

Ensayo SPT

P.:Ensayo DPSH

Niveles geotécnicos:

NG 0: Tierra vegetal

NG I: Depósitos coluviales. Cuaternario

NG II: Sustrato rocoso. Cretácico

No se dispone de levantamiento topográfico. Desnivel del perfil estimado.

GEEA ESTUDIOS GEOLÓGICOS

FECHA: Diciembre de 2022	ESCALA: vertical: 1/100	horizontal: 1/100

OBRA: Construcción de una estación de bombeo en parcela 139 polígono 8, En Amillano, Allín (Navarra).

CLIENTE: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA REF. INFORME: ES/GE136/1022

PERFIL DE CORRELACIÓN A-A'

ANEXO N.º 5

BOLETÍN DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

GEEA GEÓLOGOS S.L.

Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia
31200 Estella, Navarra
T. y F. 948 55 48 11

Ensayo **GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO**

Norma **UNE 103101/95**

Acta nº	*Nº Copia*
AN062858	**Copia 1. MANOMUNIDAD**

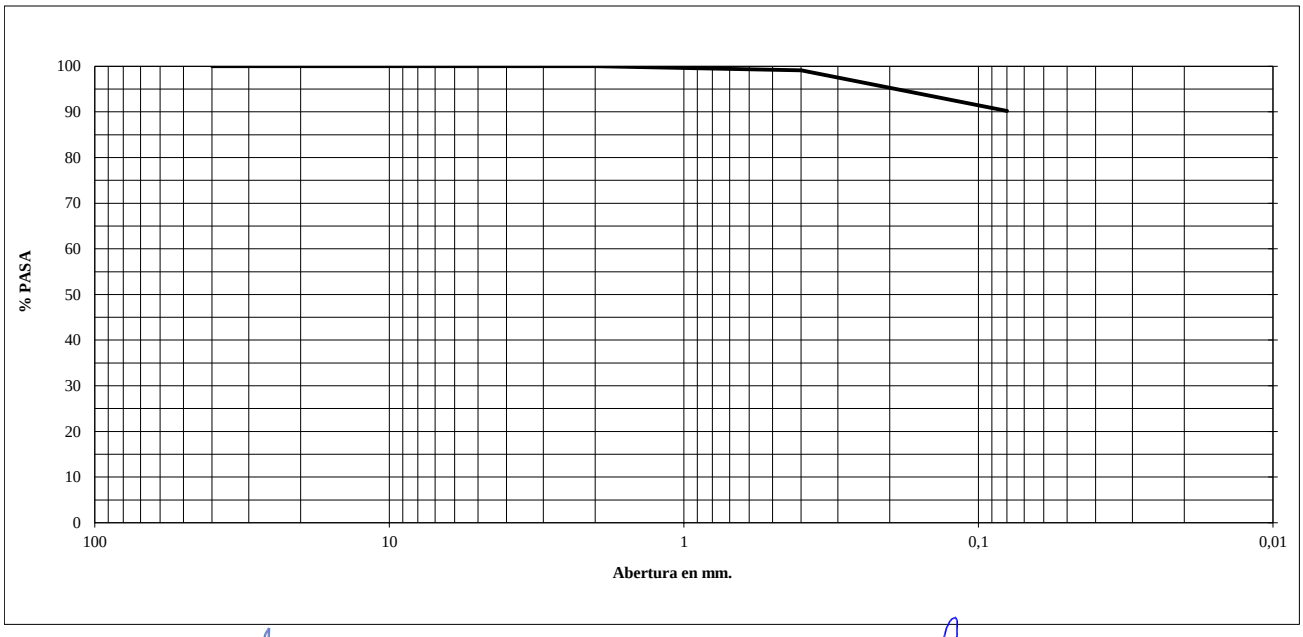
Referencia Muestra….	**N18230**
PROCEDENCIA	SONDEO
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA
FECHA ENTRADA	2 DE NOVIEMBRE DE 2022

Referencia Informe……	EN-506
REF. CLIENTE	CS1 DE '0,9 A 1,2 METROS
PETICIONARIO	MANOMUNIDAD
DEN. OBRA	AMILLANO

CALCULOS PREVIOS		
A	Muestra total seca al aire	158,5
B	Gruesos lavados	0,0
*C = (A - B) * f*	Fracción fina seca	158,5
D = (B + C)	Muestra total seca	158,5
E	Frac. fina ensayada seca al aire	158,4
*F = E * f*	Frac. fina ensayada seca	158,4
C/F		1,0

CALCULO CURVA GRANULOMETRICA POR TAMIZADO

Tamiz U.N.E.	*Tamiz ASTM*	Retenido entre tamices		Pasa en muestra total	
		gs. en parte fina ensayada	gs. en Muestra total	Gramos	%
125	*5*				
100	*4*			0,0	
80	*3*			0,0	
63	*2,5*			0,0	
50	*2*			0,0	
40	*1,5*			0,0	100
25	*1*			0,0	100
20	*3/4*			0,0	100
12,5	*1/2*			0,0	100
10	*3/8*			0,0	100
5	*4*			0,0	100
2	*10*			158,5	100
0,4	*40*	1,4	1,4	157,1	99
0,08	*200*	14,2	14,2	142,9	90



Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

GEEA GEÓLOGOS S.L. C/ Zaraputz, nº 2 - Pol. Ind. Miguel de Eguía - 31200 ESTELLA - Navarra - www.geea.es

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella 18 DE NOVIEMBRE DE 2022

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra ((http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/obras/labora.htm))

GEEA GEÓLOGOS S.L. Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia 31200 Estella, Navarra T. y F. 948 55 48 11	*Ensayo*	**DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG**
	Norma	**UNE 103103/94 103104/93**
	Acta nº **AN062859**	*Nº Copia* **Copia 1. MANOMUNIDAD**

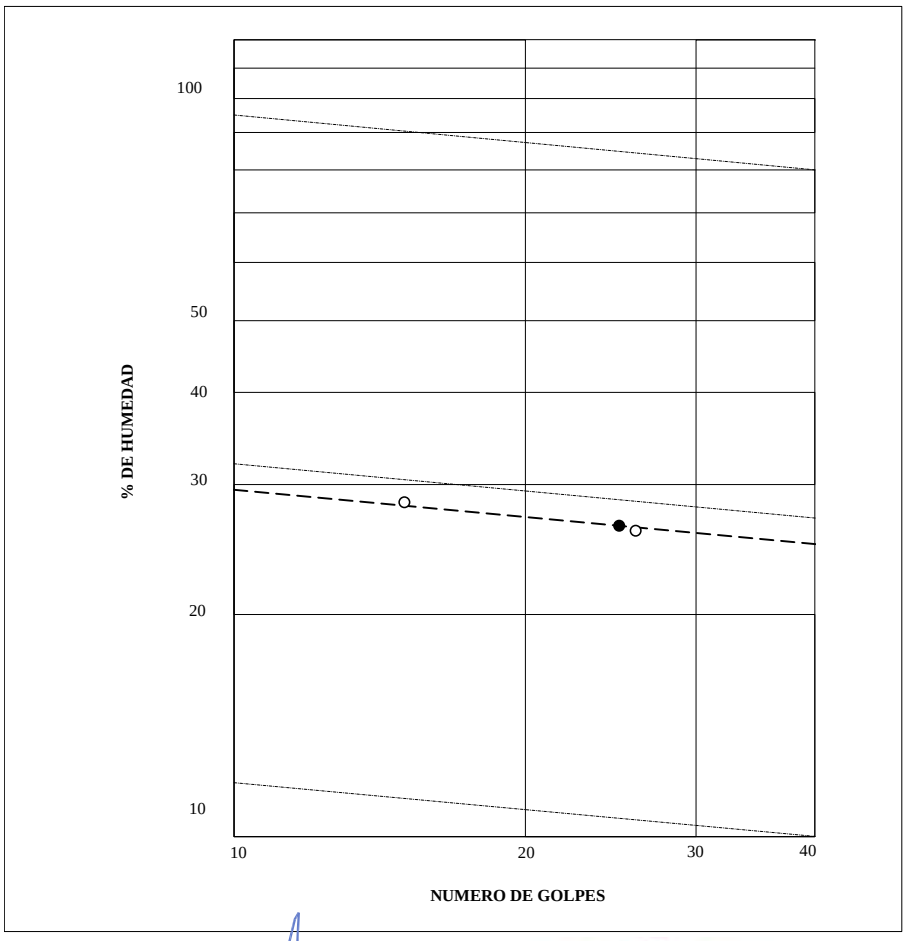
Referencia Muestra….	**N18230**	Referencia Informe……	EN-506
PROCEDENCIA	SONDEO	REF. CLIENTE	CS1 DE '0,9 A 1,2 METROS
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	MANOMUNIDAD
FECHA ENTRADA	2 DE NOVIEMBRE DE 2022	DEN. OBRA	AMILLANO

CALCULO LIMITE LIQUIDO

-	Nº de golpes	15	26
-	Referencia tara	L4	L2
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	2,69	2,90
t+s+a	Tara + suelo + agua	21,44	23,29
t+s	Tara + suelo	18,75	20,39
t	Tara	9,27	9,22
s=(t+s)-t	Suelo	9,48	11,17
w=100*(a/s)	***% Humedad***	**28,4**	**26,0**

CALCULO LIMITE PLASTICO

-	Referencia tara	L20	L3
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,61	0,54
t+s+a	Tara + suelo + agua	13,48	12,94
t+s	Tara + suelo	12,87	12,40
t	Tara	9,30	9,31
s=(t+s)-t	Suelo	3,57	3,09
w=100*(a/s)	***% Humedad***	**17,1**	**17,5**



RESULTADOS DEL ENSAYO	
LIMITE LIQUIDO =	**26,4**
LIMITE PLASTICO =	**17,3**
INDICE PLASTICIDAD =	**9,1**

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

GEEA GEOLOGOS, S.L. C/ Zaraputz nº 2 - Pol. Ind. Miguel de Eguia - 31200 ESTELLA - Navarra - www.geea.es

VºBº: Guillermo Eriee
Director Técnico

Estella 18 DE NOVIEMBRE DE 2022

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra ((http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/obras/labora.htm))

GEEA GEÓLOGOS S.L.

Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia
31200 Estella, Navarra
T. y F. 948 55 48 11

Ensayo	**SUELOS AGRESIVOS DETERMINACION ION SULFATO**
Norma	**UNE 83963:08/ Erratum 11**
Acta nº **AN062860**	*Nº Copia* **Copia 1. MANOMUNIDAD**

Referencia Muestra….	**N18230**	Referencia Informe……	EN-506
PROCEDENCIA	SONDEO	REF. CLIENTE	CS1 DE '0,9 A 1,2 METROS
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	MANOMUNIDAD
FECHA ENTRADA	2 DE NOVIEMBRE DE 2022	DEN. OBRA	AMILLANO

RESULTADO ENSAYO

$SO_4^=$(mg/kg de suelo seco)=411600*m/M

$SO_4^=$ (mg/kg de suelo seco)	**0**	9,22

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella 18 DE NOVIEMBRE DE 2022

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra ((http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/obras/labora.htm))

GEEA GEÓLOGOS S.L.

Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia
31200 Estella, Navarra
T. y F. 948 55 48 11

Ensayo **ENSAYO DE COLAPSO DE SUELOS**

Norma **NLT 254/99 // UNE 103405/94**

Acta nº	*Nº Copia*
AN062861	**Copia 1. MANOMUNIDAD**

Referencia Muestra….	**N18230**
PROCEDENCIA	SONDEO
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA
FECHA ENTRADA	2 DE NOVIEMBRE DE 2022

Referencia Informe……	EN-506
REF. CLIENTE	CS1 DE '0,9 A 1,2 METROS
PETICIONARIO	MANOMUNIDAD
DEN. OBRA	AMILLANO

Cálculo de humedad	
Peso anillo (g)	84,40
Peso anillo + muestra + agua (g)	170,75
Peso tara (g)	544,32
Peso tara + muestra + agua (g)	632,00
Peso tara + muestra (g)	619,65
Humedad antes ensayo (%)	14,63
Humedad después ensayo (%)	16,39

Célula	
Tipo de célula	Cilíndrica
Diámetro (mm)	50,2
Área (cm^2)	19,79
Altura (mm)	20
Volumen (cm^3)	39,58

Cálculo densidad	
Densidad seca (g/cm3)	1,90

DATOS ENSAYO	
ALTURA INICIAL (mm)	10,00
ALTURA FINAL S/INUNDAR (mm)	9,22
CARGA MÁXIMA (Kg/cm2)	**2,00**
ALTURA FINAL INUNDADA (mm)	9,22

RESULTADO DEL ENSAYO	
INDICE DE COLAPSO, I =	**0,0**
Potencial porcentual de colapso, Ic =	**0,0**

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella 18 DE NOVIEMBRE DE 2022

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra ((http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/obras/labora.htm))

GEEA GEÓLOGOS S.L. Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia 31200 Estella, Navarra T. y F. 948 55 48 11	*Ensayo*	**DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG**
	Norma	**UNE 103103/94 103104/93**
	Acta nº **AN062862**	*Nº Copia* **Copia 1. MANCOMUNIDAD**

Referencia Muestra….	**N18231**
PROCEDENCIA	SONDEO
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA
FECHA ENTRADA	2 DE NOVIEMBRE DE 2022

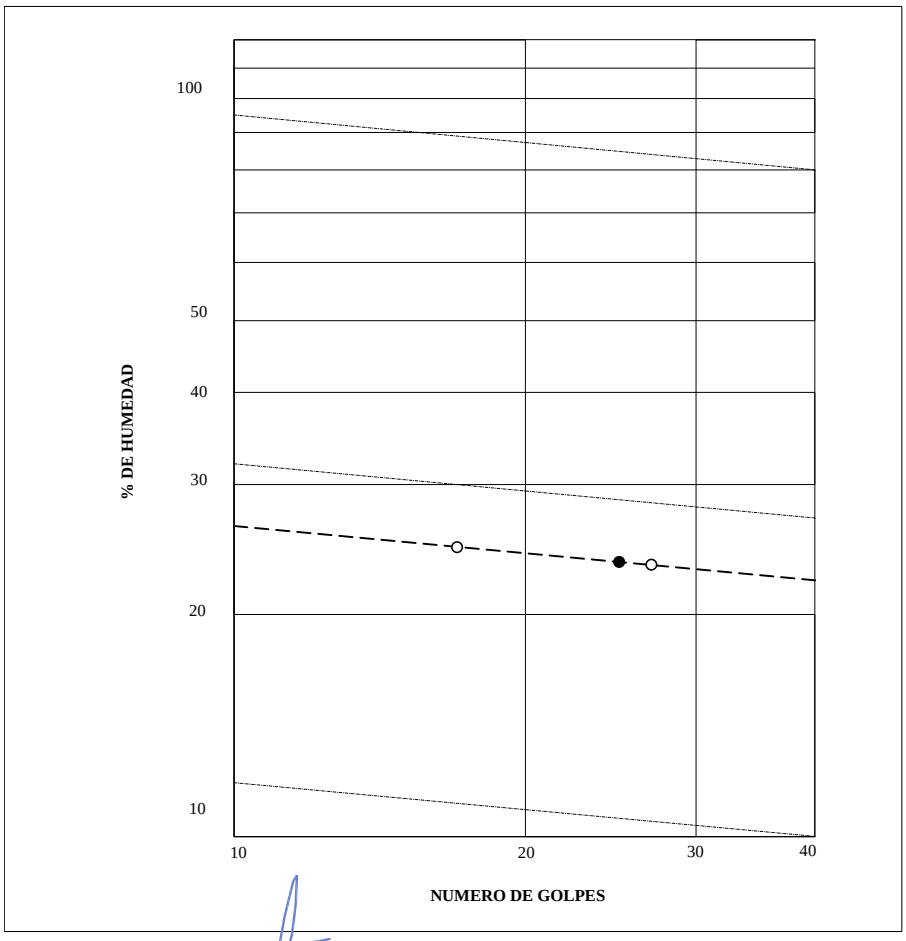
Referencia Informe……	EN-506
REF. CLIENTE	CS1 DE 3,6 A 4 METROS
PETICIONARIO	MANCOMUNIDAD
DEN. OBRA	AMILLANO

CALCULO LIMITE LIQUIDO

-	Nº de golpes	17	27
-	Referencia tara	J17	J8
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	2,90	2,85
t+s+a	Tara + suelo + agua	24,25	24,55
t+s	Tara + suelo	21,35	21,70
t	Tara	9,59	9,50
s=(t+s)-t	Suelo	11,76	12,20
w=100*(a/s)	***% Humedad***	**24,7**	**23,4**

CALCULO LIMITE PLASTICO

-	Referencia tara	J26	J13
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,58	0,62
t+s+a	Tara + suelo + agua	13,34	14,21
t+s	Tara + suelo	12,76	13,59
t	Tara	9,16	9,56
s=(t+s)-t	Suelo	3,60	4,03
w=100*(a/s)	***% Humedad***	**16,1**	**15,4**



RESULTADOS DEL ENSAYO

LIMITE LIQUIDO =	**23,6**
LIMITE PLASTICO =	**15,7**
INDICE PLASTICIDAD =	**7,9**

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

GEEA GEOLOGOS, S.L. C/ Zaraputz nº 2 - Pol. Ind. Miguel de Eguía - 31200 ESTELLA - Navarra - www.geea.es

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 18 DE NOVIEMBRE DE 2022

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra ((http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/obras/labora.htm))

GEEA GEÓLOGOS S.L.

Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia
31200 Estella, Navarra
T. y F. 948 55 48 11

Ensayo	**SUELOS AGRESIVOS DETERMINACION ION SULFATO**
Norma	**UNE 83963:08/ Erratum 11**
Acta nº **AN062863**	*Nº Copia* **Copia 1. MANCOMUNIDAD**

Referencia Muestra….	**N18231**	Referencia Informe……	EN-506
PROCEDENCIA	SONDEO	REF. CLIENTE	CS1 DE 3,6 A 4 METROS
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	MANCOMUNIDAD
FECHA ENTRADA	2 DE NOVIEMBRE DE 2022	DEN. OBRA	AMILLANO

RESULTADO ENSAYO

$SO_4^{=}$(mg/kg de suelo seco)=411600*m/M

$SO_4^{=}$ (mg/kg de suelo seco)	**0**

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 18 DE NOVIEMBRE DE 2022

Los resultados hacen referencia a la muestra ensayada. GEEA Geólogos se hace responsable de los mismos tan sólo en el caso de muestras tomadas en obra por su personal.
Se prohíbe la reproducción del acta sin autorización expresa del Laboratorio.
Laboratorio inscrito en la lista de "Laboratorios de Control para la Calidad de la Edificación y Obra Pública" de Gobierno de Navarra ((http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/obras/labora.htm))

ANEXO N.º 6

PLANO DE UBICACIÓN DE PRUEBAS DE CAMPO

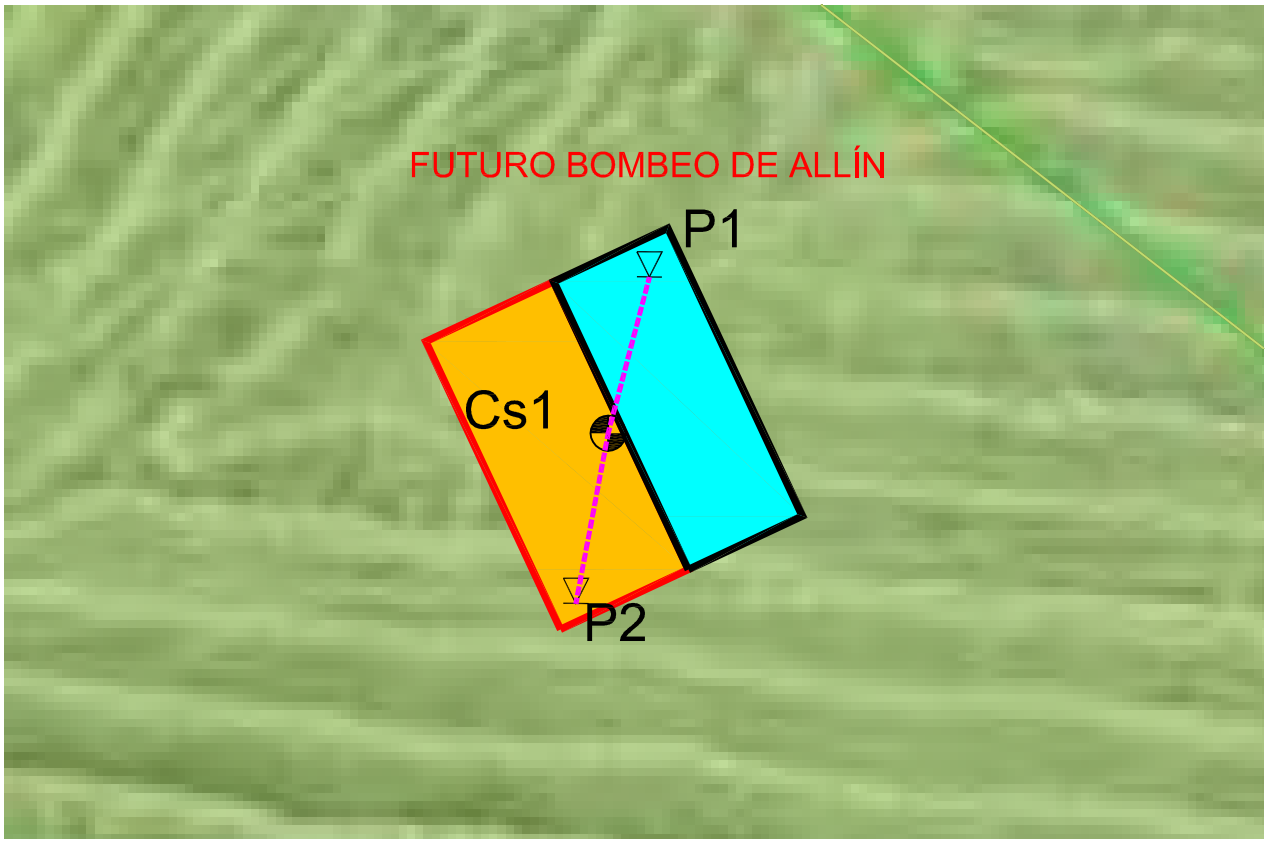
ESTUDIOS
GEOTÉCNICOS,
GEOFÍSICOS E
HIDROGEOLÓGICOS

GEFA GEÓLOGOS S.L.

Delegación ESTELLA
Zaraputz 2, Pol. Ind. Miguel de Eguía
31200 Estella - Navarra
T.: 948 554 811

Obra: Construcción de una estación de bombeo en la parcela 139 polígono 8, en Amillano, Allín (Navarra).
Referencia: ES/GE136/1022

Sin escala



Escala 1/300

ANEXO N.º 7

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Pamplona
Pol. Ind. Areta, c/ Irumuga 45, 31620
Huarte, T: 948.382.975, M: 696.435.907

Estella.
Pol. Ind. Miguel de Eguía, c/ Zaraputz 2, 31200.
T: 948.554.811, M: 606.507.335

Logroño
C/ Baltasar Gracián 11, 1º of. 5, 26006
T: 941.509.482, M: 695.363.336

Ensayo DPSH P1

Ensayo DPSH P2

(Fotografía de la sonda de perforación no disponible)

ANEJO 5

CÁLCULOS HIDRÁULICOS

1. DEPÓSITO

1.1. CAPACIDAD

Dos datos fundamentales a la hora de proyectar un depósito son su capacidad y la cota a la que hay que ubicarlo. Saber la capacidad es necesario para asegurar agua durante un día entero o dos de máximo consumo así como ante un eventual incendio o fuga en la red. La cota de ubicación es muy importante para garantizar una presión adecuada en todos los puntos de consumo.

Dimensionamiento:
Necesidades diarias: ..... 3,42 l/s x 86.400 s = 295,49 m^3
Reserva de incendios para Echávarri: ..... 60,00 m^3
355,49 m^3

Para poder asegurar el suministro de agua, por lo menos durante un día, la capacidad del depósito ha de ser de 355,49 m^3 como mínimo. En múltiplos de 50 m^3, la capacidad resultante es de 400 m^3.

La capacidad del depósito ha de ser de 400 m^3

1.2. COTA

El emplazamiento del depósito, en cuanto a cota, nos viene limitado principalmente por dos motivos:

- el edificio situado a mayor cota de la localidad de Echávarri ha de tener presión suficiente. Con *"presión suficiente"* nos referimos a lo que estipula la Orden Foral 11/1996 de 19 de febrero, la cual indica que *"se recomienda, salvo justificación en contra (…) que la presión mínima en el piso más alto de una casa no sea menor a 1,5 atmósferas"*.
- el edificio situado a menor cota en Echávarri ha de tener una presión que no será demasiado grande y que evite el tener que instalar válvulas reductoras de presión. Con la expresión *"presión demasiado grande"* también hacemos referencia a la misma Orden Foral en la que se indica que *"es recomendable que las cargas estáticas sobre la red no excedan de sesenta metros (60 m)".*

Datos básicos que necesitamos para comprobar ambos requerimientos:

- Cota absoluta de la solera del depósito actual: +595,00 m
- Cota absoluta de la vivienda situada en la parte más alta de la localidad (parcela 334-polígono 9): +574,00 m

- Altura de la vivienda situada en la parte más alta de la localidad: 10,00 m
- Cota absoluta de la vivienda situada en la parte más baja de la localidad (parcela 2-polígono 9): +542,00 m

Vamos a suponer que la solera de los vasos del nuevo depósito la situamos a la cota + 635,00 m, tal y como se ha deducido del cálculo de la futura red del Valle de Allín que hemos realizado en otro apartado.

La presión estática máxima en el edificio situado a mayor cota sería la siguiente:

Cota depósito: +635,00 m
Cota parte superior vivienda más alta: 574,00+10,00 = +584,00
Cota requerida por encima de la vivienda: 584,00+15,00 = +599,00
Diferencia de cota entre depósito y punto más elevado: 635,00-599,00 = 36,00 m

El edificio situado a mayor cota dispondría de presión suficiente.

La presión estática máxima en el edificio situado a menor cota sería la siguiente:

Cota depósito: +635,00 m
Cota parte inferior vivienda más baja: +542,00
Diferencia de cota entre depósito y punto más bajo: 635,00-542,00 = 93,00 m

Existiría un exceso de presión de 33 m respecto de la máxima presión admitida (60 m), por lo que sería necesario instalar una válvula reductora de presión en la red de la localidad de Echávarri, en la parte alta de la localidad.

El edificio situado a menor cota dispondría de presión excesiva que se solucionaría con una válvula reductora de presión en la red de la localidad.

En conclusión:

Se propone construir un nuevo depósito situado a la cota absoluta +635,00 m.

2. RED EN ALTA

2.1. DOTACIONES

El presente Proyecto constituye la primera fase del abastecimiento al Valle de Allín, en concreto a las localidades de **Echávarri, Galdeano, Muneta y Aramendía**. Para poder dimensionar las canalizaciones que distribuirán el agua potable desde el nuevo depósito regulador del Valle en Echávarri hasta estas localidades, habrá que conocer el caudal de demanda a 25 años vista.

Para calcular el caudal de consumo medio de cada localidad se ha tenido en cuenta el censo de población de la Orden Foral 17/2022, de 14 de febrero. Se ha solicitado al departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra el censo ganadero y se ha consultado el consumo de las piscinas municipales de los últimos 5 años. También se ha asignado un volumen de agua para riego en función de la población. Con todos estos datos se ha elaborado para cada localidad una ficha donde se calcula el caudal de consumo medio a 25 años vista, las cuales se muestran a continuación.

ECHÁVARRI (ALLÍN)

		ACTUAL	PROYECTO	DOTACIÓN (l/día)		TOTAL (l/día)
HABITANTES DERECHO		68	68	250		17.000
ESTACIONAL		75	75	350		26.250
GANADO:	VACUNO	19	19	104,50		1.986
	OVINO	22	22	4,75		105
	EQUINO	4	4	104,50		418
	PORCINO			22,50		0
	CORRAL	16	16	0,21		3
INDUSTRIAS		l/día	m²	1,10	l/m².día	0
OCIO (piscinas)		l/día	l/día			0
RIEGO (m^2)	ZONA I		4.080		5,50	22.440
						68.201

CONSUMO MEDIO (l/s)	0,79

GALDEANO (ALLÍN)

		ACTUAL	PROYECTO	DOTACIÓN (l/día)		TOTAL (l/día)
HABITANTES DERECHO		59	59	250		14.750
ESTACIONAL		40	40	350		14.000
GANADO:	VACUNO	26	26	104,50		2.717
	OVINO	23	23	4,75		109
	EQUINO	7	7	104,50		732
	PORCINO			22,50		0
	CORRAL			0,21		0
INDUSTRIAS		l/día	m²	1,10	l/m².día	0
OCIO (piscinas)		l/día	l/día			0
RIEGO (m²)	ZONA I		3.540		5,50	19.470
						51.778

CONSUMO MEDIO (l/s)	0,60

ARAMENDÍA (ALLÍN)

		ACTUAL	PROYECTO	DOTACIÓN (l/día)		TOTAL (l/día)
HABITANTES DERECHO		70	70	250		17.500
ESTACIONAL		40	40	350		14.000
GANADO:	VACUNO			104,50		0
	OVINO	7	7	4,75		33
	EQUINO	7	7	104,50		732
	PORCINO	3.842	3.842	22,50		86.445
	CORRAL	47	47	0,21		10
INDUSTRIAS		l/día	m²	1,10	l/m².dia	0
OCIO (piscinas)		l/día	l/día			0
RIEGO (m²)	ZONA I		4.200		5,50	23.100
						141.820

CONSUMO MEDIO (l/s)	1,64

MUNETA (ALLÍN)						
		ACTUAL	PROYECTO	DOTACIÓN (l/día)		TOTAL (l/día)
HABITANTES DERECHO		37	37	250		9.250
ESTACIONAL		25	25	350		8.750
GANADO:	VACUNO			104,50		0
	OVINO	10	10	4,75		48
	EQUINO	3	3	104,50		314
	PORCINO			22,50		0
	CORRAL	14.552	14.552	0,21		3.056
INDUSTRIAS		l/día	m²	1,10	l/m².día	0
OCIO (piscinas)		l/día	l/día			0
RIEGO (m^2)	ZONA I		2.220		5,50	12.210
						33.627

CONSUMO MEDIO (l/s)	0,39

El caudal máximo de distribución desde el nuevo depósito regulador de Echávarri será:

0,79 + 0,60 + 1,64 + 0,39 = **3,42 l/s**

2.2. CÁLCULO DE LA RED EN ALTA

2.2.1. Diámetros, presiones y pérdidas de carga

Ahora que conocemos el caudal de demanda de cada localidad vamos a calcular la sección de las tuberías de distribución en alta para el Valle de Allín. De todas estas canalizaciones la que nos interesa para este Proyecto es la tubería que irá desde el depósito regulador de Echávarri hasta la carretera NA-718, lugar donde se colocará un tapón, por ser el final de la primera fase del Proyecto general de abastecimiento al Valle. En nuestro cálculo esta canalización es la que va desde el nudo 8 al 9 pasando por los nudos 6 y 10.

Hemos utilizado el programa RAwin v. 1.1.0.8. de Procedimientos-Uno, S.L., programa de reconocida y contrastada solvencia, para obtener diámetros, presiones y pérdidas de carga.

Referencia Tramo	Diámetro Nominal	Q (l/s)	V (m/s)	L (m)	Le (m)	Δh (mca)	Pti (m.c.a.)	Ptj (m.c.a.)	J (mca)
Tramo [01-08]	Fundición dúctil UNE-EN-545 ø-150	2,63	0,15	819,7	0,00	8,00	156,06	163,87	0,1988
Tramo [02-01]	Fundición dúctil UNE-EN-545 ø-80	0,60	0,12	1.200,9	1,34	131,00	163,87	32,39	0,4751
Tramo [03-04]	Fundición dúctil UNE-EN-545 ø-80	0,39	0,08	206,3	2,08	20,00	73,19	53,16	0,0378
Tramo [03-05]	Fundición dúctil UNE-EN-545 ø-100	1,64	0,21	465,4	1,36	54,00	73,19	18,81	0,3898
Tramo [03-11]	Fundición dúctil UNE-EN-545 ø-100	2,03	0,26	497,5	0,42	32,00	105,82	73,19	0,6217
Tramo [06-07]	Fundición dúctil UNE-EN-545 ø-80	0,79	0,16	196,5	2,92	7,00	34,47	41,34	0,1316
Tramo [06-09]	**Fundición dúctil UNE-EN-545 ø-150**	**3,42**	**0,19**	**314,0**	**5,41**	**33,00**	**1,60**	**34,47**	**0,1266**
Tramo [08-10]	**Fundición dúctil UNE-EN-545 ø-150**	**2,63**	**0,15**	**391,9**	**0,00**	**25,00**	**131,16**	**156,06**	**0,0950**
Tramo [10-06]	**Fundición dúctil UNE-EN-545 ø-150**	**2,63**	**0,15**	**1.291,2**	**1,40**	**97,00**	**34,47**	**131,16**	**0,3135**
Tramo [11-12]	Fundición dúctil UNE-EN-545 ø-100	2,03	0,26	555,4	0,80	15,00	121,51	105,82	0,6943
Tramo [12-01]	Fundición dúctil UNE-EN-545 ø-100	2,03	0,26	1.082,0	2,80	41,00	163,87	121,51	1,3543

Donde:
d = Diámetro interior de la tubería, en milímetros.
Q = Caudal de agua que pasa por el tubo, en litros/segundo.
V = Velocidad del agua, en metros/segundo.
L = Longitud del tubo, en metros.
Le = Longitud equivalente de accesorios, en metros.
Δh = Variación de altura estática, en m.c.a.
Pti = Presión real en la tubería en el nudo inicial, en m.c.a.
Ptj = Presión real en la tubería en el nudo final, en m.c.a..
J = Pérdida de carga en la tubería, en m.c.a.

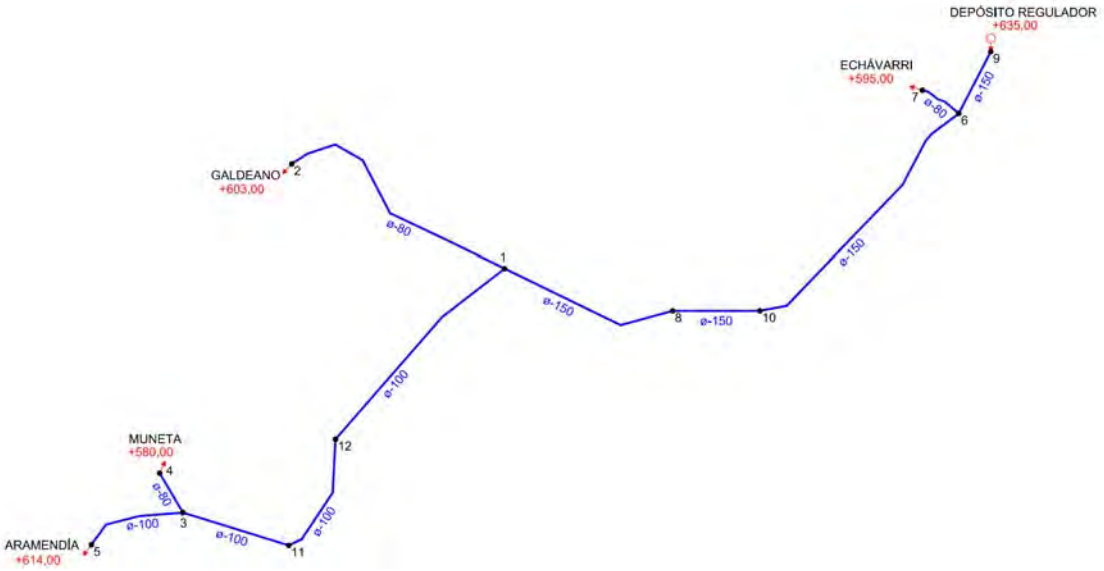
Tomas Referencia	Qp (l/s)	Q (l/s)	Pr (m.c.a.)
ARAMENDÍA [05]	1,640	1,640	18,2
ECHÁVARRI [07]	0,790	0,790	40,7
GALDEANO [02]	0,600	0,600	31,8
MUNETA [04]	0,390	0,390	52,6

Donde:
Qp = Caudal punta, en litros/segundo ó litros/minuto.
Q = Caudal de cálculo, en litros/segundo ó litros/minuto.
Pr = Presión real sobre el terreno, en m.c.a.

En la primera tabla vemos que el diámetro de la canalización que baja desde el depósito regulador de Echávarri hasta la carretera NA-718 será de **fundición dúctil de 150 mm de diámetro**.

En la segunda tabla podemos comprobar que llega agua con suficiente presión a cada uno de los depósitos. El depósito de Aramendía es el que más compromete el cálculo ya que se encuentra más alto que el resto, solicitando el mayor caudal de todos y en el fondo de la red, pero podemos ver que con los diámetros asignados el agua llegaría con una presión de 18,2 mca, más que suficiente para tener garantizado el suministro.

2.2.2. Esquema de la red



3. ALJIBE DEL BOMBEO

3.1. CAPACIDAD

Dos datos fundamentales a la hora de proyectar el aljibe de un bombeo son su capacidad y la cota a la que hay que ubicarlo. Saber la capacidad es necesario para asegurar agua durante un día entero o dos de máximo consumo. La cota de ubicación es muy importante para garantizar que el agua llegue hasta el aljibe desde la canalización sin problemas, asegurando un mínimo de presión de entrada.

Dimensionamiento:
Necesidades diarias: .....3,42 l/s x 86.400 s = 295,49 m^3
A deducir agua entrante durante 8 horas de bombeo:..... -3,42 l/s x 28.800 s = -98,50 m^3
196,99 m^3

Para poder asegurar el suministro de agua, por lo menos durante un día, la capacidad del aljibe del bombeo ha de ser de 196,99 m^3 como mínimo. En múltiplos de 50 m^3, nos acercamos al siguiente múltiplo para estar del lado de la seguridad por lo que la capacidad resultante es de 250 m^3.

La capacidad del aljibe del bombeo ha de ser de 250 m^3

3.2. COTA

3.2.1. Presión en el punto de conexión con la red en alta existente

La canalización proyectada que abastecerá al aljibe del bombeo conectará con la tubería que viene desde el depósito regulador de Itxako, la cual es de fundición dúctil de 500 mm de diámetro. El caudal medio que suele transportar esta tubería es de aproximadamente 220 l/s. La longitud existente desde el depósito de Itxako hasta el punto de conexión es de unos 6.296 metros.

La cota absoluta del depósito regulador de Itxako es +535,00 m y la cota de la tubería en el punto de conexión será +477,22 m, es decir la **presión estática en este punto será de 57,78 m** (535,00-477,22).

Para conocer la presión dinámica en el punto de conexión, debemos calcular las pérdidas de carga sabiendo que la longitud equivalente es 6.925,60 m (6.296,00 x 1,10), el caudal unos 220 l/s, el diámetro de la conducción 500 mm y el material fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento. Con estos parámetros calculamos que la pérdida de carga en la conducción en alta existente en el punto de conexión es de 13,66 m, es decir la **presión dinámica será 44,12 m** (57,78-13,66).

3.2.2. Pérdida de carga en la tubería que abastecerá al aljibe del bombeo

Vamos a suponer que necesitamos una **tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro** para abastecer al aljibe desde la tubería en alta existente que viene del depósito regulador de Itxako.

La longitud de esta tubería será de 490 m, su longitud equivalente de 539 m (490 x 1,10), el caudal que circulará por ella será 3,42 l/s. **La pérdida de carga que se generará en esta tubería será de 1,29 m**.

3.2.3. Cota a la que llegará el agua

Ahora que ya conocemos la presión dinámica en la tubería de Itxako en el punto de conexión y la pérdida de carga que va a tener la tubería encargada de llevar el agua desde la conexión al futuro aljibe, podemos calcular la cota a la que llegará el agua.

Cota absoluta en el punto de conexión: +477,22
Presión dinámica en tubería de conexión: 44,12 m
Pérdida de carga de tubería hasta el aljibe del bombeo: 1,29

El agua llegará a la cota +520,05 (477,22+44,12-1,29)

3.2.4. Cota de la solera del aljibe

Vamos a exigir que el agua llegue a la parte superior del aljibe con una presión mínima de 10 mca. Suponemos que el aljibe tendrá una altura interior de unos 3 metros desde la solera hasta la lámina de agua. Sabiendo estos datos calculamos la cota de la solera del aljibe:

520,05 – 3,00 – 10,00 = +507,05 m.

Para estar del lado de la seguridad redondeamos a la baja y establecemos que la cota de la solera del aljibe será +505,00 m.

Cota absoluta de la solera del aljibe: +505,00 m

4. TUBERÍA DE IMPULSIÓN

4.1. CAUDAL DE BOMBEO

Se ha proyectado que vamos a bombear en horas valle, para aprovechar las horas en las que la electricidad es más barata, de ahí que lo hagamos no en 24 horas sino en 8, por lo que el caudal a bombear va a ser justamente el triple que el caudal medio de consumo.

Caudal de bombeo = 3,42 x 24/8 = **10,26 l/s**

4.2. DIMENSIONAMIENTO DE LA TUBERÍA DE IMPULSIÓN

El objetivo fundamental del cálculo es dimensionar la canalización de impulsión de tal manera que no genere grandes pérdidas de carga, ya que a mayor pérdida de carga mayor va a ser la bomba a instalar y mayor el coste eléctrico para impulsar el agua del aljibe al nuevo depósito regulador. Hay que buscar el equilibrio entre el diámetro (coste) de la canalización y las pérdidas de carga que produzca.

- Longitud tubería de impulsión: 1.560,00 m
- Longitud tubería de impulsión (+10%): 1.716,00 m
- Caudal: 10,26 l/s

Pérdida de carga según diámetro de canalización de fundición dúctil:

- 80 FD: 101,72 mca
- 100 FD: 32,59 mca
- 150 FD: 4,25 mca
- 200 FD: 1,02 mca

A la vista de estos resultados vemos que, lógicamente, la que menos pérdida de carga genera es la canalización de FD de 200 mm de diámetro. También nos llama la atención que la tubería de 150 mm de diámetro genera una pérdida de carga de 4,25 mca, lo cual no es demasiado teniendo en cuenta que la diferencia de cota a salvar es de entre el aljibe del bombeo y el nuevo depósito regulador es de 134 metros (639 – 505). La pérdida de carga relativa es asumible con este diámetro.

Hay que tener en cuenta que la tubería 200FD es aproximadamente un 37% más cara que la 150FD. Se trata de un tanto por ciento muy alto, para evitar una pérdida de carga superior de tan sólo 3,23 mca (4,25 – 1,02), por lo que nos decantamos por instalar la tubería de 150 mm de diámetro de fundición dúctil.

4.3. CONCLUSIÓN

La tubería de impulsión será de fundición dúctil de 150 mm de diámetro

5. BOMBAS HORIZONTALES

5.1. PRELIMINARES

En noviembre del año 2019 Servicios de Montejurra, S.A. redactó una Memoria Valorada donde se sentaron las bases del abastecimiento al Valle de Allín desde la red en alta de Mancomunidad de Montejurra, en concreto a las localidades de Echávarri, Galdeano, Aramendía y Muneta. En esta Memoria se plantearon dos fases para poder llevar a cabo este objetivo, siendo la Fase 1 la que estamos desarrollando en el presente Proyecto.

Se planteó tomar agua desde la red existente que viene de Itxako hasta un punto donde se construiría una estación de bombeo desde la que se impulsaría el caudal total de consumo hasta un nuevo depósito regulador.

En esta parte del anejo vamos a calcular las bombas necesarias para impulsar el agua hasta el nuevo depósito regulador.

5.2. MÉTODO DE CÁLCULO

La estación de bombeo proyectada será completamente nueva. Dispondrá de aljibe. Se ha planteado que sólo se va a bombear todo el caudal con una bomba, dejando la segunda que se instale de reserva, para ir conmutando entre ellas y así acumular el mismo número de horas de bombeo al año.

5.3. CÁLCULO DE LA BOMBA

Caudal:

3,42 l/s. Este sería el caudal si estuviéramos bombeando durante 24 horas. Como vamos a bombear durante 8 horas valle, el caudal se triplica. 3,42 l/s x (24/8) = **10,26 l/s**

Tipo de tubería de impulsión:

Impulsión proyectada: fundición dúctil ∅ 150 mm

Longitud:

Impulsión proyectada: 1.560 m

Longitud equivalente accesorios:

Se considera el 10% de la longitud.

Impulsión proyectada: 1.716 m

Pérdidas:

Impulsión proyectada: 4,25 m

Velocidad:

Impulsión proyectada: 0,581 m/s

Cota solera aljibe futuro bombeo:

+505,000 m

Cota solera vasos futuro depósito reguador:

+635,000 m

Diferencia total de cota (altura geométrica):

635,000 – 505,000 = 130,000 m

Altura total (altura manométrica)

Diferencia de cota	130,000 m
Altura muro vasos	4,000 m
Pérdidas en tubería proyectada	4,250 m
Margen de seguridad (4%)	5,530 m
Redondeo para seguridad	1,220 m
Altura total (manométrica)	**145,000 m**

Potencia de la bomba:

$$P = \frac{Q \cdot H}{75 \cdot R}$$

donde:

P = potencia absorbida por la bomba en CV

Q = caudal en l/s.

H = altura manométrica en m.

R = rendimiento teórico de la bomba.

La experiencia nos dice que el rendimiento de la bomba rondará el 75% con lo que se va a considerar que R = 0,75.

$$P = \frac{10{,}26 \text{ l/s} \cdot 145{,}000 \text{ m}}{75 \cdot 0{,}75} = 26{,}45 \text{ CV } (19{,}47 \text{ kW})$$

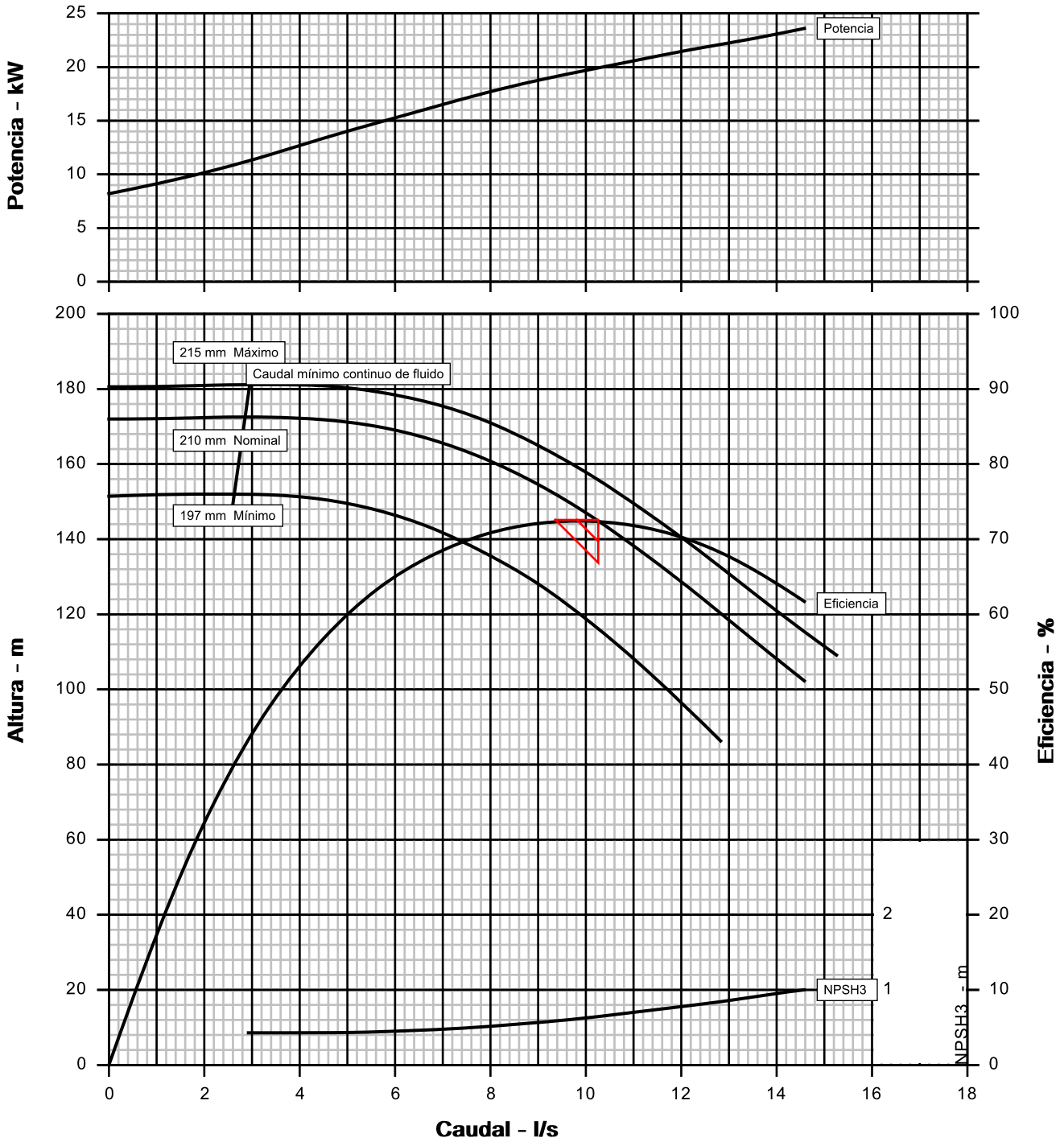
Potencia bomba: 26,45 CV (19,47 kW)

A la vista de los resultados se ha consultado a los servicios técnicos de una prestigiosa empresa dedicada a la construcción de bombas hidráulicas sobre la validez de los cálculos. Después de analizar las necesidades de este Proyecto se nos ha recomendado instalar una bomba centrífuga horizontal de aspiración axial, tipo 3WDXE D de FLOWSERVE o similar, de **potencia hidráulica nominal de 14,60 kW**, accionada por motor eléctrico de 30,00 kW a 1.500 rpm, protección IP-55, tensión 400 V/3/50 Hz.

A continuación se adjunta la curva de la bomba elegida y sus características técnicas.

		Tamaño y tipo de bomba / Etapas	: 3WDXE D / 10
		No. de Curva de referencia	: 5991777B
		Diametro de impulsor	: 210 mm
Cliente	: SERVICIOS DE MONTEJURRA	Caudal	: 10,3 l/s
No. Item	: VALLE DE ALLÍN	Altura	: 145,00 m
Servicio	: VALLE DE ALLÍN	Densidad / SG	: - / 0,999
Referencia de Flowserve	: 4245583011	Velocidad de la bomba	: 1.485 rpm
Fecha	: 3 de octubre de 2022	Ns / Nss (per eye)	: 994 / 10.770 (US)
		Prueba de tolerancia	: ANSI/HI 14.6 Grade 2B

LA BOMBA SE GARANTIZA PARA UNA CONDICION DE SERVICIO (CAUDAL ALTURA, Y RENDIMIENTO)



Copyright © 2016 Flowserve. Todos los derechos reservados

Hoja de datos hidraúlicos

Cliente	: SERVICIOS DE MONTEJURRA	Bomba / Etapas	: 3WDXE D	/ 10
Referencia del Cliente	: Bombeos Navarra	No. de Curva de referencia	: 5991777B	
No. Item	: VALLE DE ALLÍN	Referencia de Flowserve	: 4245583011	
Servicio	: VALLE DE ALLÍN	Fecha	: 3 de octubre de 2022	

Condiciones de servicio

Caudal (rated/normal)	: 10,3 l/s / -
Caudal (agua) (CQ=1,00)	: -
Altura	: 145,00 m
Altura (agua) (CH=1,00)	: -
NPSHa /NPSHa menos el margen	: 10,2 m / -
Máxima presión de aspiración	: 0,0 barg

Liquido

Tipo de liquido	: Agua limpia
Descripción del liquido	: Agua Limpia
Temperatura	: 15 °C
Densidad / SG	: - / 0,999
Tamaño Sólido - Actual/Límite	: - / -
Viscosidad / Presión de vapor	: 1,00 cP / 0,02 bara

Materiales / Especificación

Código de materiales	: M2
Especificación de bomba	: -

Otros requisitos

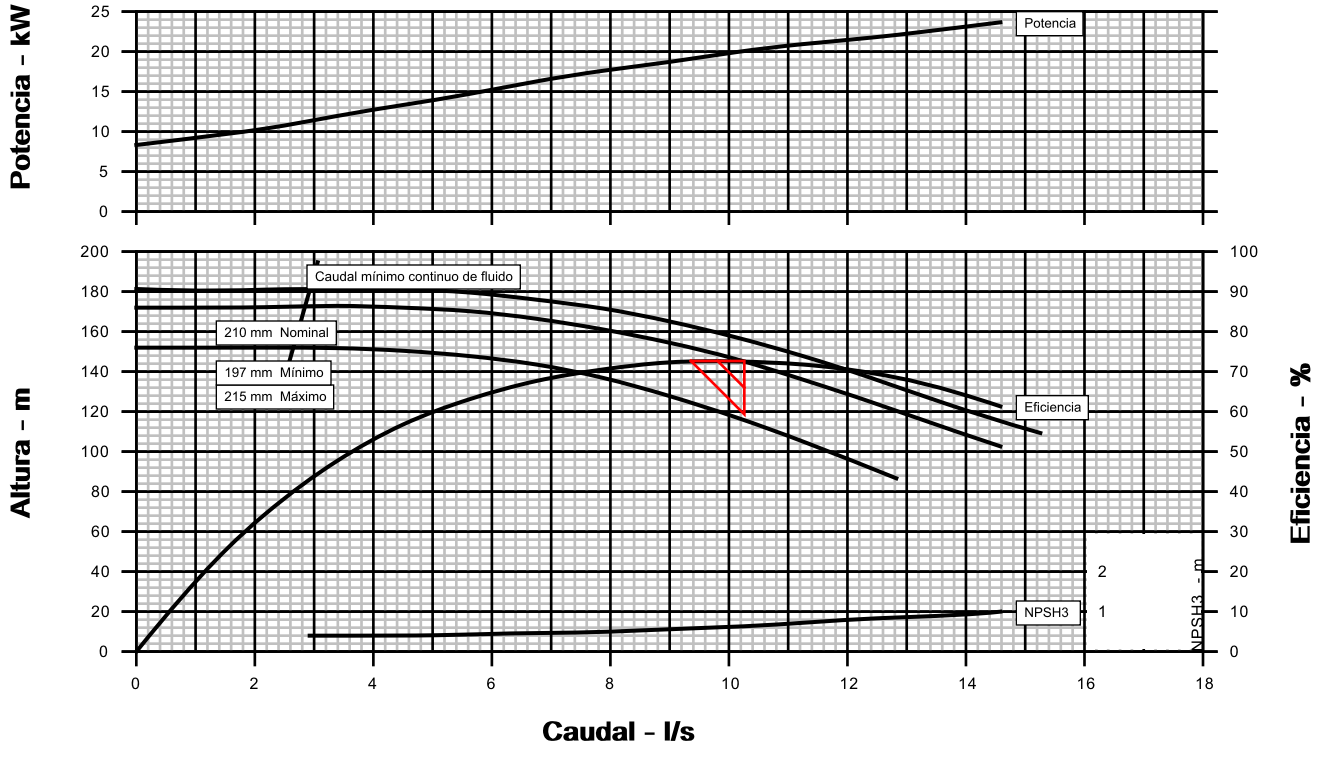
Selección Hidraulica : Sin especificaciones
Construccion : Sin especificaciones
Test de tolerancia : ANSI/HI 14.6 Grade 2B
Seleccion motor : MxPotencia(FlujoMin al Fin) utilizando SF

Datos de funcionamiento

Potencia hidraulica	: 14,6 kW
Velocidad de la bomba	: 1.485 rpm
Eficiencia total de la bomba (CE=1,00)	: 72,6 %
NPSH requerido (NPSH3)	: 0,6 m
Potencia nominal	: 20,0 kW
Potencia máxima	: 23,6 kW
Potencia motor	: 30,0 kW / 40,2 hp
Presion de trabajo de la carcasa (basado en shut off @ diámetro recortado y SG de diseño)	: 16,9 barg
Máxima admisible	: 64,0 barg
Presión de prueba hidrostática	: 90,0 barg
Presión de diseño en la cajera del alojamiento ...	: -

Diametro de impulsor	
Nominal	: 210 mm
Máximo	: 215 mm
Mínimo	: 197 mm
Ns / Nss (per eye)	: 994 / 10.770 (US)
Caudal minimo continuo	: 2,8 l/s
Altura máxima @ diámetro de diseño	: 172,26 m
Caudal del Punto Effic max	: 9,8 l/s
Caudal nominal en % con respecto al punto E...	: 104,2 %
Eficiencia a caudal normal	: -
Relacion entre diámetro nominal y máximo de...	: 97,7 %
Incremento de altura H(Q=0)/ H(pto. Funcion...	: 18,8 %
Rel. alturas (nom./dia.max) / (dia.max/nom.)	: 92,9 % / 107,6 %

LA BOMBA SE GARANTIZA PARA UNA CONDICION DE SERVICIO (CAUDAL ALTURA, Y RENDIMIENTO)



Copyright © 2016 Flowserve. Todos los derechos reservados

Hoja de datos constructiva

Cliente	: SERVICIOS DE MONTEJURRA	Bomba / Etapas	: 3WDXE D	/ 10
Referencia del Cliente	: Bombeos Navarra	No. de Curva de referencia	: 5991777B	
No. Item	: VALLE DE ALLÍN	Referencia de Flowserve	: 4245583011	
Servicio	: VALLE DE ALLÍN	Fecha	: 3 de octubre de 2022	

Construccion

Bridas	Tamaño	Rating	Cara	Posición
Aspiración	100	PN 25	RF	Fin
Descarga	80	PN 63	RF	Arriba

Tipo soporte bomba	: Pie
Camara partida	: Radial
Tipo de Impulsor	: D
Tipo de cojinete (radial)	: Sleeve
Numero de cojinetes (radiales)	: SiC
Tipo de cojinete (empuje)	: Ball
Numero de cojinetes (empuje)	: 7311 BECB
Lubricacion de los cojinetes	: Grasa
Rotación (vista desde acoplamiento)	: Las agujas de reloj segun...

Materiales

Carcasa	: Ductile iron disch.
Impulsor	: Cast iron
Aro de Desgaste de la carcasa	: N/A
Aro de Desgaste del impulsor	: N/A
Inductor	: N/A
Eje	: 13% chrome steel
Camisa	: 13% chrome steel

Bancada, Acople y guarda acople

Tipo de Bancada	: Fabricated Steel Baseplate
Material de la bancada	: Fabricated steel
Fabricante del Acople	: FPD choice
Tamaño del acople	: AR55
Guarda acople	: Steel

Pesos (Approx.)

Bomba eje libre (neto)	: 351,0 kg
Bancada (neto)	: 430,0 kg
Motor (neto)	: 243,0 kg
Peso de embarque / vol.	: *** / -

Prueba

Prueba hidrostática	: No presenciado
Prueba de funcionamiento	: Ninguno
Prueba de NPSH	: Ninguno

Pintura y Empaquetadura

Pintura de Bomba	: -
Preparacion superficie bancada en contacto co...	: -
Tipo de envío	: Nacional

Informacion del Motor

Fabricante	: FPD Choice
Potencia	: 30,0 kW / 40,2 hp
Factor de servicio (requerido /actual)	: 1.0 / 1.0
Velocidad de sincronismo	: 1.500 rpm
Orientación / Tipo de montaje	: Horizontal / Pie
Tipo de motor	: IEC
Tamaño carcasa / material	: 200L / Cast iron
Aislamiento	: IP55
Clasificacion de area potencialmente explosiva	: No Explosivo
Clasificación del área según si es explosiva "T"	: No Explosivo
Voltaje / Toleracias	: 400 / 3 / 50 Hz
Amps- plena carga/rotor bloqueado	: 57,10 A / 428,00 A
Arranque del motor	: Directo en linea (DOL)
Aislamiento	: F
Incremento de temperatura	: 80 °C
Cojinetes	: Bolas
Lubricación	: Grasa
Motor montado por	: Flowserve

Presión de sonido (dBA @ 1.0 m)

Motor, dimensionamiento esperado	: 63,0 dBA
Bomba & Motor, estimado	: -

Información de Sello

Disposición	: Component seal
Tamaño	: --/45
Fabricante / Tipo	: Flowserve / 615
Código de Materiales (Fab./API)	: - / -
Cojinete radial interno de la cajera	: -

Prensaestopas

Material del prensaestopas	: -
Enjuague	: -
Venteo	: -
Drenaje	: -
Dispositivo auxiliar del cierre	: -

Tubería

Plan de sellado	: Plan 01
Configuración del lavado del sello	: Tuberia
Material de tubería de lavado del sello	: -
Plan Auxiliar de sellado	: -
Construccion auxiliar de sellado	: -
Material del plan de sellado (inyección)	: -

Notas

-

-

-

-

-

-

Copyright © 2016 Flowserve. Todos los derechos reservados

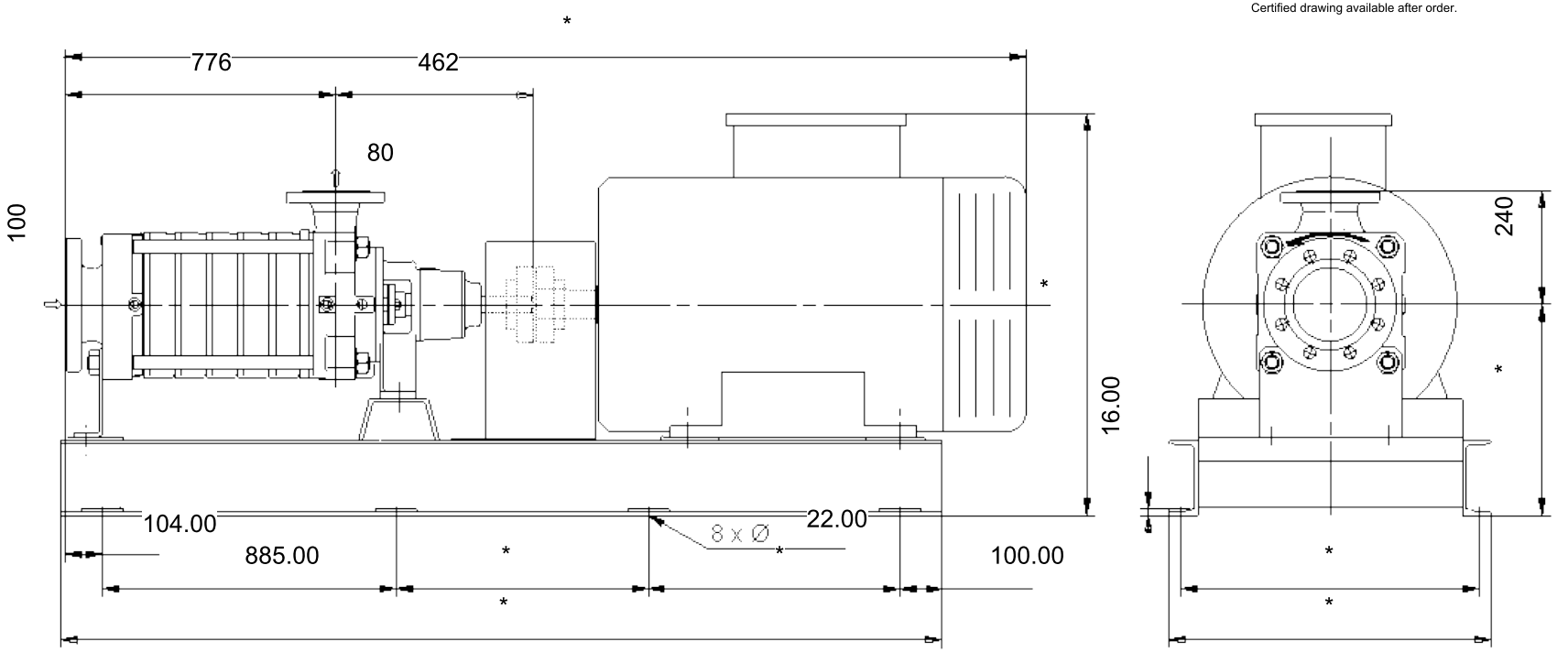
Plano disposicion general de la bomba

WDXE arrangement

without cooling.

PRELIMINARY DRAWING.

Certified drawing available after order.



End suction & Top discharge

Suction Flange Rating PN25

Discharge Flange Rating PN63

All flange holes straddle centrelines.

Motor dimensions are for a typical motor

Minimum distance behind motor: *

	Forces & Moments (daN & daN.m)							
	Fy	Fz	Fx	ΣF	My	Mz	Mx	ΣM
SUC.	142	116	178	256	68	100	133	180
DIS.	89	133	107	193	47	72	95	128

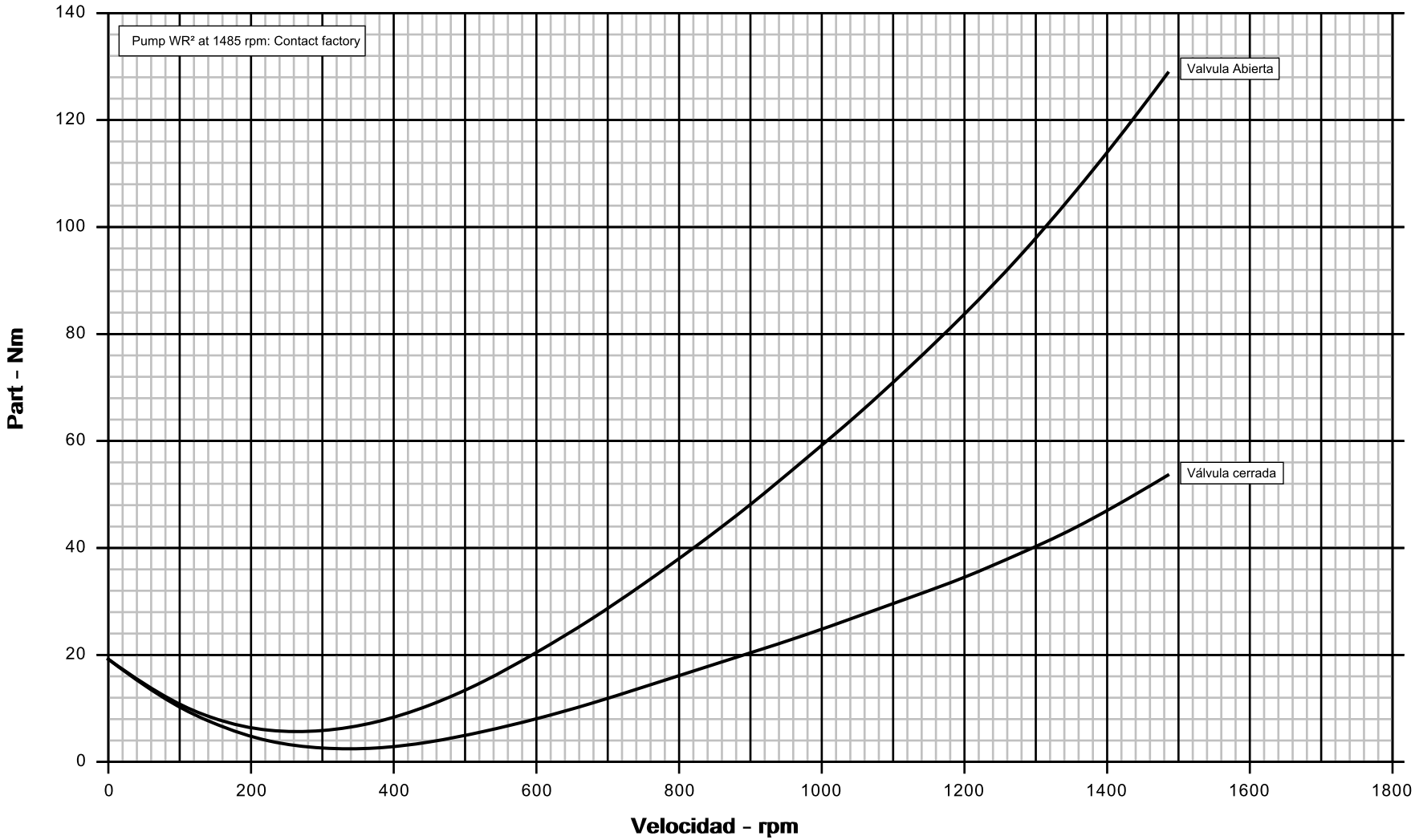
-

Cliente	: SERVICIOS DE MONTEJURRA	Tamaño y tipo de bomba	: 3WDXE D	Número de plano	: -
No. Item	: VALLE DE ALLÍN	Velocidad de la bomba / Etapas	: 1.485 rpm / 10	Fecha	: 3 de octubre de 2022
Servicio	: VALLE DE ALLÍN	Caudal / Altura	: 10,3 l/s / 145,00 m	Certificado por / Fecha:	: -
Pedido del cliente #	: -	Potencia motor / Carcasa	: 30,0 kW / 40,2 hp / 200L	Tipo de Sello	: 615
Referencia de Flowserve	: 4245583011	Voltaje / Toleracias	: 400 / 3 / 50 Hz	Plan de sellado	: Plan 01

Copyright © 2016 Flowserve. Todos los derechos reservados

Cliente	: SERVICIOS DE MONTEJURRA		Caudal	: 10,3 l/s
No. Item	: VALLE DE ALLÍN		Altura	: 145,00 m
Servicio	: VALLE DE ALLÍN		Densidad / SG	: - / 0,999
Referencia de Flowserve	: 4245583011		Velocidad de la bomba	: 1.485 rpm
Tamaño y tipo de bomba / Etapas	: 3WDXE D	/ 10	Ns / Nss (per eye)	: 994 / 10.770 (US)
No. de Curva de referencia	: 5991777B		Pump WR² at 1.485 rpm	: -
Diametro de impulsor	: 210 mm			
			Fecha	: 3 de octubre de 2022

LA BOMBA SE GARANTIZA PARA UNA CONDICION DE SERVICIO (CAUDAL ALTURA, Y RENDIMIENTO)



Copyright © 2016 Flowserve. Todos los derechos reservados

6. GOLPE DE ARIETE

6.1. CÁLCULO

Vamos a calcular la necesidad o no de antiariete para la instalación proyectada.

Para este caso el caudal será de 10,26 l/s y la impulsión una tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro de 1.560 metros de longitud.

Vamos a calcular la presión que ejerce en la tubería el golpe de ariete. Si ésta fuese mayor que la que nominalmente aguantan las juntas de las piezas especiales, en este caso 16 kg/cm^2, habría que colocar un antiariete.

Calculamos "a", que es la celeridad de la onda de presión en fundición dúctil.

$$a\ (m/s) = \frac{9.900}{(48{,}3 + K \cdot (D/e))^{1/2}}$$

donde:

K = constante que depende del tipo de material de la tubería, en este caso por ser fundición dúctil es 1.

D = diámetro interior de la tubería; FD ∅ 150 mm = 0,150 m

e = espesor de la tubería; 5,5 mm = 0,0055 m

Sustituyendo los valores indicados en la fórmula anterior obtenemos a = 1.138,81 m/s.

Ahora vamos a calcular T, que es el tiempo de parada, con la siguiente fórmula:

$$T\ (s) = C + \frac{K \cdot L \cdot V}{g \cdot Hm}$$

donde:

C = coeficiente de pendiente, si Hm/L < 0,2 entonces C = 1 (es este caso)

K = coeficiente de longitud, si L >2.000 m entonces K = 1. En este caso como L<2.000 m -> K=1,19

L = longitud de la conducción; 1.560,00 m

V = velocidad del agua; 0,581 m/s

g= aceleración de la gravedad; 9,8 m/s^2

Hm = altura manométrica; 145 m

Sustituyendo los valores indicados en la fórmula anterior obtenemos T = 1,759 s.

Ahora vamos a comprobar si la longitud de la conducción es mayor o menor que la longitud crítica para saber si estamos ante una instalación larga o corta hidráulicamente hablando. Si es larga, para calcular el golpe de ariete, utilizaremos la fórmula de Allievi; si es corta utilizaremos la fórmula de Michaud.

La longitud crítica la calculamos con la siguiente expresión:

$$Lc = \frac{a \cdot T}{2}$$

donde:

a = celeridad de la onda de presión; 1.138,81 m/s

T = tiempo de parada; 1,759 s

Sustituyendo los valores indicados obtenemos que Lc = 1.001,58 m

Como L > Lc (1.560,00 > 1.001,58 m) para calcular el golpe de ariete vamos a utilizar la fórmula de Allievi.

$$\Delta H = \frac{a \cdot V}{g}$$

donde:

ΔH = golpe de ariete en m.c.a.

a = celeridad de la onda de presión; 1.138,81 m/s

V = velocidad del agua; 0,581 m/s

g= aceleración de la gravedad; 9,8 m/s^2

Sustituyendo los valores indicados obtenemos que ΔH = 67,52 m.c.a.

Este valor del golpe de ariete hay que sumarlo al de la altura geométrica para obtener la presión total que se ejerce cuando se produce el golpe de ariete.

134,00 + 67,52 = 201,52 m.c.a. = 20,15 kg/cm^2

Como la presión total ejercida (20,15 kg/cm^2) cuando se produce el golpe de ariete es superior que la que nominalmente pueden aguantar las juntas de las piezas especiales (16 kg/cm^2) es necesario instalar un antiariete para absorber esa energía.

6.2. ESTUDIO INFORMÁTICO DEL GOLPE DE ARIETE

Como siempre en estos casos hemos decidido consultar a una empresa especializada en el cálculo y construcción de antiarietes, para asegurarnos del correcto dimensionamiento del mismo.

Dicha empresa ha realizado un cálculo a partir de los datos que les hemos facilitado y ha obtenido los siguientes resultados:

Presión máxima de 164,763 mca en el bombeo de Allín.

Se recomienda la instalación de un calderín vertical de 220 litros de capacidad de 20 bares de presión máxima de servicio.

A continuación incluimos los resultados aportados por la empresa que ha llevado a cabo el cálculo del golpe de ariete.

INDUSTRIAS IBAIONDO, S.A.
Plentzia Bidea, 3, Billela Auzategia
48100 Mungia (Vizcaya)
Tlf.: 94 6740400
Fax: 946740962
e-mail: tecnica@ibaiondo.com

1.2. Modelo 220 AHN-P-20 bar (Abastecimiento al Valle de Allín)

Modelo	220 AHN-P-20 bar
Tipo	Antiariete con membrana
Capacidad (lts.)	220
Dimensiones (mm.)	Ø485 x 1.610
Peso (kg.)	154
Acero	S275JR s/EN-10025
Posición	Vertical
Presión máxima de servicio (bar)	20,0
Presión de prueba (bar)	30,0
Brida de conexión de agua	DN-100 s/EN-1092-1
Color	ROJO
Tipo de agua	Agua Limpia
Directiva	2014/68/UE

Componentes:

Boca de hombre	No dispone
Membrana	EPDM
Sistema indicador de nivel de agua	Tubo de metacrilato
Manómetro	Incluido
Válvula de inflado	Incluida
Embalaje	Palet

Otras características:

Acabado exterior:

1.- Imprimación de **10 micras** de epoxi de dos componentes
2.- Aplicación final de **50 micras** de esmalte de poliuretano
Espesor final mínimo: **60 micras**

Acabado interior:

Carece de recubrimiento interno

Otras:

IBAIONDO

ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN

Datos de cálculo

En la tabla adjunta se recogen los datos utilizados para el cálculo del antiariete.

Concepto	Valor
Material tubería	Fundición Dúctil
Longitud de la tubería (m)	1.560
Diámetro tubería interior de la tubería (mm)	151,4
Espesor de la tubería (mm)	9,3
Fluido	Agua limpia
Caudal (l/s)	10,26
Altura geométrica (mca)	134
Presión máxima admisible (mca)	No definida
Presión mínima admisible (mca)	No definida

A partir de los datos anteriores y con la información recibida, se han definido los siguientes valores:

Nodo	Distancia al origen	Elevación
1	0,0	0,0
2	1.560	134,0

Datos de la línea:

TRAMO	1
Material	Fundición dúctil con enchufe K=9 (UNE 19-021-91)
Longitud (m)	1560
Diametro (m)	0,1514
Espesor (m)	0,0093
Rugosidad (mm)	0,03
Fricción	0
Modulo Young (MPa)	166770
Cota Inicial (m)	0
Cota Final (m)	134
Celeridad (m/seg)	1313,317

Datos del grupo de presión:

Bomba	Nudo 1
Caudal de régimen(m³/seg)	0,0103
Diferencia descarga-aspiración(m)	134
Altura de aspiración(m)	0
Curva de Altura - Caudal	
Coeficiente A	171,67
Coeficiente B	0
Coeficiente C	326170
Curva de Rendimiento - Caudal	
Coeficiente D	155,95
Coeficiente E	-7599,7
Velocidad de giro(rpm)	2900
Inercia(Kg·m²)	0,0873
Tiempo de desconexión(seg)	0
Tiempo de arranque(seg)	0
Número de bombas	1
Calderín	
Altura(m)	1,59
Sección(m²)	0,13

Datos durante el régimen permanente:

Caudal Régimen (m³/seg)	0,0103
Altura que da la Bomba (m)	137,34
Rendimiento Bomba (%)	80

PRESIONES POR TRAMO	Tramo 1
Altura inicial (m)	137,339
Altura final (m)	134

Resultado

Presiones máximas y mínimas

Los resultados mostrados a continuación se han obtenido con la colocación de

un calderín de 200 litros timbrado a una presión de 20 bar.

Las condiciones iniciales del calderín han sido las siguientes:

50,0 % agua

50,0 % aire

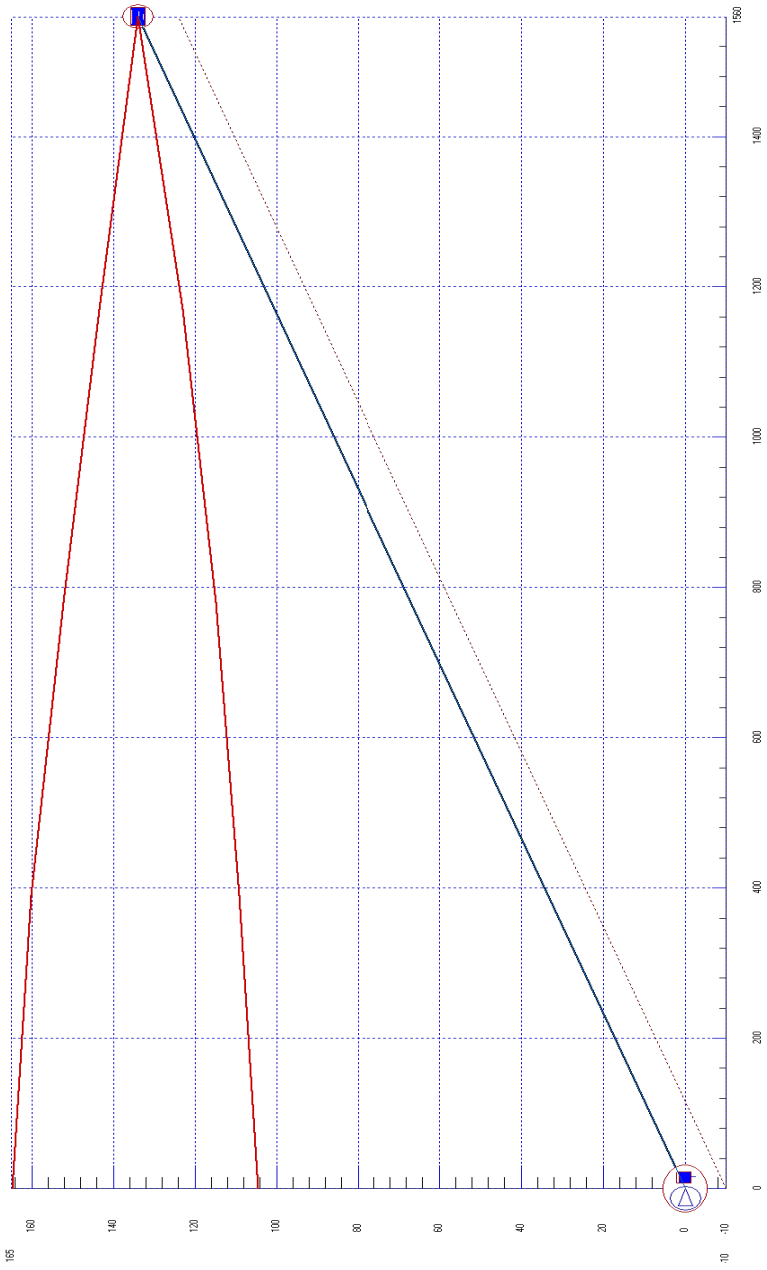
Con el dispositivo ofertado los valores de presión máximos y mínimos son:

NODOS TRAMO 1	1	2	3	4	5
Presión máxima (m.c.a)	164,763	126,633	85,225	42,858	0
Instante (s.)	11,878	12,175	12,175	12,175	0
Presión mínima (m.c.a)	104,584	75,544	47,959	22,516	0
Instante (s.)	4,454	4,454	4,157	3,86	0

Presiones máximas y mínimas en puntos del perfil

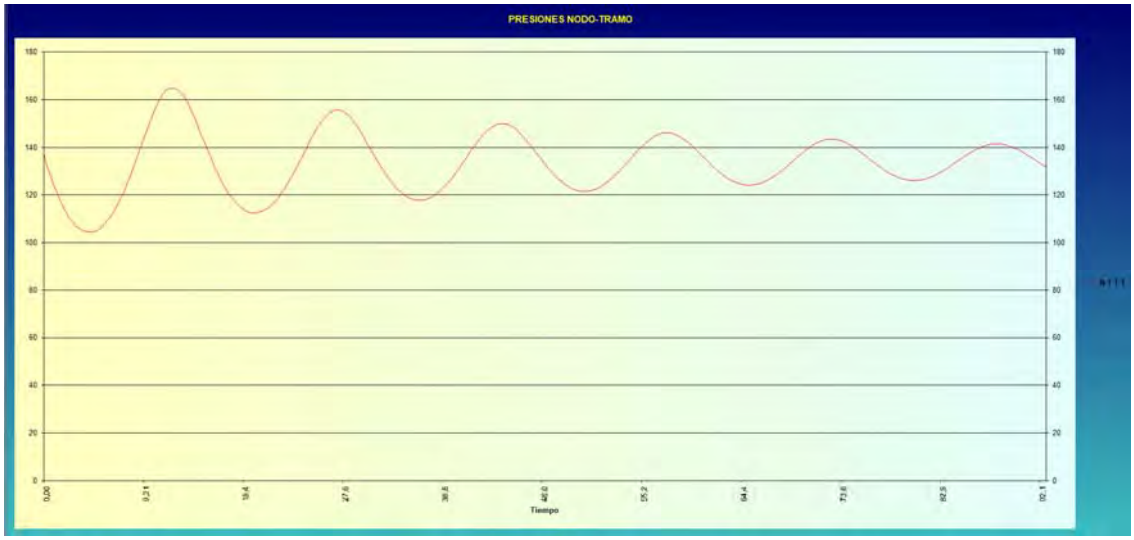
Longitud (m)	Cota (m)	P máx. (mca)	P mín. (mca)
0	0	164,7631	104,5844
1560	134	0	0

Curva de distribución de presiones



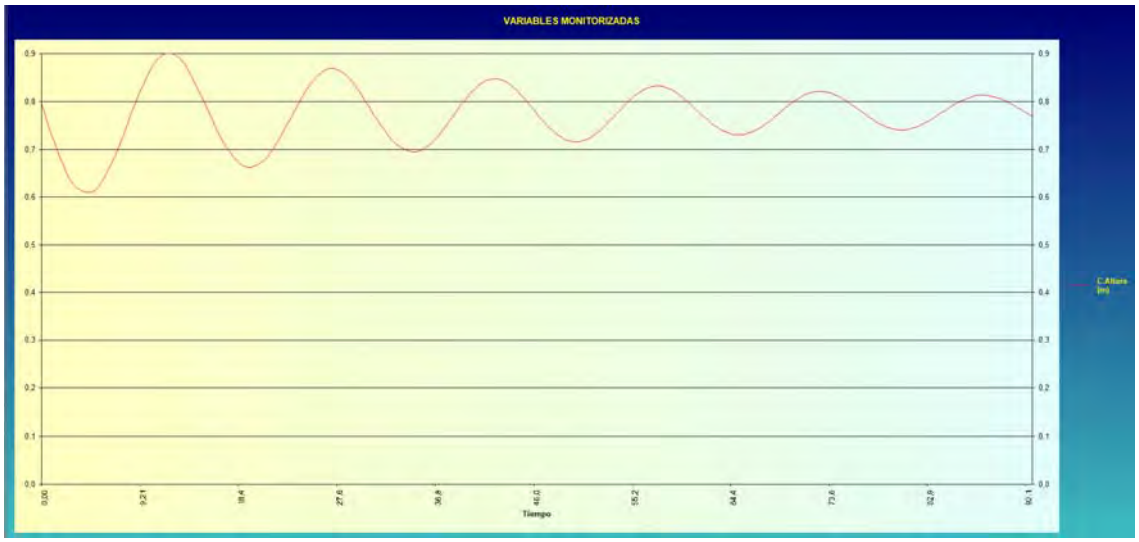
- Línea roja superior : Valores de presiones máximas
- Línea roja inferior : Valores de presiones mínimas
- Línea azul : Perfil de la conducción
- Línea roja discontinua : Límite de cavitación

Curva de atenuación de la onda de presión



La gráfica superior representa la atenuación de la onda de presión a lo largo del tiempo

Curva de nivel de agua

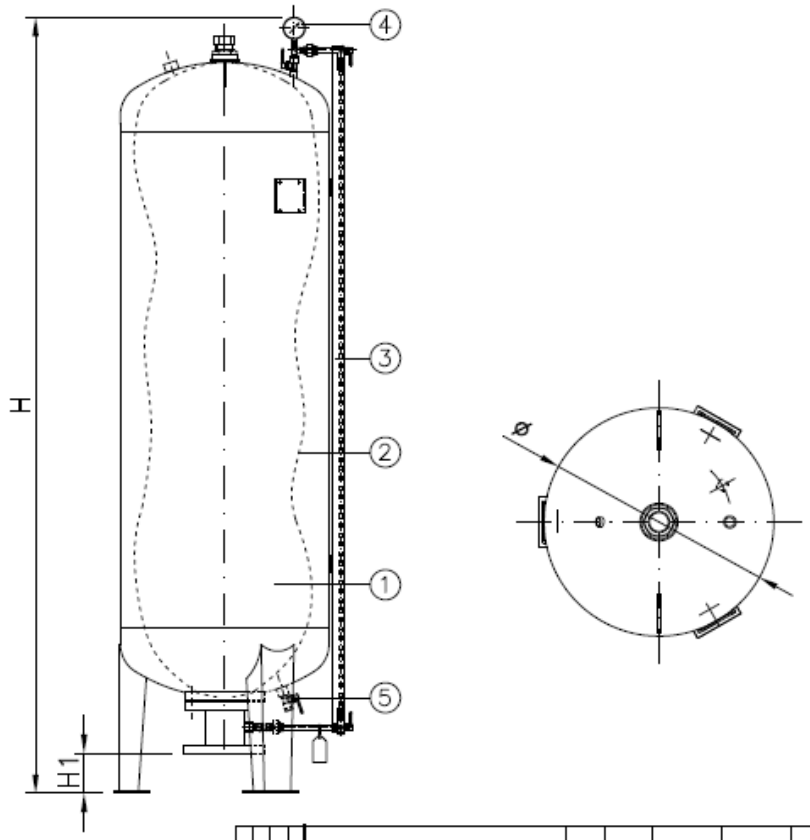


La gráfica superior representa la evolución del nivel de agua en el interior del depósito a lo largo del tiempo

ANEXO II. PLANOS Y FOTOGRAFIAS

Conjunto antiariete vertical (presiones de 10 a 20 bar)

TYPE	CAPACITY	PRESSURE	ø (mm)	H (mm)	H1 (mm)	Water Connection
150-AHN-P	150 Lts	10-16-20 Bar	485	1360	150	DN-100
220-AHN-P	220 Lts	10-16-20 Bar	485	1610	150	DN-100
350-AHN-P	350 Lts	10-16-20 Bar	485	2115	150	DN-100
500-AHN-P	500 Lts	10-16-20 Bar	600	2195	125	DN-100
700-AHN-P	700 Lts	10-16-20 Bar	700	2290	100	DN-100



Cantidad	Denominación	Marca	Dibujo	Material	Modelo	Peso
1	Purga	5				
1	Manómetro	4				
1	Cto. equipo de nivel	3				
1	Membrana	2				
1	Cpo. depósito	1				

MEDIDAS SIN TOLERANCIA INDICADA. Para mecanizados de cotas y ángulos según valor medio DIN 7168

Modificación	Descripción	Fecha	Modificado	Aprobado
a				
b				
c				

	Fecha	Nombre
Dibujado	16/10/18	FEG
Revisado		
Aprobado		

IBAIONDO

Escala

REPLACEABLE BLADDER VERTICAL SURGE VESSEL SMALL SIZES
HOMOLOGACION: 2014/68/UE

N° 181016

Sustituye al

Sustituido por

Tipo

This drawing is property of INDUSTRIAS IBAIONDO S.A. All rights reserved. Ce dessin appartient à INDUSTRIAS IBAIONDO S.A. Tous droits réservés. Diese Zeichnung gehört zu INDUSTRIAS IBAIONDO S.A. Alle rechte vorbehalten.

Este plano es propiedad intelectual de INDUSTRIAS IBAIONDO S.A. Todos los derechos quedan reservados.

IBAIONDO

Fotografías

7. TUBERÍA MAESTRA DE ECHÁVARRI

7.1. PRELIMINARES

En este Proyecto sólo se incluye la tubería maestra desde la derivación de la salida del nuevo depósito regulador proyectado hasta conectar con la salida del depósito actual de Echávarri, la cual se trata de una tubería de PEAD de 90 mm de diámetro que llega hasta el casco urbano. Lo interesante sería renovar toda la tubería maestra hasta llegar a la red en baja de la localidad, pero esa labor no es objeto del presente Proyecto, por lo que vamos a calcular la tubería maestra teniendo en cuenta que sólo se van a instalar nuevos los primeros 196 metros de dicha canalización.

Se ha considerado inicialmente una tubería maestra nueva de fundición dúctil de 80 mm de diámetro. Lo que vamos a hacer es comprobar si con la nueva tubería maestra que se ha planteado en combinación con la tubería de PEAD existente las condiciones de funcionamiento son normales o no con dos hipótesis diferentes.

7.2. HIPÓTESIS

Hipótesis I: todas las acometidas solicitan el caudal punta y funciona una boca de riego solicitando un caudal de 2 l/s. Se comprobará que la presión disponible en la boca de riego no sea inferior a 2 kg/cm^2, que las acometidas disfruten de una presión correcta, es decir, que la línea piezométrica sobrepase en 15 metros por lo menos la parte más alta de las edificaciones así como que en la red no exista ningún punto con más de 6 kg/cm^2 de presión.

Hipótesis II: todas las acometidas solicitan el caudal normal y funciona un hidrante solicitando un caudal de 8,33 l/s. Se comprobará que la presión mínima en el hidrante supere 1 kg/cm^2 y que las acometidas gocen de una presión correcta, entendiendo como presión correcta lo indicado en la hipótesis anterior.

7.3. CONSIDERACIONES PREVIAS AL CÁLCULO

El caudal medio es 0,79 l/s.

El caudal punta se consigue aumentando el caudal medio diario con el coeficiente de ponderación que se obtiene del resultado de la siguiente expresión:

Coeficiente punta: $1,15 + (5,7/ Q^{0,25})$
donde Q es el caudal medio diario expresado en m^3/hora.
En nuestro caso Q = 0,79 l/s → 2,84 m^3/h
Coeficiente punta = $1,15 + (5,7 / 2,84^{0,25}) = 5,54$

Caudal punta: 0,79 l/s x 5,54 = 4,38 l/s.

7.4. CÁLCULOS

En este apartado se pretende mostrar los cálculos que se han realizado a la hora de dimensionar el diámetro de la tubería. Para ello se ha planteado un supuesto en el que la conducción se proyecta en tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro.

Para el cálculo de la pérdida de carga se ha utilizado un programa que se basa en la Fórmula de Darcy. Éste nos pide siempre cuatro datos para resolver una incógnita. En este caso lo que queremos calcular es la pérdida de carga así que los datos requeridos en cada tramo son los siguientes:

- Longitud equivalente de la tubería
- Caudal circulante
- Diámetro interior de la tubería
- Rugosidad de la tubería

Resultados del cálculo hidráulico – hipótesis I

A continuación se detallan los resultados más significativos del cálculo hidráulico completo del sistema para la HIPÓTESIS I.

Longitud equivalente tubería maestra nueva (L real+10%): .....216,04 m
Longitud equivalente tubería maestra existente (L real+10%): ...294,25 m
Diámetro tubería maestra nueva: .....80 FD
Diámetro tubería maestra existente: ..... 90 PEAD
Caudal: (4,38+2,00).....6,38 l/s
Pérdida de carga tubería maestra nueva: .....5,13 m
Pérdida de carga tubería maestra existente: .....5,87 m
Cota coronación edificio más alto de Echávarri: .....+584,00 m
Cota coronación pavimento calle más alta de Echávarri: .....+574,00 m
Cota solera nuevo depósito regulador: .....+635,00 m

Presión en coronación del edificio más alto de Echávarri:
635,00 – 5,13 – 5,87 – 584,00 = 40,00 m

Presión de boca de riego en la calle más alta de Echávarri:

635,00 – 5,13 – 5,87 – 574,00 = 50,00 m

Cumple lo requerido ya que en la parte superior del edificio situado a más cota de la localidad, la presión es superior con creces a 15 mca (40,00 mca). Además una hipotética boca de riego situada en la parte más alta de Echávarri recibiría una presión mínima de 5 kg/cm^2, es decir, 3 más de lo mínimo requerido.

Consideramos que el diámetro de la tubería maestra elegido para cumplir la Hipótesis I es el adecuado.

Resultados del cálculo hidráulico – hipótesis II

A continuación se detallan los resultados más significativos del cálculo hidráulico completo del sistema para la HIPÓTESIS II.

Longitud equivalente tubería maestra nueva (L real+10%): .....216,04 m
Longitud equivalente tubería maestra existente (L real+10%): ...294,25 m
Diámetro tubería maestra nueva: .....80 FD
Diámetro tubería maestra existente: ..... 90 PEAD
Caudal: (8,33+0,79).....9,12 l/s
Pérdida de carga tubería maestra nueva: .....10,20 m
Pérdida de carga tubería maestra existente: .....11,19 m
Cota coronación edificio más alto de Echávarri: .....+584,00 m
Cota coronación pavimento calle más alta de Echávarri: .....+574,00 m
Cota solera nuevo depósito regulador: .....+635,00 m

Presión en coronación del edificio más alto de Echávarri:
635,00 – 10,20 – 11,19 – 584,00 = 29,61 m

Presión de bocas de riego en la calle más alta de Echávarri:
635,00 – 10,20 –11,19 – 574,00 = 39,61 m

Cumple lo requerido ya que en la parte superior del edificio situado a más cota de la localidad, la presión es superior a 15 mca (29,61 mca). Además un hipotético hidrante situado en la parte más alta de Echávarri recibiría una presión mínima de 39,61 mca, es decir, 29,61 mca más de lo mínimo requerido.

Consideramos que el diámetro de la tubería maestra elegido para cumplir la Hipótesis II es el adecuado.

7.5. CONCLUSIÓN

A la vista de los resultados obtenidos podemos considerar la tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro como la adecuada como tubería maestra de la localidad de Echávarri

ANEJO 6

CÁLCULOS ESTRUCTURALES

CÁLCULOS ESTRUCTURALES

En este anejo se incluyen los cálculos estructurales de los elementos que forman la estación de bombeo de Allín y el depósito regulador de Echávarri. Se han calculado y dimensionado la losa, los muros, las vigas, los pilares y las placas alveolares de la cubierta de ambos edificios, siguiendo lo estipulado en el Código Estructural (Real Decreto 470/2021 de 29 de junio).

Este cálculo, que se incluye a continuación, lo ha elaborado **D. Ferrán Navarro Ferrer**, Ingeniero Industrial (colegiado nº 2458 del COIICV) a petición de la empresa **Servicios de Montejurra, S.A.**

Memoria de cálculo

Deposito de Regulación Echávarri

Parcela 134 poligono 9 (Echávarri, CP: 31290)

Ferran Navarro Ferrer
Ingeniero Industrial Col nº2458 COIICV
Dr. Ingeniería Construcción

22 de diciembre de 2022

Índice general

1. Memoria de cálculo **2**

1.1. Consideraciones generales y metodología de cálculo . . . 3
1.2. Materiales . . . 4
1.2.1. Hormigones empleados . . . 4
1.2.2. Aceros empleados . . . 4
1.3. Obtención de acciones . . . 5
1.3.1. Cargas permanentes (CP) . . . 5
1.3.2. Acciones variables (Q) . . . 5
1.4. Coeficientes de seguridad e hipótesis de cálculo . . . 9
1.4.1. Materiales . . . 9
1.4.2. Estados Límite Últimos . . . 9
1.4.3. Estados Límite de Servicio . . . 9
1.4.4. Combinación de acciones . . . 10
1.5. Clase de exposición, recubrimiento, y fisuración . . . 12
1.6. Descripción del solar, construcción y estudio geotécnico . . . 14
1.7. Cálculo de la cimentación . . . 15
1.8. Modelización de la estructura . . . 17
1.9. Dimensionamiento de muros . . . 19
1.10. Dimensionamiento de los pilares de hormigón . . . 20
1.11. Dimensionamiento de las vigas de hormigón . . . 21
1.12. Dimensionamiento de las placas alveolares . . . 22
1.12.1. Placa alveolar de 25 + 5 . . . 22
1.12.2. Placa alveolar de 16 + 0 . . . 22
1.13. Absorción de la fuerza horizontal (Efecto Diagrama) . . . 23

A. Estudio geotécnico **24**

B. Cálculos **72**

C. Proyecto **88**

Capítulo 1

Memoria de cálculo

La estructura de diseño es un depósito con cámaras de llaves, cuenta con una cubierta de teja a dos aguas. Ademas, se compone de dos vasos de 200 m^3 de capacidad cada uno, es decir,tiene una capacidad total de 400 m^3. Estos tiene una cubierta plana, las cuales se encontrarán semienterradas una vez finalizadas las obras.

La estructura se diseñará con muros de 25 cm de espesor que contendrán el empuje tanto del terreno como el del agua, por lo cual, en el diseño se tomará el caso más desfavorable.

Además, esta estructura, cuenta con una estructura aporticada en la parte superior, compuesta de pilares y vigas que ayudaran a transmitir las cargas de cubierta, la cual se realizará a dos aguas, y se ejecutará con placas alveolares de espesor variable.

La solución para las juntas de hormigonado es Sika Water Swebber tipo WS-2005 o similar para garantizar la estanquidad en el deposito.

1.1. Consideraciones generales y metodología de cálculo

Se establecerán las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural:

- Se han tomado como valores de los coeficientes parciales de seguridad de las acciones, los dispuestos en el Código Estructural, Anejo 18.
- Las combinaciones de acciones se han obtenido siguiendo el criterio del Código Estructural en el Anejo 19, tanto para los Estados Límite Últimos, como para los de Servicio.
- El estudio de la estructura se ha llevado a cabo en sus distintas fases de ejecución y mediante un análisis no lineal de esta, basándonos en la consideración del equilibrio en la posición deformada de la estructura.
- Las disposiciones geométricas de las armaduras pasivas de cada elemento son las previstas por Código Estructural en el artículo 43 y Anejo 19.
- Los cálculos relativos a los Estados Límite Últimos son:
    1. Estado límite de equilibrio.
    2. Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales.
    3. Estado límite de agotamiento frente a cortante.
- Los cálculos relativos a los Estados Límite de Servicio son:
    1. Estado límite de fisuración.
    2. Estado límite de deformación.

1.2. Materiales

Los materiales que se utilizarán en los distintos elementos de las estructuras de hormigón prefabricado que se proyectan en esta construcción son:

1.2.1. Hormigones empleados

Elementos in situ: HA-25/B/20/XC2 y XC2

- Cimentación. (XC2)
- Hormigonado de ranurados y juntas de forjados. (XC2)

Para su fabricación se empleará cemento CEM 42,5 R y una relación A/C <0,5.

Elementos prefabricados pretensados: HP-45/S/12/XC2

- Placas alveolares.

Las características y detalles para la fabricación y dosificación del hormigón en elementos prefabricados se deja a elección de la empresa fabricante de los elementos industrializados.

1.2.2. Aceros empleados

Elementos con armadura pasiva: B-500-SD

- Muros y paneles de cerramiento.
- Vigas de hormigón.
- Pilares de hormigón.
- Escaleras.
- Cimentación.
- Juntas y ranurados de forjados.

Se trata de barras de acero corrugado soldable y dúctil con un límite elástico de 500 N/mm^2.

Elementos con armadura activa: Y 1860C I1

- Placas alveolares.

Consiste alambres de acero con una tensión de rotura de 1860 MPa.

Acero estructural: S 275

- Barquetas metálicas y perfiles estructurales.

1.3. Obtención de acciones

En este apartado definiremos los distintos tipos de acciones que afectaran al cálculo y dimensionamiento de la estructura. Siguiendo el CTE - SE - AE las podemos desglosar de la siguiente manera:

- PP: peso propio de todos los elementos.
- CM: cargas muertas.
- SC: sobrecarga de uso.
- Wx: viento en la dirección x.
- Wy: viento en la dirección y.
- S: nieve.
- Si: sismo.

Basándonos en el libro *Estructuras de hormigón armado para edificios, de J.Calavera* y admitiendo una variación de temperatura de cálculo en la zona emplazamiento de la estructura de $At = T_s - T_m = 40 - 20 = 20$ centígrados, tenemos una distancia admisible entre juntas de dilatación para el hormigón de $170m$.

Dado que la dimensión máxima de nuestra estructura son 21,8 m metros, no será necesario disponer de juntas de dilatación térmica en ningún elemento, y por tanto, tampoco se considerarán las acciones térmicas en el cálculo.

Las cargas horizontales del viento se aplicarán sobre los muros y paneles de cerramiento, mientras que las verticales se aplicarán sobre las vigas, las losas armadas y los muros.

Para la introducción de cargas superficiales en el modelo, estas se multiplicarán por su ámbito de actuación, quedando así expresadas en metros lineales.

1.3.1. Cargas permanentes (CP)

- *Peso propio de elementos estructurales*: se especificarán en cada caso.
- *Cargas muertas*:
  - Carga muerta de cubierta: 0,70 KN/m^2.

1.3.2. Acciones variables (Q)

- *Sobrecarga de cubierta por mantenimiento*: Se considera una sobrecarga superficial no concomitante de $SC = 1KN/m^2$.
- *Viento*: Según la normativa CTE DB-SE, la zona de estudio del proyecto (provincia de Navarra) se encuentra en zona C, donde hay una presión básica del viento de $q_b = 0.52\ kN/m^2$ que depende de la velocidad del viento(ver figura 1.1). Además, al tratarse de un edificio urbano de menos de 8 plantas, el coeficiente de exposición podrá tomarse como $C_e = 2$ con unos coeficientes de presión y succión de $c_p = 0.8$ y c_s = -0.7. Por lo tanto, los valores de presión a considerar debidos al viento son:
  - $W_p = q_b \cdot C_e \cdot c_p = 0.83\ KN/m^2$.
  - $W_s = q_b \cdot C_e \cdot c_s$ = -0.73 KN/m^2.

Figura 1.1: Velocidad del viento según CTE DB-SE

- *Nieve*: Según la normativa CTE DB-SE, la zona de estudio del proyecto (provincia de Navarra) se encuentra en zona 2 (ver figura 1.2) , que a una altitud topográfica de 650 m (ver figura 1.3), hay una carga debido a la nieve de S_n =0.950 KN/m^2. Esta carga se aplicará únicamente sobre el forjado correspondiente a la cubierta en las diferentes zonas del edificio.

Figura 1.2: Zonas de invierno

Altitud (m)	**Zona de clima invernal**, (según figura E.2)						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

Figura 1.3: Sobrecarga de nieve por zona y altitud

- *Sismo*: Según la normativa NCSR-02, la zona de estudio del proyecto (provincia de Navarra) corresponde con una aceleración sísmica $a_b = 0.040\ g$ (ver figura 1.4), siendo la importancia de la construcción es Normal (coeficiente de importancia $\rho = 1{,}0$).

  Además, los primeros $30m$ el terreno donde se localiza el proyecto esta formado por los siguientes tipos de terreno:

Espesor (m)	Tipo de terreno	Coeficiente C
0.0	IV	2
0.0	III	1.6
10.0	II	1.3
30.0	I	1

Por lo tanto, el terreno tiene coeficiente de terreno $C = 1{,}075$, que junto a la información anterior se obtiene una aceleración de cálculo es $a_c = 0{,}034\ g$.

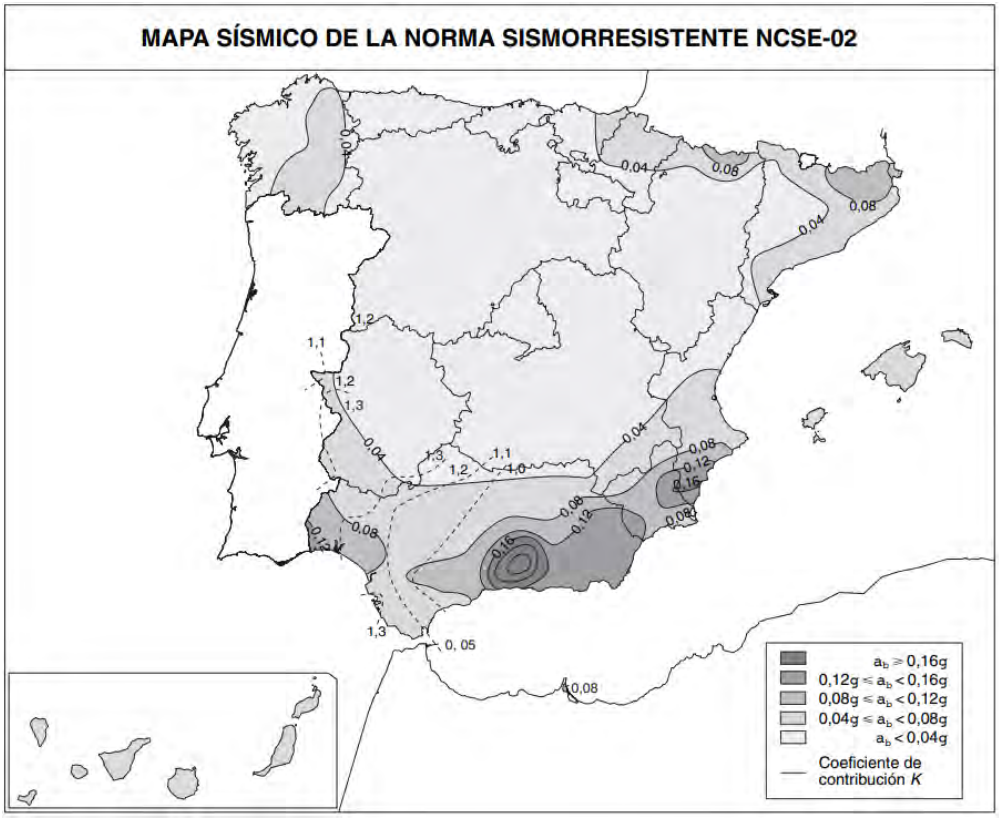


Figura 1.4: Aceleración básica

Bajo estas condiciones, la norma sismorresistente NCSR-02 no es de aplicación.

1.4. Coeficientes de seguridad e hipótesis de cálculo

1.4.1. Materiales

Se han incluido como coeficientes parciales de seguridad de los materiales para Estados Límites Últimos los citados en el capítulo Nº 2 del Anejo 19 del Código Estructural.

Dado que la estructura estará compuesta por elementos estructurales prefabricados con distintivo de calidad (tanto el elemento como los materiales empleados para su fabricación), y el montaje de esta se controlará con nivel intenso, los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales para el estudio de los Estados Límite Últimos son:

- Coeficiente parcial de seguridad del hormigón: $\gamma_c = 1,35$
- Coeficiente parcial de seguridad del acero: $\gamma_s = 1,10$

1.4.2. Estados Límite Últimos

Se han tomado como valores de los coeficientes parciales de seguridad para las acciones con efectos desfavorables, aplicables para la evaluación de los Estados Límites Últimos, los dispuestos en el capítulo Nº 6 del Anejo 18 del Código Estructural.

Situación permanente o transitoria:

- Coeficiente de mayoración para las acciones permanentes: $\gamma_G = 1,35$
- Coeficiente de mayoración para las acciones variables: $\gamma_Q = 1,50$
- Coeficiente de mayoración para las acciones de pretensado: $\gamma_P = 1$

Situación accidental o sísmica:

- Coeficiente de mayoración para acciones permanentes: $\gamma_G = 1,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones variables: $\gamma_G = 1,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones accidentales: $\gamma_G = 1,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones de pretensado: $\gamma_G = 1,00$

1.4.3. Estados Límite de Servicio

Se han tomado como valores de los coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límites Últimos, los dispuestos en el capítulo Nº 6 del Anejo 18 del Código Estructural.

Efecto favorable:

- Coeficiente de mayoración para acciones permanentes: $\gamma_G = 1,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones variables: $\gamma_G = 0,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones de pretensado (armadura pretesa): $\gamma_G = 0,95$

Efecto desfavorable:

- Coeficiente de mayoración para acciones permanentes: $\gamma_G = 1,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones variables: $\gamma_G = 1,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones de pretensado (armadura pretesa): $\gamma_G = 1,05$

1.4.4. Combinación de acciones

Para cada una de las situaciones de proyecto estudiadas se establecerán las posibles combinaciones de acciones. Cada combinación, en general, estará formada por las acciones permanentes, una acción variable determinante y una o varias acciones variables concomitantes. Cualquiera de las acciones variables puede ser determinante.

Para definir las combinaciones de acciones se tomarán los siguientes criterios, según capítulo Nº 6 del Anejo 18 del Código Estructural:

Estados Límite Últimos

- Situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{j\geqslant 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geqslant 1} \gamma_{G*,j} G*_{k,j} + \gamma_p P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Situaciones accidentales:

$$\sum_{j\geqslant 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geqslant 1} \gamma_{G*,j} G*_{k,j} + \gamma_p P_k + \gamma_A A_k + \ \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geqslant 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geqslant 1} \gamma_{G*,j} G*_{k,j} + \gamma_p P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

donde:

- $G_{k,j}$ = valor característico de las acciones permanentes.
- $G*_{k,j}$ = Valor característico de las acciones permanentes de valor no constante.
- P_k = Valor característico de la acción del pretensado.
- $Q_{k,1}$ = Valor característico de la acción variable determinante.
- $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ = Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes.
- $\psi_{1,1} Q_{k,1}$ = Valor representativo frecuente de la acción variable determinante.
- $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ = Valores representativos cuasipermanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental.
- A_k = Valor característico de la acción accidental.
- $A_{E,k}$ = Valor característico de la acción sísmica.

Estados Límite de Servicio:

- Combinación poco probable o característica:

$$\sum_{j\geqslant 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geqslant 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_pP_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

- Combinación frecuente:

$$\sum_{j\geqslant 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geqslant 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_pP_k+\ \gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Combinación cuasipermanente:

$$\sum_{j\geqslant 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geqslant 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_pP_k+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

1.5. Clase de exposición, recubrimiento, y fisuración

Se considera una clase de exposición para los elementos interiores de X0. Además, debido a las condiciones ambientales en la zona de estudio del proyecto, se designa una clase de ambiente para los elementos exteriores de XC2, ya que la construcción se encuentra en Echávarri, CP: 31290 (Navarra).

CÓDIGO ESTRUCTURAL - CLASES DE EXPOSICIÓN RELATIVAS AL HORMIGÓN ESTRUCTURAL (Tabla 27.1.a.)

TIPO DE EXPOSICIÓN	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO	DESIGNACIÓN	EJEMPLOS DE EXPOSICIÓN
SIN RIESGO DE CORROSIÓN	Para hormigón en masa. Para hormigón con armaduras en ambiente muy seco.	X0	- Elementos de hormigón en masa. - Elementos de hormigón en interiores de edificios con una humedad muy baja (HR<45 %).
CORROSIÓN POR CARBONATACIÓN	Seco o permanentemente húmedo.	XC1	- Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad del aire baja (HR<65%). - Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergidos en agua no agresiva.
	Húmedo, raramente seco.	XC2	- Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente en contacto con agua o enterrados en suelos no agresivos (por ejemplo, cimentaciones).
	Humedad moderada.	XC3	- Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad media o alta (HR>65%). - Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, protegidos de la lluvia.
	Sequedad y humedad cíclicas.	XC4	- Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua, de forma no permanente (por ejemplo, la procedente de la lluvia).
CORROSIÓN POR CLORUROS de origen NO marino	Humedad moderada.	XD1	- Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestas a aerosoles con iones cloruro con origen no marino.
	Húmedo, raramente seco.	XD2	- Piscinas. - Elementos de hormigón armado o pretensado expuestos a aguas industriales que contienen cloruros.
	Ciclos humedad y secado.	XD3	- Elementos de puentes expuestos a salpicaduras de aguas con cloruros, situados a menos de 10 metros de distancia horizontal o a menos de 5 metros de distancia vertical de una zona de rodadura donde se usen sales de deshielo. - Elementos enterrados a menos de 1 metro del borde de una zona de rodadura donde se usen sales de deshielo. Losas en aparcamientos.
CORROSIÓN POR CLORUROS de origen marino	Expuesto a aerosoles marinos.	XS1	- Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado sometidos a los aerosoles marinos, ubicados en la costa o cerca de la costa.
	Permanentemente sumergido.	XS2	- Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergidos en agua marina.
	Zonas de carrera de mareas, oleaje o salpicaduras.	XS3	- Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado situados en zona de carrera de mareas, afectados por el oleaje o salpicaduras.
ATAQUE HIELO/DESHIELO	Saturación moderada, SIN sales fundentes.	XF1	- Elementos con superficies verticales expuestas a lluvia y helada (tales como fachadas y pilares). - Elementos con superficies horizontales no saturados, pero expuestos a lluvia y helada.
	Saturación moderada, CON sales fundentes.	XF2	- Mismo tipo de elementos que en la clase XF1, pero expuestos a sales fundentes, bien directamente o bien a sus salpicaduras y/o escorrentía (por ejemplo dinteles, pilas, cargaderos, etc.).
	Saturación alta, SIN sales fundentes.	XF3	- Elementos con superficies horizontales donde se pueda acumular el agua y estén expuestas a la helada.
	Saturación alta, CON sales fundentes.	XF4	- Elementos con superficies horizontales donde se pueda acumular el agua y estén expuestas a la helada y sales fundentes, bien directamente o bien a sus salpicaduras.
ATAQUE QUÍMICO	Agresividad química débil (conforme a la tabla 27.1.b).	XA1	- Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).
	Agresividad química moderada (conforme a la tabla 27.1.b).	XA2	
	Agresividad química alta (conforme a la tabla 27.1.b).	XA3	
EROSIÓN	Erosión/abrasión moderada.	XM1	- Losas sometidas al tráfico de vehículos.
	Erosión/abrasión intensa.	XM2	- Losas en zonas industriales sometidas al tráfico de carretillas de horquillas con neumáticos.
	Erosión/abrasión extrema.	XM3	- Losas en zonas industriales sometidas al tráfico de carretillas de horquillas con ruedas de acero o cadenas.

Figura 1.5: Clases generales de ambientes

Las disposiciones geométricas de las armaduras tanto pasivas como activas son las previstas por por el Código Estructural en el artículo Nº43 y Anejo 19, siendo el recubrimiento mínimo para todos los elementos de $30mm$.

En el cálculo de fisuración se ha considerado la combinación de acciones cuasipermanentes en elementos armados, y combinación frecuente para elementos pretensados, con una sola acción variable (según el artículo 13.3).

- Para los elementos armados y prefabricados la abertura de fisura permitida bajo la combinación de acciones cuasipermanentes es $w_{max} = 0{,}30\ mm$ (ambiente XC2), pudiendo llegar a ser de $0,4mm$ en zonas interiores (ambiente X0) (según el artículo del Código Estructural 7.3).

- Para elementos prefabricados pretensados la abertura de fisura permitida bajo la combinación de acciones frecuentes es de $w_{max} = 0{,}20\,mm$ (ambiente XC2), pudiendo llegar a ser de $0,2mm$ en zonas interiores (ambiente X0) (egún el artículo del Código Estructural 7.3).

1.6. Descripción del solar, construcción y estudio geotécnico

El solar de la obra Deposito de Regulación, Parcela 134 Poligono 9 está situado en el municipio de Echávarri, CP: 31290 (provincia de Navarra). Este solar se encuentra a un cota topográfica de aproximadamente 650 m. La construcción a realizar consiste en un Deposito de agua y cámaras de llaves con elementos de hormigón.

Figura 1.6: Plano de situación

Toda la información geológica y geotécnica de la zona se puede obtener de en el *Anexo: Estudio Geotécnico*.

1.7. Cálculo de la cimentación

Según el estudio geotécnico que se adjunta en el proyecto, la tension admisible para zapatas aisladas y corridas de anchos convencionales cimentados en el nivel de apoyo son:

- Zapatas cuadradas: $q_{adm} = 3{,}00\ kp/cm^2$.

Considerando estas tensiones admisibles, el cálculo de la cimentación se ha realizado mediante el software informático con el objetivo de obtener las tensiones transmitidas al terreno, así como los esfuerzos de cada uno de los elementos. Para ello, se trasladan las cargas del modelo estructural definido en el apartado 1.8 y se consideran los materiales definidos en el apartado 1.2.

Con la información del estudio geotécnico y las cargas del modelo estructural se propone una una cimentación mediante zapatas estructurales. Posteriormente se verifica que las tensiones transmitidas al terreno sean menores a las tensiones máximas admisibles (ver figura 1.7), y que el asiento en toda la cimentación sea menor al asiento admisible de 25,00 mm (ver figura 1.8).

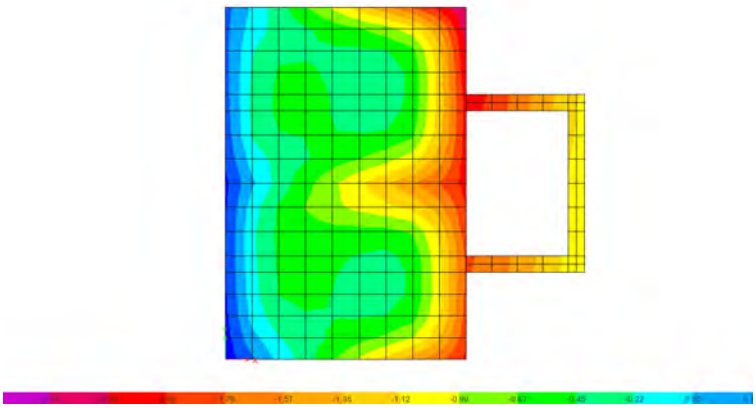


Figura 1.7: Tensioens en el terreno.

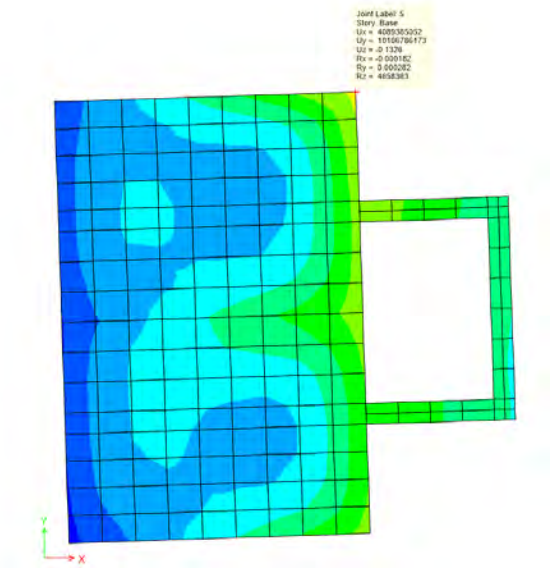


Figura 1.8: Asientos en el terreno.

- Zapatas cuadrada: $q_{adm} > \sigma_{max} = 2{,}49\ kp/cm^2$

Además, el asiento máximo obtenido es de 1.20 mm, siendo menor al asiento admisible de 25.00 mm, por lo que se verifica dicha comprobación.

También se obtienen los esfuerzos a flexión y cortante en la cimentación para dimensionar las diferentes zapatas (ver figuras 1.9 y 1.10).

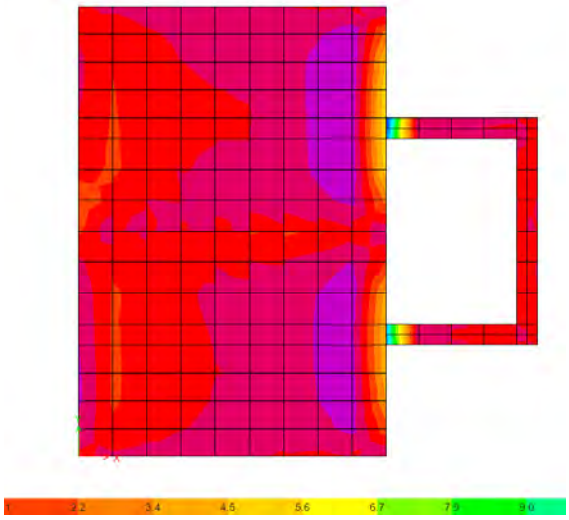


Figura 1.9: Esfuerzos a flexión en la cimentación.

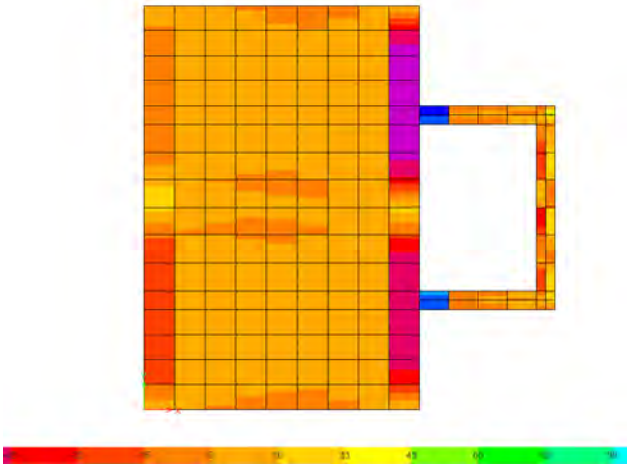


Figura 1.10: Esfuerzos a cortante en la cimentación.

Los planos de la cimentación, así como la nomenclatura utilizada se encuentran en el *Anexo: Proyecto*, al igual que el armado definido para la cimentación y los detalles pertinentes.

1.8. Modelización de la estructura

La estructura ha sido modelada mediante el programa informático con el objetivo de obtener los esfuerzos sobre cada uno de los elementos que la componen. Para ello se han introducido todos los elementos constructivos definidos con las dimensiones indicadas en los planos del proyecto.

Además de los elementos que realmente forman parte del edificio previsto, en algunos casos se han introducido vigas de pequeño canto de unión entre pórticos para simular la inercia que ofrecen los paneles de cerramiento, y así obtener un buen modelo de comportamiento frente a deformaciones horizontales.

Para el modelado de la vivienda se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las uniones pilar-cimentación se consideran empotradas.
- Las uniones muro-cimentación se consideran articuladas o empotradas, según el caso.
- Los elementos a dimensionar, que absorberán el conjunto de esfuerzos debidos a las cargas permanentes (peso propio y carga muerta) y cargas variables (sobrecarga de uso, viento, nieve, y sismo si se da el caso) son:
  - Muros.
  - Pilares de hormigón.
  - Vigas de hormigón.
- Las placas alveolares pretensadas, se introducen en el modelo con el único fin de ofrecer continuidad horizontal a la estructura. Todas las cargas distribuidas sobre ellas, así como posteriormente su peso propio, se introducirán como una carga lineal sobre los elementos en los que apoyan.

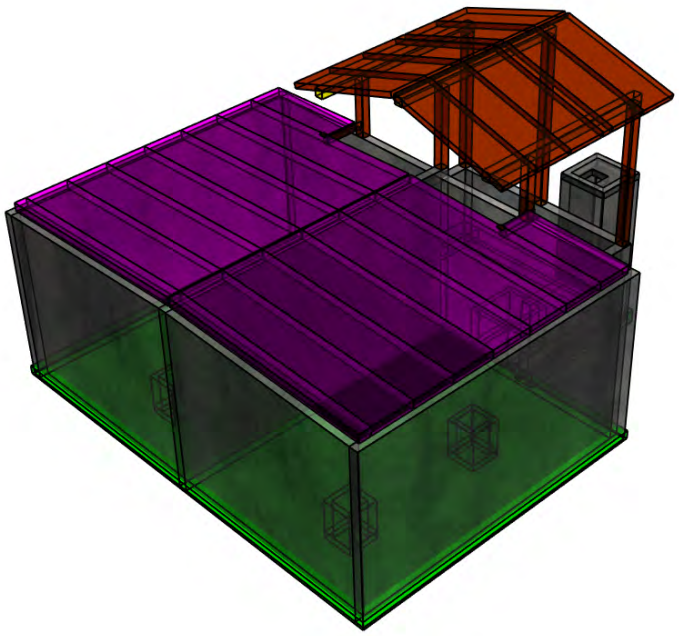


Figura 1.11: Modelo estructural. Vista 1

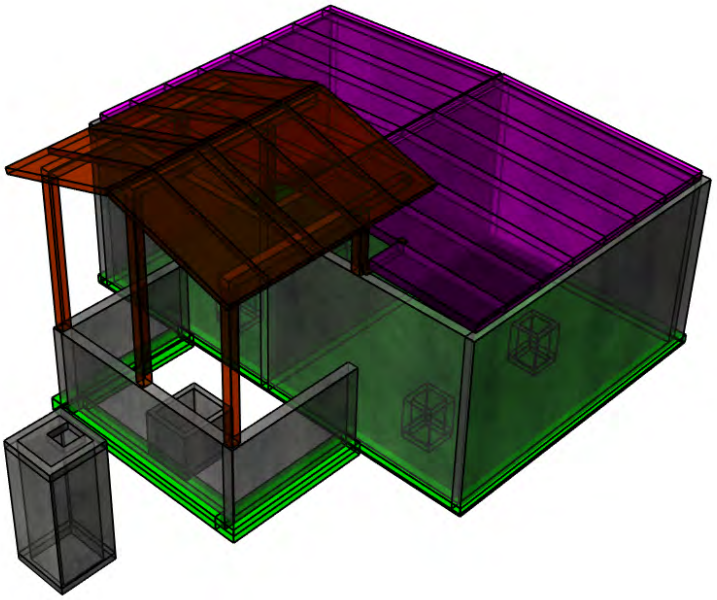


Figura 1.12: Modelo estructural. Vista 2

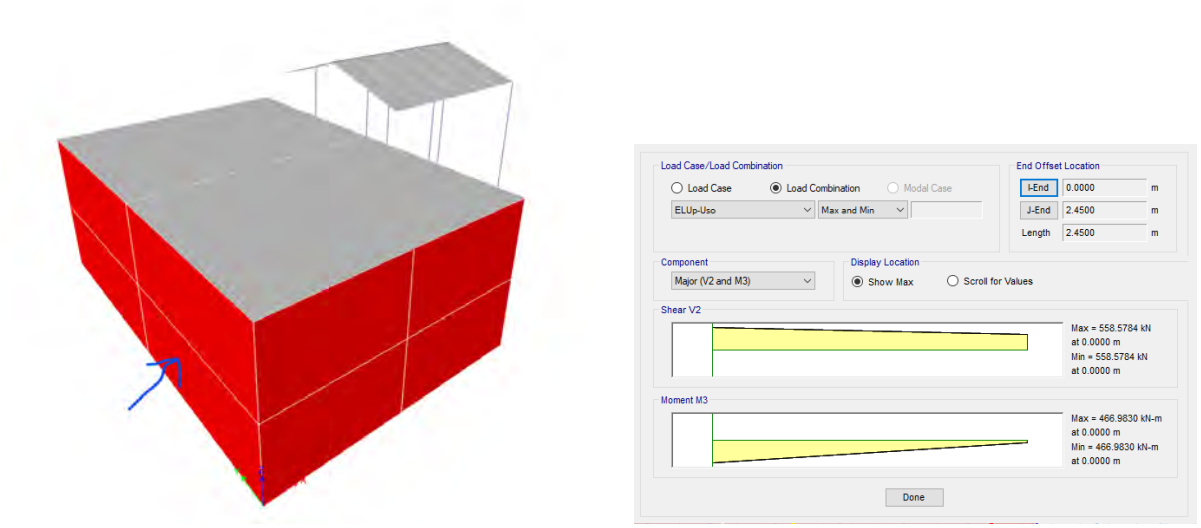
1.9. Dimensionamiento de muros

El dimensionamiento de muros se basará en la determinación del armado necesario de los diferentes muros según el caso. En el proyecto de estudio se tienen los siguientes tipos de muros:

- Muros de contención de tierras.

Para ello, se ha utilizado el programa informático para obtener tanto los esfuerzos como el armado necesario en cada uno de los diferentes tipo de muros. A modo de ejemplo, se muestra un caso de cada tipo. ejemplo

El dimensionamiento de los muros de contención de tierras se realiza teniendo en cuenta todas las acciones actuantes procedentes del modelo definidas en el apartado 1.3 más el empuje del terreno. Para el cálculo del empuje del suelo, tanto los parámetros del suelo como los coeficientes del empuje del terreno se han obtenido del estudio geoténcico (ver *Anexo: Estudio geotécnico*). Como ejemplo, se muestra el muro 8M. La figura 1.13 muestra los esfuerzos de cálculo.



(a) Localización (b) Esfuerzos a flexión y cortante

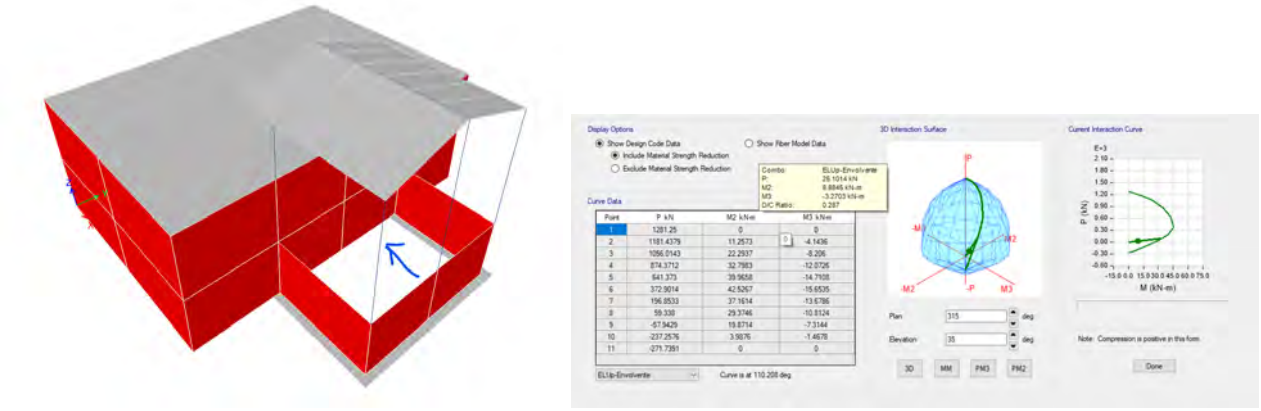
Figura 1.13: Esfuerzos sobre el muro de contención de tierras 8M

Finalmente, los muros de fachada, que funcionan como paneles de cerramiento, solo deben soportar su peso propio, ya que sobre ellos no apoyan placas, losas, ni vigas. Por lo que su armado depende exclusivamente de su geometría.

Los planos de los muros, así como la nomenclatura utilizada se encuentran en el *Anexo:Proyecto*. Además, en el *Anexo: Cálculos* se adjuntas los cálculos obtenidos para los muros de ejemplo.

1.10. Dimensionamiento de los pilares de hormigón

Dado que los muros serán los encargados de absorber las cargas y esfuerzos horizontales en la estructura, los pilares tendrán un flector prácticamente nulo, y bastará con comprobar que los pilares resistan el axil de diseño. Para ello, se consideran tanto las acciones debido al peso propio del pilar de hormigón como las acciones actuantes sobre las placas definidas en el apartado 1.3. Un ejemplo de pilar de hormigón es el pilar 02PI. Mediante el modelo se obtiene el axil de diseño (ver figura 1.14), con los que se obtiene el armado a disponer.



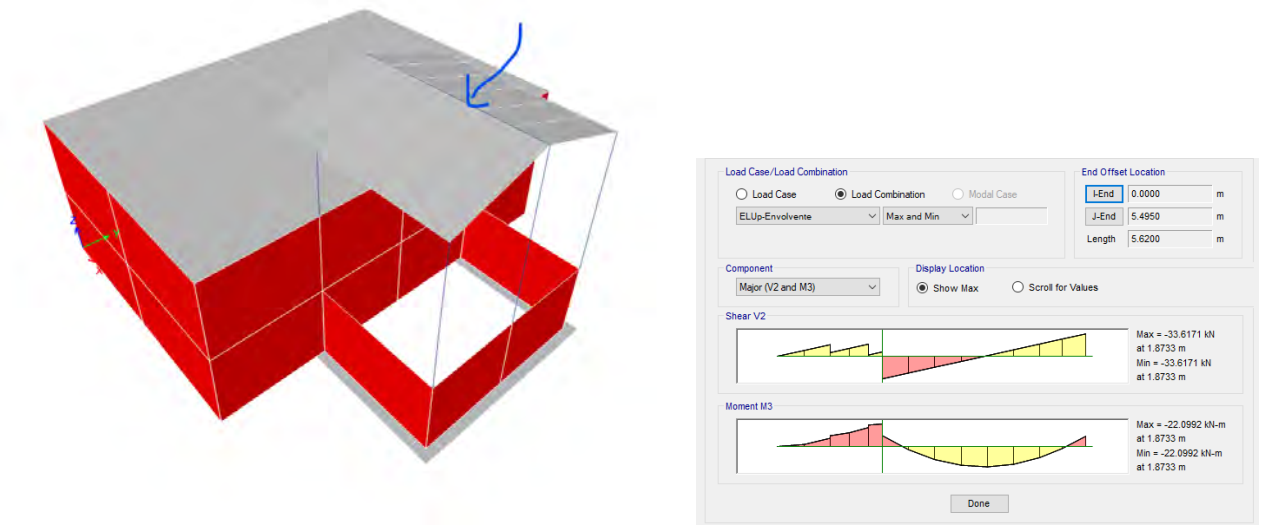
(a) Localización (b) Esfuerzo axil

Figura 1.14: Esfuerzo axil sobre el pilar de hormigón 02PI

Los planos de los pilares de hormigón, así como la nomenclatura utilizada se encuentran en el *Anexo:Proyecto*. Además, en el *Anexo: Cálculos* se adjuntas los cálculos obtenidos para el pilar de hormigón de ejemplo.

1.11. Dimensionamiento de las vigas de hormigón

El dimensionamiento de las vigas de hormigón se basará en determinar el armado necesario de las diferentes vigas de hormigón existentes. Para ello, se consideran tanto las acciones debido al peso propio como las acciones actuantes sobre las placas definidas en el apartado 1.3, y mediante el modelo se obtiene tanto los esfuerzos de diseño (ver figura 1.15), como el armado a disponer. A modo de ejemplo, en este apartado se muestran la viga de hormigón VIGA 02.



(a) Localización (b) Esfuerzos a flexión y cortante

Figura 1.15: Esfuerzos sobre la viga de hormigón VIGA 02

Los planos de las vigas de hormigón, así como la nomenclatura utilizada se encuentran en el *Anexo:Proyecto*. Además, en el *Anexo: Cálculos* se adjuntas los cálculos obtenidos para la viga de hormigón de ejemplo.

1.12. Dimensionamiento de las placas alveolares

Para el caso de las placas alveolares pretensadas, dado que se trata de elementos normalizados en cuanto a dimensiones y armado, para su análisis bastará con comparar los esfuerzos debido a los ELU y ELS con los valores de resistencia proporcionados por el fabricante y seleccionar una tipología de armado.

En este proyecto se disponen de placas alveolares prefabricadas de 120 cm de ancho y de los siguientes espesores:

- Placa alveolar de 25 cm de canto y 5 cm. (P 25 + 5)
- Placa alveolar de 16 cm de canto y 0 cm. (P 16 + 0)

A modo de ejemplo de las comprobaciones realizadas, se muestra el caso de la placa más desfavorable para cada tipo de placa. Para el cálculo de los esfuerzos en ELU y ELS se ha utilizado el programa informático, teniendo en cuenta tanto las acciones debido al peso propio (placa y capa de compresión) como las acciones actuantes sobre la placa definidas en el apartado 1.3. La necesidad de armado se comprobará mediante una envolvente de los ELUs, mientras que la comprobación de fisuración se comprueba mediante el ELS frecuente (ver apartado 1.4)

1.12.1. Placa alveolar de 25 + 5

Está placa tendrá unas dimensiones de $120 \cdot 25$ cm más una capa de compresión de 5 cm, y en el caso más desfavorable cubrirá una luz de cálculo de $l_c = 6{,}19$ m. Bajo las acciones definidas en el apartado 1.3, se obtienen los esfuerzos máximos de diseño de la placa 01 PA a comparar con las fichas de las placas normalizadas:

- $M_{d,ELU} = 42{,}94$
- $Q_{d,ELU} = 26{,}46$
- $M_{d,FIS} = 29{,}79$

A partir de los esfuerzos calculados anteriormente y las fichas proporcionadas por la empresa fabricante que adjuntamos a continuación, se determina que la placa a utilizar en esta edificación se corresponde con la P-25-120.

1.12.2. Placa alveolar de 16 + 0

Está placa tendrá unas dimensiones de $120 \cdot 16$ cm más una capa de compresión de 0 cm, y en el caso más desfavorable cubrirá una luz de cálculo de $l_c = 3{,}72$ m. Bajo las acciones definidas en el apartado 1.3, se obtienen los esfuerzos máximos de diseño de la placa 04 PA a comparar con las fichas de las placas normalizadas:

- $M_{d,ELU} = 12{,}38$
- $Q_{d,ELU} = 11{,}64$
- $M_{d,FIS} = 10{,}16$

A partir de los esfuerzos calculados anteriormente y las fichas proporcionadas por la empresa fabricante que adjuntamos a continuación, se determina que la placa a utilizar en esta edificación se corresponde con la P-16-120.

Los planos de las placas, así como la nomenclatura utilizada se encuentran en el *Anexo:Proyecto*, además de las fichas de las placas utilizadas, donde se encuentra el armado definido.

1.13. Absorción de la fuerza horizontal (Efecto Diagrama)

Los forjados de placas alveolares de 25 cm de canto pueden actuar como membranas en la transmisión de esfuerzos laterales a elementos de sujeción, vertical calculado sin capa de compresión.

El Anexo D de la EN 1168-1, nos indica que la resistencia de las juntas longitudinales deberá obtenerse del apartado 4.5.3.3 de la EN 1992-1-3, según el cual, en el caso de que no existan armaduras transversales a la junta, ni compresiones ortogonales, la expresión de cálculo será:

$$\tau_{Rdj} = K_T \cdot \tau_{Rdj} + \mu \cdot \sigma_N + \rho \cdot f_{yd} \cdot (\mu sin\alpha + cos\alpha) \leq 0{,}5 \cdot V \cdot f_{cd}$$

Según este mismo apartado, para calcular el cortante medio longitudinal, entre elemento sin juntas indentadas, se limitará:

- $\tau_{Rdj} = 0{,}1 N/mm^2$

Por tanto la fuerza horizontal que podrá absorber cada metro lineal de junta será:

- $F_{junta} = 25 kN/m$

Siendo la capacidad de la junta de 6,19 m:

$$C_{junta} = 154{,}75 kN/m$$

Anexo A

Estudio geotécnico

NOTA:

EL ESTUDIO GEOTÉCNICO SE INCLUYE EN EL ANEJO 4 DEL PRESENTE PROYECTO.

Anexo B

Cálculos

TABLA: Reacciones cimentación																	
Story	Shell Element	Joint	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
				kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	44-1	134	ELUp-Envolvente Max	11.13	-179.63	-1.17	0.00	0.00	0.00	-0.04	3.85	-0.26	0.00	0.00	17.61	8.59	0.00
Base	44-1	~520	ELUp-Envolvente Max	-25.98	-187.11	7.31	0.00	0.00	0.00	0.11	-3.88	-2.17	0.00	0.00	11.96	8.59	0.00
Base	44-1	~521	ELUp-Envolvente Max	5.49	-29.76	14.93	0.00	0.00	0.00	3.04	-0.01	-2.24	0.00	0.00	11.96	5.07	0.00
Base	44-1	~111	ELUp-Envolvente Max	42.57	-22.43	4.93	0.00	0.00	0.00	4.59	4.64	-0.33	0.00	0.00	17.61	5.07	0.00
Base	44-2	~520	ELUp-Envolvente Max	-12.08	-119.37	7.44	0.00	0.00	0.00	0.06	-4.12	-2.54	0.00	0.00	3.08	-2.94	0.00
Base	44-2	~522	ELUp-Envolvente Max	-14.27	-119.46	6.04	0.00	0.00	0.00	-0.31	-1.53	-0.03	0.00	0.00	8.95	-2.94	0.00
Base	44-2	~523	ELUp-Envolvente Max	10.26	2.05	13.74	0.00	0.00	0.00	3.24	-2.75	-0.02	0.00	0.00	8.95	-3.65	0.00
Base	44-2	~521	ELUp-Envolvente Max	11.86	2.67	16.22	0.00	0.00	0.00	1.85	-5.97	-2.53	0.00	0.00	3.08	-3.65	0.00
Base	44-3	~522	ELUp-Envolvente Max	9.98	0.77	3.85	0.00	0.00	0.00	0.36	1.83	1.12	0.00	0.00	17.32	2.29	0.00
Base	44-3	~524	ELUp-Envolvente Max	2.56	-0.78	5.49	0.00	0.00	0.00	-0.15	-0.47	-3.50	0.00	0.00	30.25	2.29	0.00
Base	44-3	37	ELUp-Envolvente Max	-13.41	-80.71	9.83	0.00	0.00	0.00	7.34	10.28	-3.60	0.00	0.00	30.25	-11.07	0.00
Base	44-3	~523	ELUp-Envolvente Max	-6.15	-79.48	7.21	0.00	0.00	0.00	3.97	0.92	1.02	0.00	0.00	17.32	-11.07	0.00
Base	44-4	~524	ELUp-Envolvente Max	3.73	5.22	11.47	0.00	0.00	0.00	0.06	0.60	-3.47	0.00	0.00	5.32	4.38	0.00
Base	44-4	~525	ELUp-Envolvente Max	-10.85	2.42	6.76	0.00	0.00	0.00	-0.21	-3.08	2.69	0.00	0.00	4.95	4.38	0.00
Base	44-4	~526	ELUp-Envolvente Max	-2.61	45.32	6.77	0.00	0.00	0.00	3.39	-3.63	2.74	0.00	0.00	4.95	-4.31	0.00
Base	44-4	37	ELUp-Envolvente Max	12.81	48.43	10.94	0.00	0.00	0.00	3.78	-7.54	-3.42	0.00	0.00	5.32	-4.31	0.00
Base	44-5	~525	ELUp-Envolvente Max	2.73	69.75	-4.80	0.00	0.00	0.00	0.13	-1.36	1.33	0.00	0.00	20.20	-6.46	0.00
Base	44-5	~527	ELUp-Envolvente Max	14.97	72.16	-3.22	0.00	0.00	0.00	0.11	4.28	-1.34	0.00	0.00	22.65	-6.46	0.00
Base	44-5	~528	ELUp-Envolvente Max	-4.89	-25.26	1.56	0.00	0.00	0.00	5.99	3.74	-1.34	0.00	0.00	22.65	2.36	0.00
Base	44-5	~526	ELUp-Envolvente Max	-16.95	-27.82	0.24	0.00	0.00	0.00	5.27	5.80	1.33	0.00	0.00	20.20	2.36	0.00
Base	44-6	~527	ELUp-Envolvente Max	15.81	76.80	12.16	0.00	0.00	0.00	-0.24	2.50	-0.41	0.00	0.00	18.96	6.25	0.00
Base	44-6	61	ELUp-Envolvente Max	-11.38	71.26	10.28	0.00	0.00	0.00	0.13	-2.99	0.34	0.00	0.00	10.19	6.25	0.00
Base	44-6	~112	ELUp-Envolvente Max	-20.87	23.08	4.08	0.00	0.00	0.00	3.45	-2.20	0.34	0.00	0.00	10.19	5.14	0.00
Base	44-6	~528	ELUp-Envolvente Max	6.09	28.44	5.61	0.00	0.00	0.00	5.71	2.31	-0.42	0.00	0.00	18.96	5.14	0.00
Base	44-7	136	ELUp-Envolvente Max	-49.03	-91.02	0.96	0.00	0.00	0.00	-1.64	-5.60	1.35	0.00	0.00	3.91	11.74	0.00
Base	44-7	~529	ELUp-Envolvente Max	1.06	-80.89	0.56	0.00	0.00	0.00	0.27	2.88	0.91	0.00	0.00	-21.40	11.74	0.00
Base	44-7	~528	ELUp-Envolvente Max	23.63	31.98	4.32	0.00	0.00	0.00	6.54	2.48	0.30	0.00	0.00	-21.40	8.86	0.00
Base	44-7	~112	ELUp-Envolvente Max	-26.42	22.00	4.14	0.00	0.00	0.00	-2.97	-3.48	0.74	0.00	0.00	3.91	8.86	0.00
Base	44-8	~529	ELUp-Envolvente Max	13.14	-20.12	10.12	0.00	0.00	0.00	0.49	3.97	1.20	0.00	0.00	-24.46	-6.49	0.00
Base	44-8	~530	ELUp-Envolvente Max	-8.51	-24.41	10.80	0.00	0.00	0.00	-0.01	-1.42	-1.73	0.00	0.00	-21.01	-6.49	0.00
Base	44-8	~526	ELUp-Envolvente Max	-8.85	-26.08	0.97	0.00	0.00	0.00	5.29	5.80	-1.63	0.00	0.00	-21.01	1.85	0.00
Base	44-8	~528	ELUp-Envolvente Max	12.81	-21.74	0.52	0.00	0.00	0.00	6.83	3.90	1.30	0.00	0.00	-24.46	1.85	0.00
Base	44-9	~530	ELUp-Envolvente Max	-13.28	-48.67	-7.33	0.00	0.00	0.00	-0.30	-2.86	-3.16	0.00	0.00	-6.00	2.30	0.00
Base	44-9	~531	ELUp-Envolvente Max	-6.44	-47.30	-14.34	0.00	0.00	0.00	0.12	-0.66	2.37	0.00	0.00	1.23	2.30	0.00
Base	44-9	37	ELUp-Envolvente Max	12.71	48.52	1.11	0.00	0.00	0.00	1.65	-7.96	2.44	0.00	0.00	1.23	-5.19	0.00
Base	44-9	~526	ELUp-Envolvente Max	5.92	47.16	7.83	0.00	0.00	0.00	3.41	-3.63	-3.09	0.00	0.00	-6.00	-5.19	0.00
Base	44-10	~531	ELUp-Envolvente Max	-0.55	-17.86	-14.39	0.00	0.00	0.00	-0.12	-1.83	1.29	0.00	0.00	-23.60	5.02	0.00
Base	44-10	~532	ELUp-Envolvente Max	17.33	-14.24	-5.22	0.00	0.00	0.00	0.31	2.40	-3.81	0.00	0.00	-20.16	5.02	0.00
Base	44-10	~523	ELUp-Envolvente Max	4.80	-76.92	9.23	0.00	0.00	0.00	4.61	1.04	-3.87	0.00	0.00	-20.16	-9.91	0.00
Base	44-10	37	ELUp-Envolvente Max	-13.12	-80.50	-0.45	0.00	0.00	0.00	5.21	9.85	1.23	0.00	0.00	-23.60	-9.91	0.00
Base	44-11	~532	ELUp-Envolvente Max	24.62	21.83	16.45	0.00	0.00	0.00	-0.41	-1.20	-2.45	0.00	0.00	-11.57	-3.78	0.00
Base	44-11	~533	ELUp-Envolvente Max	-36.35	9.63	21.58	0.00	0.00	0.00	0.31	-4.67	-0.09	0.00	0.00	-5.12	-3.78	0.00
Base	44-11	~521	ELUp-Envolvente Max	-39.82	-7.74	20.96	0.00	0.00	0.00	2.66	-5.81	-0.15	0.00	0.00	-5.12	-3.44	0.00
Base	44-11	~523	ELUp-Envolvente Max	21.15	4.46	15.54	0.00	0.00	0.00	3.87	-2.63	-2.51	0.00	0.00	-11.57	-3.44	0.00
Base	44-12	~533	ELUp-Envolvente Max	4.20	211.20	33.20	0.00	0.00	0.00	0.35	-4.50	-1.33	0.00	0.00	-13.93	7.84	0.00
Base	44-12	133	ELUp-Envolvente Max	123.17	235.03	27.12	0.00	0.00	0.00	-1.03	4.23	-3.29	0.00	0.00	-0.97	7.84	0.00
Base	44-12	~111	ELUp-Envolvente Max	73.16	-16.30	15.04	0.00	0.00	0.00	-1.42	3.44	-2.64	0.00	0.00	-0.97	1.61	0.00
Base	44-12	~521	ELUp-Envolvente Max	-46.14	-40.15	19.83	0.00	0.00	0.00	3.85	0.15	-0.68	0.00	0.00	-13.93	1.61	0.00
Base	44562	105	ELUp-Envolvente Max	485.01	19.07	-17.34	0.00	0.00	0.00	61.99	3.34	-1.58	0.00	0.00	68.65	14.30	0.00
Base	44562	~534	ELUp-Envolvente Max	480.05	-5.74	-28.15	0.00	0.00	0.00	-5.45	-1.05	-5.24	0.00	0.00	68.65	7.97	0.00
Base	44562	~535	ELUp-Envolvente Max	244.24	-53.16	-70.26	0.00	0.00	0.00	-5.70	-2.26	-3.96	0.00	0.00	62.13	7.97	0.00
Base	44562	32	ELUp-Envolvente Max	249.27	-28.01	-59.47	0.00	0.00	0.00	55.70	0.24	-0.31	0.00	0.00	62.13	14.30	0.00
Base	44563	~534	ELUp-Envolvente Max	523.79	3.05	13.53	0.00	0.00	0.00	-4.89	-0.94	-2.22	0.00	0.00	-8.00	-2.75	0.00
Base	44563	~536	ELUp-Envolvente Max	535.13	59.78	36.65	0.00	0.00	0.00	1.32	0.50	-0.27	0.00	0.00	-8.00	-14.13	0.00
Base	44563	~537	ELUp-Envolvente Max	190.90	-9.21	72.63	0.00	0.00	0.00	-1.60	4.10	0.12	0.00	0.00	2.42	-14.13	0.00
Base	44563	~535	ELUp-Envolvente Max	179.53	-66.04	49.46	0.00	0.00	0.00	1.83	-0.75	-1.84	0.00	0.00	2.42	-2.75	0.00
Base	44564	~536	ELUp-Envolvente Max	143.83	-18.45	59.89	0.00	0.00	0.00	-1.71	-0.11	-0.08	0.00	0.00	-3.19	-16.69	0.00
Base	44564	~538	ELUp-Envolvente Max	153.34	29.10	52.27	0.00	0.00	0.00	1.51	0.09	0.21	0.00	0.00	-3.19	-11.95	0.00
Base	44564	~539	ELUp-Envolvente Max	108.51	20.98	28.55	0.00	0.00	0.00	0.04	3.58	0.13	0.00	0.00	2.30	-11.95	0.00
Base	44564	~537	ELUp-Envolvente Max	98.80	-27.55	35.99	0.00	0.00	0.00	1.90	4.80	-0.17	0.00	0.00	2.30	-16.69	0.00
Base	44565	~538	ELUp-Envolvente Max	-98.87	-20.98	10.54	0.00	0.00	0.00	0.89	-0.03	-0.37	0.00	0.00	2.25	-14.38	0.00
Base	44565	106	ELUp-Envolvente Max	-94.55	0.66	-2.78	0.00	0.00	0.00	-1.21	0.00	0.49	0.00	0.00	2.25	-11.73	0.00
Base	44565	~110	ELUp-Envolvente Max	41.45	27.64	17.80	0.00	0.00	0.00	0.33	3.24	0.50	0.00	0.00	1.97	-11.73	0.00
Base	44565	~539	ELUp-Envolvente Max	37.18	6.29	31.00	0.00	0.00	0.00	2.15	4.01	-0.37	0.00	0.00	1.97	-14.38	0.00
Base	44566	133	ELUp-Envolvente Max	249.99	94.05	33.23	0.00	0.00	0.00	-4.30	0.87	-0.20	0.00	0.00	6.12	24.55	0.00
Base	44566	~540	ELUp-Envolvente Max	233.78	12.99	30.29	0.00	0.00	0.00	2.65	-0.15	1.61	0.00	0.00	6.12	16.05	0.00
Base	44566	~539	ELUp-Envolvente Max	30.34	-27.80	20.51	0.00	0.00	0.00	2.17	4.07	1.19	0.00	0.00	-0.36	16.05	0.00
Base	44566	~110	ELUp-Envolvente Max	46.81	54.53	23.41	0.00	0.00	0.00	1.21	7.65	-0.62	0.00	0.00	-0.36	24.55	0.00
Base	44567	~540	ELUp-Envolvente Max	66.70	-21.23	-16.57	0.00	0.00	0.00	2.15	-0.25	-0.21	0.00	0.00	-3.52	12.78	0.00
Base	44567	~541	ELUp-Envolvente Max	70.24	-3.52	-9.35	0.00	0.00	0.00	-1.60	0.04	-0.42	0.00	0.00	-3.52	17.43	0.00
Base	44567	~537	ELUp-Envolvente Max	104.94	3.33	25.05	0.00	0.00	0.00	2.01	5.34	-0.26	0.00	0.00	2.64	17.43	0.00
Base	44567	~539	ELUp-Envolvente Max	101.65	-13.11	17.78	0.00	0.00	0.00	0.05	3.65	-0.05	0.00	0.00	2.64	12.78	0.00
Base	44568	~541	ELUp-Envolvente Max	-222.02	-62.12	65.50	0.00	0.00	0.00	0.96	0.55	-0.38	0.00	0.00	-5.18	14.52	0.00
Base	44568	~542	ELUp-Envolvente Max	-213.97	-21.86	22.15	0.00	0.00	0.00	-2.79	-1.02	0.46	0.00	0.00	-5.18	8.25	0.00
Base	44568	~535	ELUp-Envolvente Max	205.20	62.31	18.19	0.00	0.00	0.00	2.22	1.18	0.12	0.00	0.00	2.88	8.25	0.00
Base	44568	~537	ELUp-Envolvente Max	197.03	21.47	61.72	0.00	0.00	0.00	-1.49	4.64	-0.72	0.00	0.00	2.88	14.52	0.00
Base	44569	~542	ELUp-Envolvente Max	269.38	74.92	-219.39	0.00	0.00	0.00	-0.55	-0.57	0.66	0.00	0.00	54.55	-0.41	0.00
Base	44569	108	ELUp-Envolvente Max	259.79	26.97	-185.73	0.00	0.00	0.00	53.12	2.51	-0.49	0.00	0.00	54.55	4.57	0.00
Base	44569	32	ELUp-Envolvente Max	260.35	27.49	-67.50	0.00	0.00	0.00	56.50	4.25	-1.53	0.00	0.00	63.35	4.57	0.00
Base	44569	~535	ELUp-Envolvente Max	269.80	74.76	-101.41	0.00	0.00	0.00	-5.32	-0.32	-0.39	0.00	0.00	63.35	-0.41	0.00
Base	13-1	~543	ELUp-Envolvente Max	-11.62	-48.83	-37.38	0.00	0.00	0.00	-0.31	0.27	-0.43	0.00	0.00	15.29	-2.25	0.00
Base	13-1	33	ELUp-Envolvente Max	3.26	25.16	-37.76	0.00	0.00	0.00	3.50	5.18	-1.29	0.00	0.00	15.29	-21.92	0.00
Base	13-1	~544	ELUp-Envolvente Max	-32.17	17.95	-20.08	0.00	0.00	0.00	-2.42	-0.53	-0.52	0.00	0.00	-6.72	-21.92	0.00
Base	13-1	114	ELUp-Envolvente Max	-46.85	-56.94	-18.89	0.00	0.00	0.00	0.37	0.46	0.34	0.00	0.00	-6.72	-2.25	0.00
Base	13-2	33	ELUp-Envolvente Max	-11.41	-48.06	-37.14	0.00	0.00	0.00	2.79	1.58	-1.43	0.00	0.00	6.81	-0.48	0.00
Base	13-2	~543	ELUp-Envolvente Max	-29.51	-138.56	-71.04	0.00	0.00	0.00	-0.03	1.69	-1.27	0.00	0.00	6.81	-7.56	0.00
Base	13-2	134	ELUp-Envolvente Max	21.38	-128.23	-48.09	0.00	0.00	0.00	-0.05	3.80	-0.50	0.00	0.00	10.84	-7.56	0.00
Base	13-2	~111	ELUp-Envolvente Max	39.44	-37.92	-14.19	0.00	0.00	0.00	3.97	1.57	-0.66	0.00	0.00	10.84	-0.48	0.00
Base	13-3	33	ELUp-Envolvente Max	21.76	28.85	-18.52	0.00	0.00	0.00	-2.81	3.92	-0.86	0.00	0.00	-0.95	-8.55	0.00
Base	13-3	~110	ELUp-Envolvente Max	20.71	23.60	-6.22	0.00	0.00	0.00	-2.89	2.60	0.51	0.00	0.00	-0.95	-3.71	0.00
Base	13-3	106	ELUp-Envolvente Max	-122.19	-5.42	-15.00	0.00	0.00	0.00	-0.61	0.12	0.30	0.00	0.00	-3.35	-3.71	0.00
Base	13-3	~544	ELUp-Envolvente Max	-121.03	0.41	-26.52	0.00	0.00	0.00	0.18	-0.01	-1.07	0.00	0.00	-3.35	-8.55	0.00
Base	13-4	~110	ELUp-Envolvente Max	26.02	50.30	-0.92	0.00	0.00	0.00	-2.00	7.00	-1.41	0.00	0.00	10.18	16.55	0.00
Base	13-4	33	ELUp-Envolvente Max	6.96	-44.84	-17.34	0.00	0.00	0.00	-3.53	0.32	-0.78	0.00	0.00	10.18	-2.27	0.00
Base	13-4	~111	ELUp-Envolvente Max	70.09	-31.77	-4.29	0.00	0.00	0.00	-2.03	0.37	-2.31	0.00	0.00	6.54	-2.27	0.00
Base	13-4	133	ELUp-Envolvente Max	88.84	62.75	11.82	0.00	0.00	0.00	-1.60	1.41	-2.94	0.00	0.00	6.54	16.55	0.00
Base	42-1	115	ELUp-Envolvente Max	495.44	153.66	84.00	0.00	0.00	0.00	65.29	5.73	-1.53	0.00	0.00	68.84	-0.84	0.00
Base	42-1	~545	ELUp-Envolvente Max	467.64	14.65	102.08	0.00	0.00	0.00	-1.37	-1.34	-2.59	0.00	0.00	68.84	-1.19	0.00

Story	Shell Element	Joint	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
				kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	42-1	~546	ELUp-Envolvente Max	201.61	-39.17	18.48	0.00	0.00	0.00	-6.26	-0.63	-1.63	0.00	0.00	77.90	-1.19	0.00
Base	42-1	44	ELUp-Envolvente Max	229.83	101.93	0.08	0.00	0.00	0.00	68.78	6.33	-0.56	0.00	0.00	77.90	-0.84	0.00
Base	42-2	~545	ELUp-Envolvente Max	155.99	-47.60	14.24	0.00	0.00	0.00	-4.08	-1.88	-2.10	0.00	0.00	-5.41	-10.79	0.00
Base	42-2	~547	ELUp-Envolvente Max	169.64	20.67	4.19	0.00	0.00	0.00	-0.68	0.63	-1.18	0.00	0.00	-5.41	-17.95	0.00
Base	42-2	~548	ELUp-Envolvente Max	159.96	19.40	27.26	0.00	0.00	0.00	-3.93	5.71	-0.66	0.00	0.00	4.90	-17.95	0.00
Base	42-2	~546	ELUp-Envolvente Max	146.13	-49.75	36.18	0.00	0.00	0.00	2.21	1.06	-1.58	0.00	0.00	4.90	-10.79	0.00
Base	42-3	~547	ELUp-Envolvente Max	29.47	-7.31	27.47	0.00	0.00	0.00	-3.65	0.03	-1.10	0.00	0.00	-5.12	-22.48	0.00
Base	42-3	~549	ELUp-Envolvente Max	34.27	16.68	23.96	0.00	0.00	0.00	1.34	0.47	-0.84	0.00	0.00	-5.12	-17.86	0.00
Base	42-3	~550	ELUp-Envolvente Max	46.02	18.38	11.77	0.00	0.00	0.00	-0.51	5.75	-0.92	0.00	0.00	1.90	-17.86	0.00
Base	42-3	~548	ELUp-Envolvente Max	41.65	-3.47	15.39	0.00	0.00	0.00	0.99	6.69	-1.18	0.00	0.00	1.90	-22.48	0.00
Base	42-4	~549	ELUp-Envolvente Max	-83.65	-6.78	7.81	0.00	0.00	0.00	1.57	0.51	-2.18	0.00	0.00	7.70	-20.94	0.00
Base	42-4	136	ELUp-Envolvente Max	-89.98	-38.41	5.73	0.00	0.00	0.00	-5.27	-2.00	-0.26	0.00	0.00	7.70	-27.70	0.00
Base	42-4	~113	ELUp-Envolvente Max	19.32	-15.81	7.73	0.00	0.00	0.00	0.34	5.69	-0.35	0.00	0.00	1.69	-27.70	0.00
Base	42-4	~550	ELUp-Envolvente Max	25.39	14.55	10.15	0.00	0.00	0.00	1.62	6.17	-2.27	0.00	0.00	1.69	-20.94	0.00
Base	42-5	116	ELUp-Envolvente Max	92.34	2.44	-0.35	0.00	0.00	0.00	-1.25	0.08	-1.70	0.00	0.00	1.04	18.15	0.00
Base	42-5	~551	ELUp-Envolvente Max	93.50	8.22	-2.36	0.00	0.00	0.00	-0.27	-0.11	-0.99	0.00	0.00	1.04	20.66	0.00
Base	42-5	~550	ELUp-Envolvente Max	21.30	-6.38	-0.30	0.00	0.00	0.00	1.56	5.86	-1.00	0.00	0.00	1.38	20.66	0.00
Base	42-5	~113	ELUp-Envolvente Max	20.24	-11.67	1.36	0.00	0.00	0.00	0.26	5.30	-1.70	0.00	0.00	1.38	18.15	0.00
Base	42-6	~551	ELUp-Envolvente Max	131.18	14.92	-23.53	0.00	0.00	0.00	0.74	0.09	-1.57	0.00	0.00	-4.44	18.49	0.00
Base	42-6	~552	ELUp-Envolvente Max	129.31	5.57	-19.82	0.00	0.00	0.00	-3.71	-0.03	-0.94	0.00	0.00	-4.44	22.77	0.00
Base	42-6	~548	ELUp-Envolvente Max	39.92	-12.09	5.24	0.00	0.00	0.00	0.97	6.60	-0.83	0.00	0.00	2.04	22.77	0.00
Base	42-6	~550	ELUp-Envolvente Max	41.73	-3.03	1.57	0.00	0.00	0.00	-0.58	5.43	-1.46	0.00	0.00	2.04	18.49	0.00
Base	42-7	~552	ELUp-Envolvente Max	39.13	-12.80	25.02	0.00	0.00	0.00	-0.46	0.62	-0.74	0.00	0.00	-6.94	18.44	0.00
Base	42-7	~553	ELUp-Envolvente Max	34.71	-34.90	13.06	0.00	0.00	0.00	-5.35	-1.38	0.92	0.00	0.00	-6.94	8.08	0.00
Base	42-7	~546	ELUp-Envolvente Max	153.99	-10.71	4.96	0.00	0.00	0.00	2.10	0.51	0.43	0.00	0.00	4.88	8.08	0.00
Base	42-7	~548	ELUp-Envolvente Max	158.30	10.81	16.84	0.00	0.00	0.00	-3.94	5.61	-1.24	0.00	0.00	4.88	18.44	0.00
Base	42-8	~553	ELUp-Envolvente Max	173.94	-6.38	-97.04	0.00	0.00	0.00	-5.70	-1.45	3.64	0.00	0.00	82.08	-3.76	0.00
Base	42-8	117	ELUp-Envolvente Max	198.65	117.13	-90.59	0.00	0.00	0.00	74.44	4.88	-0.64	0.00	0.00	82.08	-10.24	0.00
Base	42-8	44	ELUp-Envolvente Max	234.48	124.52	-6.71	0.00	0.00	0.00	68.15	3.20	-2.01	0.00	0.00	76.01	-10.24	0.00
Base	42-8	~546	ELUp-Envolvente Max	209.73	0.72	-13.05	0.00	0.00	0.00	-6.37	-1.19	2.27	0.00	0.00	76.01	-3.76	0.00
Base	43-1	~554	ELUp-Envolvente Max	28.70	-12.46	-16.92	0.00	0.00	0.00	-1.20	-1.18	-0.30	0.00	0.00	-0.82	52.14	0.00
Base	43-1	41	ELUp-Envolvente Max	-14.81	-21.24	-25.50	0.00	0.00	0.00	11.33	12.79	1.62	0.00	0.00	47.85	52.14	0.00
Base	43-1	~555	ELUp-Envolvente Max	-3.29	34.71	-22.23	0.00	0.00	0.00	-1.10	-0.75	-0.05	0.00	0.00	47.85	-0.49	0.00
Base	43-1	118	ELUp-Envolvente Max	39.70	43.02	-14.13	0.00	0.00	0.00	0.97	1.07	-1.98	0.00	0.00	-0.82	-0.49	0.00
Base	43-2	41	ELUp-Envolvente Max	14.52	-14.86	-12.48	0.00	0.00	0.00	-0.90	10.34	0.55	0.00	0.00	-10.23	27.79	0.00
Base	43-2	~554	ELUp-Envolvente Max	73.32	-3.10	-23.03	0.00	0.00	0.00	3.95	-0.15	1.38	0.00	0.00	-18.08	27.79	0.00
Base	43-2	116	ELUp-Envolvente Max	74.34	-0.54	-14.37	0.00	0.00	0.00	-0.63	0.20	-0.77	0.00	0.00	-18.08	7.54	0.00
Base	43-2	~113	ELUp-Envolvente Max	14.27	-12.55	-3.98	0.00	0.00	0.00	-3.13	4.62	-1.61	0.00	0.00	-10.23	7.54	0.00
Base	43-3	41	ELUp-Envolvente Max	-2.50	39.69	-17.08	0.00	0.00	0.00	8.92	0.75	1.35	0.00	0.00	26.19	-11.25	0.00
Base	43-3	~112	ELUp-Envolvente Max	-18.37	36.75	-0.86	0.00	0.00	0.00	3.50	-1.96	0.24	0.00	0.00	7.40	-11.25	0.00
Base	43-3	61	ELUp-Envolvente Max	-11.44	70.51	-20.18	0.00	0.00	0.00	0.16	-2.84	0.90	0.00	0.00	7.40	-26.72	0.00
Base	43-3	~555	ELUp-Envolvente Max	4.40	74.56	-36.29	0.00	0.00	0.00	-0.05	4.51	2.02	0.00	0.00	26.19	-26.72	0.00
Base	43-4	~112	ELUp-Envolvente Max	-23.42	35.73	-0.64	0.00	0.00	0.00	-2.92	-3.24	1.12	0.00	0.00	13.08	-2.21	0.00
Base	43-4	41	ELUp-Envolvente Max	25.92	45.28	-4.15	0.00	0.00	0.00	-3.31	-1.70	-0.63	0.00	0.00	6.66	-2.21	0.00
Base	43-4	~113	ELUp-Envolvente Max	13.95	-16.39	2.58	0.00	0.00	0.00	-3.05	5.01	0.25	0.00	0.00	6.66	-17.41	0.00
Base	43-4	136	ELUp-Envolvente Max	-36.22	-27.60	5.07	0.00	0.00	0.00	-0.74	-1.09	2.00	0.00	0.00	13.08	-17.41	0.00
Base	45-1	2	ELUp-Envolvente Max	-73.48	-0.29	125.82	0.00	0.00	0.00	-3.46	-2.60	4.18	0.00	0.00	-4.40	-5.39	0.00
Base	45-1	~556	ELUp-Envolvente Max	-149.15	-378.60	68.88	0.00	0.00	0.00	0.74	3.56	5.30	0.00	0.00	-4.40	12.03	0.00
Base	45-1	~557	ELUp-Envolvente Max	17.25	-345.32	14.70	0.00	0.00	0.00	-6.07	-6.83	5.34	0.00	0.00	12.76	12.03	0.00
Base	45-1	~558	ELUp-Envolvente Max	92.92	32.99	71.57	0.00	0.00	0.00	6.32	0.74	4.22	0.00	0.00	12.76	-5.39	0.00
Base	45-2	~556	ELUp-Envolvente Max	-111.28	-370.84	-71.86	0.00	0.00	0.00	-0.09	3.40	4.15	0.00	0.00	-0.22	14.28	0.00
Base	45-2	~559	ELUp-Envolvente Max	-42.88	-28.84	-95.85	0.00	0.00	0.00	0.83	2.75	2.80	0.00	0.00	-0.22	16.04	0.00
Base	45-2	~560	ELUp-Envolvente Max	67.97	-6.67	-88.65	0.00	0.00	0.00	-3.16	-8.79	2.23	0.00	0.00	-1.91	16.04	0.00
Base	45-2	~557	ELUp-Envolvente Max	-0.43	-348.67	-64.58	0.00	0.00	0.00	-5.71	-6.75	3.58	0.00	0.00	-1.91	14.28	0.00
Base	45-3	~559	ELUp-Envolvente Max	38.45	-12.60	-39.35	0.00	0.00	0.00	0.24	2.63	2.43	0.00	0.00	2.43	14.93	0.00
Base	45-3	~561	ELUp-Envolvente Max	43.67	13.47	-9.68	0.00	0.00	0.00	-0.45	-4.17	1.99	0.00	0.00	2.43	7.72	0.00
Base	45-3	~562	ELUp-Envolvente Max	6.24	5.99	-42.17	0.00	0.00	0.00	-2.27	-9.89	0.65	0.00	0.00	0.89	7.72	0.00
Base	45-3	~560	ELUp-Envolvente Max	1.03	-20.09	-71.95	0.00	0.00	0.00	-3.07	-8.77	1.08	0.00	0.00	0.89	14.93	0.00
Base	45-4	~561	ELUp-Envolvente Max	70.67	18.79	-14.17	0.00	0.00	0.00	-0.84	-4.25	1.70	0.00	0.00	2.53	7.33	0.00
Base	45-4	~563	ELUp-Envolvente Max	72.97	30.27	-25.47	0.00	0.00	0.00	-1.73	-10.52	1.51	0.00	0.00	2.53	1.19	0.00
Base	45-4	~564	ELUp-Envolvente Max	47.18	25.11	-40.18	0.00	0.00	0.00	-2.48	-11.29	0.24	0.00	0.00	1.97	1.19	0.00
Base	45-4	~562	ELUp-Envolvente Max	44.88	13.63	-28.71	0.00	0.00	0.00	-2.12	-9.86	0.44	0.00	0.00	1.97	7.33	0.00
Base	45-5	~563	ELUp-Envolvente Max	90.04	33.31	-13.57	0.00	0.00	0.00	-2.05	-10.58	1.03	0.00	0.00	1.27	1.13	0.00
Base	45-5	~565	ELUp-Envolvente Max	95.64	61.34	-10.61	0.00	0.00	0.00	-2.41	-14.07	0.78	0.00	0.00	1.27	-2.22	0.00
Base	45-5	~566	ELUp-Envolvente Max	60.17	53.78	-41.99	0.00	0.00	0.00	-2.81	-12.12	0.07	0.00	0.00	1.37	-2.22	0.00
Base	45-5	~564	ELUp-Envolvente Max	54.82	27.05	-44.97	0.00	0.00	0.00	-2.36	-11.27	0.32	0.00	0.00	1.37	1.13	0.00
Base	45-6	~565	ELUp-Envolvente Max	102.24	62.19	-11.20	0.00	0.00	0.00	-2.70	-14.12	0.06	0.00	0.00	-0.48	-2.17	0.00
Base	45-6	~567	ELUp-Envolvente Max	106.70	84.52	-9.63	0.00	0.00	0.00	-2.36	-13.57	-0.33	0.00	0.00	-0.48	-1.51	0.00
Base	45-6	~568	ELUp-Envolvente Max	59.22	74.91	-32.55	0.00	0.00	0.00	-3.14	-12.07	-0.23	0.00	0.00	0.30	-1.51	0.00
Base	45-6	~566	ELUp-Envolvente Max	54.86	53.10	-34.15	0.00	0.00	0.00	-2.73	-12.10	0.16	0.00	0.00	0.30	-2.17	0.00
Base	45-7	~567	ELUp-Envolvente Max	92.54	81.72	-12.07	0.00	0.00	0.00	-2.41	-13.58	-1.25	0.00	0.00	-1.54	-1.15	0.00
Base	45-7	~569	ELUp-Envolvente Max	90.16	69.80	8.10	0.00	0.00	0.00	-1.95	-9.24	-1.98	0.00	0.00	-1.54	3.79	0.00
Base	45-7	~570	ELUp-Envolvente Max	29.84	57.63	2.74	0.00	0.00	0.00	-4.26	-11.62	-1.15	0.00	0.00	0.08	3.79	0.00
Base	45-7	~568	ELUp-Envolvente Max	32.25	69.69	-17.35	0.00	0.00	0.00	-3.16	-12.07	-0.41	0.00	0.00	0.08	-1.15	0.00
Base	45-8	~569	ELUp-Envolvente Max	29.70	58.01	34.07	0.00	0.00	0.00	-1.41	-9.13	-3.15	0.00	0.00	-0.44	4.92	0.00
Base	45-8	~571	ELUp-Envolvente Max	-0.20	-91.48	27.90	0.00	0.00	0.00	-2.09	-7.07	-4.84	0.00	0.00	-0.44	4.21	0.00
Base	45-8	~572	ELUp-Envolvente Max	9.19	-89.40	9.55	0.00	0.00	0.00	-6.68	-9.00	-3.94	0.00	0.00	1.30	4.21	0.00
Base	45-8	~570	ELUp-Envolvente Max	38.97	59.48	15.78	0.00	0.00	0.00	-4.31	-11.63	-2.25	0.00	0.00	1.30	4.92	0.00
Base	45-9	~571	ELUp-Envolvente Max	-32.23	-97.71	-54.03	0.00	0.00	0.00	-0.24	-6.70	-6.83	0.00	0.00	6.38	1.43	0.00
Base	45-9	1	ELUp-Envolvente Max	-24.19	-57.44	-90.74	0.00	0.00	0.00	-7.84	-7.93	-5.20	0.00	0.00	6.38	-12.14	0.00
Base	45-9	~573	ELUp-Envolvente Max	-54.85	-63.56	-35.71	0.00	0.00	0.00	6.88	0.30	-4.03	0.00	0.00	-16.26	-12.14	0.00
Base	45-9	~572	ELUp-Envolvente Max	-62.95	-103.86	1.03	0.00	0.00	0.00	-7.41	-9.15	-5.67	0.00	0.00	-16.26	1.43	0.00
Base	45-10	~558	ELUp-Envolvente Max	73.40	-64.59	46.56	0.00	0.00	0.00	6.38	1.06	3.21	0.00	0.00	14.46	-0.67	0.00
Base	45-10	~557	ELUp-Envolvente Max	52.71	-168.04	35.19	0.00	0.00	0.00	-6.07	-6.83	3.58	0.00	0.00	14.46	-3.89	0.00
Base	45-10	~574	ELUp-Envolvente Max	5.70	-177.44	22.18	0.00	0.00	0.00	-7.29	-4.07	2.33	0.00	0.00	19.13	-3.89	0.00
Base	45-10	~575	ELUp-Envolvente Max	26.39	-73.99	33.66	0.00	0.00	0.00	9.66	1.29	1.95	0.00	0.00	19.13	-0.67	0.00
Base	45-11	~557	ELUp-Envolvente Max	35.01	-171.49	-44.23	0.00	0.00	0.00	-5.71	-6.76	2.59	0.00	0.00	-1.70	-2.46	0.00
Base	45-11	~560	ELUp-Envolvente Max	54.28	-75.16	-79.67	0.00	0.00	0.00	-3.13	-8.66	1.64	0.00	0.00	-1.70	-2.96	0.00
Base	45-11	~576	ELUp-Envolvente Max	45.54	-76.90	-51.65	0.00	0.00	0.00	-4.21	-5.55	0.88	0.00	0.00	-2.10	-2.96	0.00
Base	45-11	~574	ELUp-Envolvente Max	26.27	-173.24	-16.17	0.00	0.00	0.00	-7.18	-4.05	1.83	0.00	0.00	-2.10	-2.46	0.00
Base	45-12	~560	ELUp-Envolvente Max	-12.70	-88.69	-62.94	0.00	0.00	0.00	-3.04	-8.64	0.55	0.00	0.00	-0.43	-3.36	0.00
Base	45-12	~562	ELUp-Envolvente Max	5.60	2.79	-65.94	0.00	0.00	0.00	-2.28	-9.92	0.03	0.00	0.00	-0.43	-5.42	0.00
Base	45-12	~577	ELUp-Envolvente Max	49.73	11.61	-77.41	0.00	0.00	0.00	-1.51	-5.23	-0.25	0.00	0.00	-2.53	-5.42	0.00
Base	45-12	~576	ELUp-Envolvente Max	31.44	-79.87	-74.50	0.00	0.00	0.00	-4.30	-5.57	0.27	0.00	0.00	-2.53	-3.36	0.00
Base	45-13	~562	ELUp-Envolvente Max	44.24	10.50	-52.52	0.00	0.00	0.00	-2.13	-9.89	-0.20	0.00	0.00	0.62	-5.87	0.00
Base	45-13	~564	ELUp-Envolvente Max	47.69	27.73	-33.39	0.00	0.00	0.00	-2.48	-11.32	-0.22	0.00	0.00	0.62	-8.13	0.00
Base	45-13	~578	ELUp-Envolvente Max	34.80	25.15	-42.92	0.00	0.00	0.00	-0.90	-4.90	-0.42	0.00	0.00	-0.45	-8.13	0.00
Base	45-13	~577	ELUp-Envolvente Max	31.36	7.92	-62.10	0.00	0.00	0.00	-1.58	-5.24	-0.40	0.00	0.00	-0.45	-5.87	0.00
Base	45-14	~564	ELUp-Envolvente Max	55.26	29.27	-38.01	0.00	0.00	0.00	-2.36	-11.30	-0.17	0.00	0.00	0.62	-8.24	0.00

Story	Shell Element	Joint	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
				kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	45-14	~566	ELUp-Envolvente Max	59.18	48.87	-37.18	0.00	0.00	0.00	-2.82	-12.16	-0.05	0.00	0.00	0.62	-9.45	0.00
Base	45-14	~579	ELUp-Envolvente Max	50.13	47.06	-33.51	0.00	0.00	0.00	-1.03	-4.82	-0.17	0.00	0.00	0.24	-9.45	0.00
Base	45-14	~578	ELUp-Envolvente Max	46.21	27.46	-34.44	0.00	0.00	0.00	-0.94	-4.91	-0.29	0.00	0.00	0.24	-8.24	0.00
Base	45-15	~566	ELUp-Envolvente Max	53.83	47.86	-29.37	0.00	0.00	0.00	-2.74	-12.14	0.00	0.00	0.00	0.42	-9.31	0.00
Base	45-15	~568	ELUp-Envolvente Max	56.60	61.76	-9.58	0.00	0.00	0.00	-3.15	-12.15	0.02	0.00	0.00	0.42	-9.06	0.00
Base	45-15	~580	ELUp-Envolvente Max	45.15	59.38	-3.32	0.00	0.00	0.00	-1.90	-5.02	0.03	0.00	0.00	0.87	-9.06	0.00
Base	45-15	~579	ELUp-Envolvente Max	42.37	45.60	-23.04	0.00	0.00	0.00	-1.04	-4.82	0.01	0.00	0.00	0.87	-9.31	0.00
Base	45-16	~568	ELUp-Envolvente Max	29.62	56.46	5.62	0.00	0.00	0.00	-3.17	-12.15	-0.20	0.00	0.00	0.85	-8.58	0.00
Base	45-16	~570	ELUp-Envolvente Max	22.93	23.02	12.90	0.00	0.00	0.00	-4.24	-11.50	-0.67	0.00	0.00	0.85	-7.42	0.00
Base	45-16	~581	ELUp-Envolvente Max	40.81	26.60	25.70	0.00	0.00	0.00	-4.70	-5.28	-0.47	0.00	0.00	2.69	-7.42	0.00
Base	45-16	~580	ELUp-Envolvente Max	47.50	60.04	18.40	0.00	0.00	0.00	-1.86	-5.01	0.00	0.00	0.00	2.69	-8.58	0.00
Base	45-17	~570	ELUp-Envolvente Max	32.01	24.75	25.93	0.00	0.00	0.00	-4.29	-11.51	-1.75	0.00	0.00	1.45	-7.15	0.00
Base	45-17	~572	ELUp-Envolvente Max	19.36	-38.48	34.16	0.00	0.00	0.00	-6.71	-9.17	-2.51	0.00	0.00	1.45	-6.22	0.00
Base	45-17	~582	ELUp-Envolvente Max	19.65	-38.34	37.83	0.00	0.00	0.00	-7.00	-3.65	-1.68	0.00	0.00	1.40	-6.22	0.00
Base	45-17	~581	ELUp-Envolvente Max	32.27	24.78	29.43	0.00	0.00	0.00	-4.62	-5.26	-0.92	0.00	0.00	1.40	-7.15	0.00
Base	45-18	~572	ELUp-Envolvente Max	-52.73	-52.85	25.75	0.00	0.00	0.00	-7.44	-9.32	-3.22	0.00	0.00	-16.96	-8.07	0.00
Base	45-18	~573	ELUp-Envolvente Max	-62.68	-102.63	25.31	0.00	0.00	0.00	7.03	1.04	-2.38	0.00	0.00	-16.96	-1.80	0.00
Base	45-18	~583	ELUp-Envolvente Max	60.32	-78.12	41.85	0.00	0.00	0.00	11.14	1.77	-0.81	0.00	0.00	-20.74	-1.80	0.00
Base	45-18	~582	ELUp-Envolvente Max	70.32	-28.22	42.20	0.00	0.00	0.00	-6.98	-3.65	-1.65	0.00	0.00	-20.74	-8.07	0.00
Base	45-19	~575	ELUp-Envolvente Max	22.53	-93.28	18.60	0.00	0.00	0.00	9.79	1.93	1.45	0.00	0.00	18.43	0.78	0.00
Base	45-19	~574	ELUp-Envolvente Max	22.56	-93.13	13.33	0.00	0.00	0.00	-7.33	-4.28	1.15	0.00	0.00	18.43	-2.35	0.00
Base	45-19	~584	ELUp-Envolvente Max	6.57	-96.33	-19.38	0.00	0.00	0.00	-7.22	-2.19	0.59	0.00	0.00	17.35	-2.35	0.00
Base	45-19	~585	ELUp-Envolvente Max	6.54	-96.48	-14.31	0.00	0.00	0.00	8.86	1.56	0.89	0.00	0.00	17.35	0.78	0.00
Base	45-20	~574	ELUp-Envolvente Max	43.12	-89.06	-25.14	0.00	0.00	0.00	-7.22	-4.25	0.86	0.00	0.00	-2.59	-2.31	0.00
Base	45-20	~576	ELUp-Envolvente Max	48.55	-61.90	-48.40	0.00	0.00	0.00	-4.21	-5.51	0.55	0.00	0.00	-2.59	-3.84	0.00
Base	45-20	~586	ELUp-Envolvente Max	39.52	-63.71	-51.45	0.00	0.00	0.00	-4.35	-2.23	0.13	0.00	0.00	-2.43	-3.84	0.00
Base	45-20	~584	ELUp-Envolvente Max	34.09	-90.86	-28.30	0.00	0.00	0.00	-7.21	-2.18	0.44	0.00	0.00	-2.43	-2.31	0.00
Base	45-21	~576	ELUp-Envolvente Max	34.47	-64.75	-71.20	0.00	0.00	0.00	-4.29	-5.53	0.02	0.00	0.00	-2.82	-3.94	0.00
Base	45-21	~577	ELUp-Envolvente Max	44.84	-12.83	-73.27	0.00	0.00	0.00	-1.51	-5.23	-0.22	0.00	0.00	-2.82	-4.43	0.00
Base	45-21	~587	ELUp-Envolvente Max	48.62	-12.08	-63.42	0.00	0.00	0.00	-0.99	-1.55	-0.26	0.00	0.00	-3.41	-4.43	0.00
Base	45-21	~586	ELUp-Envolvente Max	38.19	-64.01	-61.31	0.00	0.00	0.00	-4.33	-2.23	-0.03	0.00	0.00	-3.41	-3.94	0.00
Base	45-22	~577	ELUp-Envolvente Max	26.48	-16.49	-57.90	0.00	0.00	0.00	-1.58	-5.25	-0.39	0.00	0.00	-0.81	-4.71	0.00
Base	45-22	~578	ELUp-Envolvente Max	32.59	14.05	-55.23	0.00	0.00	0.00	-0.90	-4.91	-0.38	0.00	0.00	-0.81	-4.92	0.00
Base	45-22	~588	ELUp-Envolvente Max	56.90	18.91	-64.51	0.00	0.00	0.00	0.05	-1.04	-0.29	0.00	0.00	-1.19	-4.92	0.00
Base	45-22	~587	ELUp-Envolvente Max	50.79	-11.63	-67.10	0.00	0.00	0.00	-1.00	-1.55	-0.30	0.00	0.00	-1.19	-4.71	0.00
Base	45-23	~578	ELUp-Envolvente Max	43.98	16.30	-46.74	0.00	0.00	0.00	-0.94	-4.92	-0.27	0.00	0.00	0.03	-5.04	0.00
Base	45-23	~579	ELUp-Envolvente Max	46.57	29.27	-28.50	0.00	0.00	0.00	-1.03	-4.83	-0.15	0.00	0.00	0.03	-5.16	0.00
Base	45-23	~589	ELUp-Envolvente Max	54.94	30.95	-29.69	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.86	-0.10	0.00	0.00	-0.02	-5.16	0.00
Base	45-23	~588	ELUp-Envolvente Max	52.35	17.98	-48.01	0.00	0.00	0.00	0.05	-1.04	-0.22	0.00	0.00	-0.02	-5.04	0.00
Base	45-24	~579	ELUp-Envolvente Max	38.79	27.71	-18.04	0.00	0.00	0.00	-1.05	-4.83	-0.02	0.00	0.00	0.89	-5.10	0.00
Base	45-24	~580	ELUp-Envolvente Max	38.26	25.07	-7.17	0.00	0.00	0.00	-1.90	-5.04	0.04	0.00	0.00	0.89	-5.12	0.00
Base	45-24	~590	ELUp-Envolvente Max	57.75	28.88	-2.91	0.00	0.00	0.00	-1.16	-1.05	0.04	0.00	0.00	1.21	-5.12	0.00
Base	45-24	~589	ELUp-Envolvente Max	58.30	31.63	-13.79	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.86	-0.01	0.00	0.00	1.21	-5.10	0.00
Base	45-25	~580	ELUp-Envolvente Max	40.61	25.49	14.58	0.00	0.00	0.00	-1.86	-5.03	-0.04	0.00	0.00	2.83	-4.89	0.00
Base	45-25	~581	ELUp-Envolvente Max	36.77	6.30	33.62	0.00	0.00	0.00	-4.69	-5.24	-0.19	0.00	0.00	2.83	-4.42	0.00
Base	45-25	~591	ELUp-Envolvente Max	59.06	10.76	24.94	0.00	0.00	0.00	-4.49	-1.63	-0.12	0.00	0.00	3.35	-4.42	0.00
Base	45-25	~590	ELUp-Envolvente Max	62.90	29.95	5.93	0.00	0.00	0.00	-1.15	-1.05	0.04	0.00	0.00	3.35	-4.89	0.00
Base	45-26	~581	ELUp-Envolvente Max	28.23	4.73	37.46	0.00	0.00	0.00	-4.62	-5.22	-0.60	0.00	0.00	2.00	-4.46	0.00
Base	45-26	~582	ELUp-Envolvente Max	19.92	-36.82	34.34	0.00	0.00	0.00	-7.06	-3.92	-0.70	0.00	0.00	2.00	-3.17	0.00
Base	45-26	~592	ELUp-Envolvente Max	67.17	-27.65	42.86	0.00	0.00	0.00	-6.33	-1.34	-0.28	0.00	0.00	1.36	-3.17	0.00
Base	45-26	~591	ELUp-Envolvente Max	75.55	14.27	45.98	0.00	0.00	0.00	-4.50	-1.63	-0.18	0.00	0.00	1.36	-4.46	0.00
Base	45-27	~582	ELUp-Envolvente Max	70.57	-26.87	38.77	0.00	0.00	0.00	-7.04	-3.91	-0.58	0.00	0.00	-19.46	-3.67	0.00
Base	45-27	~583	ELUp-Envolvente Max	64.12	-59.07	-1.85	0.00	0.00	0.00	11.28	2.48	-0.19	0.00	0.00	-19.46	0.09	0.00
Base	45-27	~593	ELUp-Envolvente Max	25.48	-66.88	-3.51	0.00	0.00	0.00	12.56	2.10	0.21	0.00	0.00	-20.08	0.09	0.00
Base	45-27	~592	ELUp-Envolvente Max	31.90	-34.58	37.12	0.00	0.00	0.00	-6.36	-1.34	-0.18	0.00	0.00	-20.08	-3.67	0.00
Base	45-28	~585	ELUp-Envolvente Max	7.08	-93.73	-10.69	0.00	0.00	0.00	8.87	1.65	0.63	0.00	0.00	17.03	0.17	0.00
Base	45-28	~584	ELUp-Envolvente Max	13.04	-63.94	-42.14	0.00	0.00	0.00	-7.23	-2.20	0.30	0.00	0.00	17.03	0.57	0.00
Base	45-28	~594	ELUp-Envolvente Max	35.50	-59.26	-35.08	0.00	0.00	0.00	-7.46	-2.38	0.00	0.00	0.00	16.15	0.57	0.00
Base	45-28	119	ELUp-Envolvente Max	29.42	-89.70	-3.80	0.00	0.00	0.00	7.80	1.78	0.34	0.00	0.00	16.15	0.17	0.00
Base	45-29	~584	ELUp-Envolvente Max	40.52	-58.72	-50.91	0.00	0.00	0.00	-7.22	-2.20	0.09	0.00	0.00	-2.76	0.32	0.00
Base	45-29	~586	ELUp-Envolvente Max	44.80	-37.28	-48.68	0.00	0.00	0.00	-4.35	-2.26	0.00	0.00	0.00	-2.76	-0.14	0.00
Base	45-29	~595	ELUp-Envolvente Max	32.87	-40.22	-47.28	0.00	0.00	0.00	-4.46	-2.07	-0.15	0.00	0.00	-2.90	-0.14	0.00
Base	45-29	~594	ELUp-Envolvente Max	28.70	-60.98	-49.71	0.00	0.00	0.00	-7.45	-2.38	-0.06	0.00	0.00	-2.90	0.32	0.00
Base	45-30	~586	ELUp-Envolvente Max	43.45	-37.87	-58.47	0.00	0.00	0.00	-4.34	-2.25	-0.13	0.00	0.00	-3.43	-0.19	0.00
Base	45-30	~587	ELUp-Envolvente Max	46.14	-24.40	-69.42	0.00	0.00	0.00	-0.99	-1.55	-0.17	0.00	0.00	-3.43	0.11	0.00
Base	45-30	~596	ELUp-Envolvente Max	65.57	-20.52	-85.56	0.00	0.00	0.00	-1.01	-1.60	-0.20	0.00	0.00	-3.52	0.11	0.00
Base	45-30	~595	ELUp-Envolvente Max	62.80	-34.34	-74.69	0.00	0.00	0.00	-4.45	-2.07	-0.16	0.00	0.00	-3.52	-0.19	0.00
Base	45-31	~587	ELUp-Envolvente Max	48.37	-23.78	-73.14	0.00	0.00	0.00	-1.00	-1.55	-0.22	0.00	0.00	-1.16	0.04	0.00
Base	45-31	~588	ELUp-Envolvente Max	51.32	-9.01	-61.59	0.00	0.00	0.00	0.05	-1.04	-0.19	0.00	0.00	-1.16	0.32	0.00
Base	45-31	~597	ELUp-Envolvente Max	80.40	-2.78	-55.30	0.00	0.00	0.00	0.11	-1.32	-0.13	0.00	0.00	-1.24	0.32	0.00
Base	45-31	~596	ELUp-Envolvente Max	77.26	-18.48	-67.01	0.00	0.00	0.00	-1.01	-1.60	-0.16	0.00	0.00	-1.24	0.04	0.00
Base	45-32	~588	ELUp-Envolvente Max	46.79	-9.76	-45.01	0.00	0.00	0.00	0.05	-1.04	-0.13	0.00	0.00	-0.01	0.29	0.00
Base	45-32	~589	ELUp-Envolvente Max	49.42	3.36	-32.63	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.86	-0.07	0.00	0.00	-0.01	0.42	0.00
Base	45-32	~598	ELUp-Envolvente Max	75.38	8.63	-32.80	0.00	0.00	0.00	0.07	-1.24	-0.02	0.00	0.00	-0.02	0.42	0.00
Base	45-32	~597	ELUp-Envolvente Max	72.81	-4.24	-45.29	0.00	0.00	0.00	0.10	-1.32	-0.09	0.00	0.00	-0.02	0.29	0.00
Base	45-33	~589	ELUp-Envolvente Max	52.77	3.92	-16.64	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.86	0.00	0.00	0.00	1.19	0.44	0.00
Base	45-33	~590	ELUp-Envolvente Max	52.78	4.01	-2.01	0.00	0.00	0.00	-1.16	-1.07	0.05	0.00	0.00	1.19	0.36	0.00
Base	45-33	~599	ELUp-Envolvente Max	73.57	8.25	-6.03	0.00	0.00	0.00	-1.19	-1.38	0.07	0.00	0.00	1.28	0.36	0.00
Base	45-33	~598	ELUp-Envolvente Max	73.60	8.41	-20.78	0.00	0.00	0.00	0.07	-1.24	0.03	0.00	0.00	1.28	0.44	0.00
Base	45-34	~590	ELUp-Envolvente Max	57.90	4.93	6.80	0.00	0.00	0.00	-1.15	-1.06	0.03	0.00	0.00	3.33	0.44	0.00
Base	45-34	~591	ELUp-Envolvente Max	52.81	-20.55	15.88	0.00	0.00	0.00	-4.48	-1.59	0.00	0.00	0.00	3.33	0.18	0.00
Base	45-34	~600	ELUp-Envolvente Max	80.15	-15.27	20.41	0.00	0.00	0.00	-4.66	-1.71	0.09	0.00	0.00	3.49	0.18	0.00
Base	45-34	~599	ELUp-Envolvente Max	85.31	10.46	11.51	0.00	0.00	0.00	-1.18	-1.38	0.12	0.00	0.00	3.49	0.44	0.00
Base	45-35	~591	ELUp-Envolvente Max	69.17	-17.59	36.85	0.00	0.00	0.00	-4.49	-1.59	-0.05	0.00	0.00	1.89	0.14	0.00
Base	45-35	~592	ELUp-Envolvente Max	68.05	-23.18	51.81	0.00	0.00	0.00	-6.39	-1.64	-0.04	0.00	0.00	1.89	0.43	0.00
Base	45-35	~601	ELUp-Envolvente Max	108.38	-15.24	29.54	0.00	0.00	0.00	-6.26	-1.99	0.03	0.00	0.00	1.56	0.43	0.00
Base	45-35	~600	ELUp-Envolvente Max	109.53	-9.49	14.68	0.00	0.00	0.00	-4.68	-1.71	0.02	0.00	0.00	1.56	0.14	0.00
Base	45-36	~592	ELUp-Envolvente Max	32.77	-30.30	45.94	0.00	0.00	0.00	-6.42	-1.65	0.03	0.00	0.00	-20.13	0.07	0.00
Base	45-36	~593	ELUp-Envolvente Max	24.38	-72.24	19.22	0.00	0.00	0.00	12.81	3.33	0.38	0.00	0.00	-20.13	1.33	0.00
Base	45-36	105	ELUp-Envolvente Max	143.80	-48.44	40.88	0.00	0.00	0.00	13.69	2.00	0.58	0.00	0.00	-20.88	1.33	0.00
Base	45-36	~601	ELUp-Envolvente Max	152.21	-6.38	67.69	0.00	0.00	0.00	-6.26	-1.99	0.22	0.00	0.00	-20.88	0.07	0.00
Base	46-1	119	ELUp-Envolvente Max	30.49	-84.32	-37.96	0.00	0.00	0.00	7.60	0.82	0.05	0.00	0.00	15.89	-0.82	0.00
Base	46-1	~594	ELUp-Envolvente Max	41.96	-26.88	-8.26	0.00	0.00	0.00	-7.41	-2.14	-0.13	0.00	0.00	15.89	2.13	0.00
Base	46-1	~602	ELUp-Envolvente Max	17.53	-32.46	-22.03	0.00	0.00	0.00	-7.77	-3.30	-0.34	0.00	0.00	15.97	2.13	0.00
Base	46-1	120	ELUp-Envolvente Max	6.18	-89.08	-51.75	0.00	0.00	0.00	7.32	1.43	-0.16	0.00	0.00	15.97	-0.82	0.00
Base	46-2	~594	ELUp-Envolvente Max	35.22	-28.52	-22.60	0.00	0.00	0.00	-7.41	-2.14	-0.24	0.00	0.00	-2.65	2.02	0.00
Base	46-2	~595	ELUp-Envolvente Max	36.28	-23.12	-68.72	0.00	0.00	0.00	-4.47	-2.14	-0.27	0.00	0.00	-2.65	2.91	0.00
Base	46-2	~603	ELUp-Envolvente Max	39.94	-22.36	-123.83	0.00	0.00	0.00	-4.68	-3.86	-0.50	0.00	0.00	-2.93	2.91	0.00
Base	46-2	~602	ELUp-Envolvente Max	38.78	-27.81	-77.75	0.00	0.00	0.00	-7.88	-3.33	-0.47	0.00	0.00	-2.93	2.02	0.00

Story	Shell Element	Joint	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
				kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	46-3	~595	ELUp-Envolvente Max	66.21	-17.36	-95.98	0.00	0.00	0.00	-4.46	-2.14	-0.28	0.00	0.00	-3.42	2.80	0.00
Base	46-3	~596	ELUp-Envolvente Max	60.20	-47.41	-87.21	0.00	0.00	0.00	-1.00	-1.59	-0.20	0.00	0.00	-3.42	3.54	0.00
Base	46-3	~604	ELUp-Envolvente Max	109.44	-37.56	-77.35	0.00	0.00	0.00	-1.31	-3.76	-0.29	0.00	0.00	-3.36	3.54	0.00
Base	46-3	~603	ELUp-Envolvente Max	115.54	-7.15	-86.05	0.00	0.00	0.00	-4.70	-3.87	-0.37	0.00	0.00	-3.36	2.80	0.00
Base	46-4	~596	ELUp-Envolvente Max	71.90	-45.26	-68.52	0.00	0.00	0.00	-1.01	-1.59	-0.16	0.00	0.00	-1.14	3.56	0.00
Base	46-4	~597	ELUp-Envolvente Max	76.08	-24.34	-53.51	0.00	0.00	0.00	0.11	-1.32	-0.09	0.00	0.00	-1.14	3.88	0.00
Base	46-4	~605	ELUp-Envolvente Max	99.76	-19.54	-52.51	0.00	0.00	0.00	-0.29	-3.68	-0.10	0.00	0.00	-1.06	3.88	0.00
Base	46-4	~604	ELUp-Envolvente Max	95.56	-40.54	-67.63	0.00	0.00	0.00	-1.33	-3.77	-0.17	0.00	0.00	-1.06	3.56	0.00
Base	46-5	~597	ELUp-Envolvente Max	68.48	-25.95	-43.43	0.00	0.00	0.00	0.10	-1.32	-0.05	0.00	0.00	0.02	3.90	0.00
Base	46-5	~598	ELUp-Envolvente Max	70.98	-13.33	-32.77	0.00	0.00	0.00	0.06	-1.24	0.00	0.00	0.00	0.02	4.02	0.00
Base	46-5	~606	ELUp-Envolvente Max	90.30	-9.47	-29.18	0.00	0.00	0.00	-0.34	-3.68	0.01	0.00	0.00	0.01	4.02	0.00
Base	46-5	~605	ELUp-Envolvente Max	87.73	-22.11	-39.93	0.00	0.00	0.00	-0.31	-3.69	-0.04	0.00	0.00	0.01	3.90	0.00
Base	46-6	~598	ELUp-Envolvente Max	69.20	-13.75	-20.72	0.00	0.00	0.00	0.07	-1.24	0.04	0.00	0.00	1.24	4.00	0.00
Base	46-6	~599	ELUp-Envolvente Max	68.88	-15.29	-8.72	0.00	0.00	0.00	-1.18	-1.36	0.12	0.00	0.00	1.24	3.92	0.00
Base	46-6	~607	ELUp-Envolvente Max	82.87	-12.50	-6.15	0.00	0.00	0.00	-1.52	-3.76	0.16	0.00	0.00	1.15	3.92	0.00
Base	46-6	~606	ELUp-Envolvente Max	83.15	-10.96	-18.08	0.00	0.00	0.00	-0.34	-3.68	0.08	0.00	0.00	1.15	4.00	0.00
Base	46-7	~599	ELUp-Envolvente Max	80.63	-12.95	8.73	0.00	0.00	0.00	-1.17	-1.36	0.16	0.00	0.00	3.42	3.93	0.00
Base	46-7	~600	ELUp-Envolvente Max	79.48	-18.66	12.23	0.00	0.00	0.00	-4.68	-1.81	0.23	0.00	0.00	3.42	3.21	0.00
Base	46-7	~608	ELUp-Envolvente Max	91.44	-16.17	-1.84	0.00	0.00	0.00	-5.00	-3.78	0.35	0.00	0.00	3.41	3.21	0.00
Base	46-7	~607	ELUp-Envolvente Max	92.53	-10.59	-5.32	0.00	0.00	0.00	-1.52	-3.76	0.28	0.00	0.00	3.41	3.93	0.00
Base	46-8	~600	ELUp-Envolvente Max	108.89	-12.68	6.46	0.00	0.00	0.00	-4.70	-1.81	0.19	0.00	0.00	1.13	3.43	0.00
Base	46-8	~601	ELUp-Envolvente Max	99.75	-58.34	13.93	0.00	0.00	0.00	-6.17	-1.57	0.06	0.00	0.00	1.13	2.29	0.00
Base	46-8	~609	ELUp-Envolvente Max	108.59	-56.38	16.31	0.00	0.00	0.00	-6.83	-2.86	0.29	0.00	0.00	1.43	2.29	0.00
Base	46-8	~608	ELUp-Envolvente Max	117.58	-11.32	8.81	0.00	0.00	0.00	-5.08	-3.79	0.42	0.00	0.00	1.43	3.43	0.00
Base	46-9	~601	ELUp-Envolvente Max	143.61	-49.50	52.06	0.00	0.00	0.00	-6.17	-1.57	0.14	0.00	0.00	-19.64	2.06	0.00
Base	46-9	105	ELUp-Envolvente Max	153.18	-1.48	58.58	0.00	0.00	0.00	13.32	0.17	0.24	0.00	0.00	-19.64	-1.58	0.00
Base	46-9	108	ELUp-Envolvente Max	230.04	13.75	-20.76	0.00	0.00	0.00	14.25	1.06	-0.08	0.00	0.00	-21.33	-1.58	0.00
Base	46-9	~609	ELUp-Envolvente Max	220.44	-34.09	-27.25	0.00	0.00	0.00	-6.88	-2.87	-0.18	0.00	0.00	-21.33	2.06	0.00
Base	47-1	17	ELUp-Envolvente Max	2.24	59.02	-9.76	0.00	0.00	0.00	-6.24	-0.06	-0.51	0.00	0.00	18.45	-1.17	0.00
Base	47-1	~360	ELUp-Envolvente Max	-7.55	10.06	-5.77	0.00	0.00	0.00	6.46	29.10	-0.07	0.00	0.00	18.45	-38.13	0.00
Base	47-1	~610	ELUp-Envolvente Max	65.09	24.38	-29.46	0.00	0.00	0.00	-5.31	-4.60	4.56	0.00	0.00	-0.61	-38.13	0.00
Base	47-1	~611	ELUp-Envolvente Max	74.94	73.61	-33.24	0.00	0.00	0.00	0.41	-1.48	4.12	0.00	0.00	-0.61	-1.17	0.00
Base	47-2	~360	ELUp-Envolvente Max	50.10	21.48	-7.88	0.00	0.00	0.00	4.81	28.77	-0.80	0.00	0.00	8.53	-39.31	0.00
Base	47-2	~365	ELUp-Envolvente Max	43.87	-9.64	2.05	0.00	0.00	0.00	9.41	45.74	-1.89	0.00	0.00	8.53	-56.27	0.00
Base	47-2	~612	ELUp-Envolvente Max	54.34	-7.31	1.18	0.00	0.00	0.00	-1.61	-2.41	1.40	0.00	0.00	7.50	-56.27	0.00
Base	47-2	~610	ELUp-Envolvente Max	60.47	23.32	-8.76	0.00	0.00	0.00	-5.21	-4.58	2.49	0.00	0.00	7.50	-39.31	0.00
Base	47-3	~365	ELUp-Envolvente Max	64.32	-5.61	3.21	0.00	0.00	0.00	8.50	45.56	-1.42	0.00	0.00	3.86	-54.97	0.00
Base	47-3	~368	ELUp-Envolvente Max	59.38	-30.32	-4.72	0.00	0.00	0.00	10.65	51.46	-1.50	0.00	0.00	3.86	-58.93	0.00
Base	47-3	~613	ELUp-Envolvente Max	79.11	-26.42	-7.55	0.00	0.00	0.00	0.32	0.08	-0.07	0.00	0.00	3.41	-58.93	0.00
Base	47-3	~612	ELUp-Envolvente Max	84.14	-1.29	0.33	0.00	0.00	0.00	-1.40	-2.37	0.01	0.00	0.00	3.41	-54.97	0.00
Base	47-4	~368	ELUp-Envolvente Max	81.33	-25.65	-4.64	0.00	0.00	0.00	10.00	51.33	-0.88	0.00	0.00	1.54	-58.42	0.00
Base	47-4	~371	ELUp-Envolvente Max	77.56	-44.50	2.42	0.00	0.00	0.00	10.99	53.06	-0.67	0.00	0.00	1.54	-59.37	0.00
Base	47-4	~614	ELUp-Envolvente Max	83.91	-42.64	1.85	0.00	0.00	0.00	0.73	1.01	-0.22	0.00	0.00	0.71	-59.37	0.00
Base	47-4	~613	ELUp-Envolvente Max	87.41	-24.93	-5.26	0.00	0.00	0.00	0.54	0.12	-0.43	0.00	0.00	0.71	-58.42	0.00
Base	47-5	~371	ELUp-Envolvente Max	88.43	-41.94	1.30	0.00	0.00	0.00	10.42	52.94	-0.19	0.00	0.00	0.44	-59.16	0.00
Base	47-5	~374	ELUp-Envolvente Max	84.84	-59.98	-4.28	0.00	0.00	0.00	10.88	52.76	0.06	0.00	0.00	0.44	-58.88	0.00
Base	47-5	~615	ELUp-Envolvente Max	101.01	-56.64	-5.67	0.00	0.00	0.00	0.77	1.11	0.02	0.00	0.00	-0.17	-58.88	0.00
Base	47-5	~614	ELUp-Envolvente Max	104.54	-38.74	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.90	1.05	-0.23	0.00	0.00	-0.17	-59.16	0.00
Base	47-6	~374	ELUp-Envolvente Max	102.88	-56.20	1.39	0.00	0.00	0.00	10.38	52.66	0.53	0.00	0.00	-0.54	-58.76	0.00
Base	47-6	~377	ELUp-Envolvente Max	98.73	-76.88	11.29	0.00	0.00	0.00	10.42	50.64	0.75	0.00	0.00	-0.54	-57.30	0.00
Base	47-6	~616	ELUp-Envolvente Max	123.72	-71.78	1.21	0.00	0.00	0.00	0.52	0.40	0.24	0.00	0.00	-0.96	-57.30	0.00
Base	47-6	~615	ELUp-Envolvente Max	127.82	-51.27	-8.73	0.00	0.00	0.00	0.89	1.14	0.02	0.00	0.00	-0.96	-58.76	0.00
Base	47-7	~377	ELUp-Envolvente Max	120.63	-72.13	12.67	0.00	0.00	0.00	9.81	50.52	1.35	0.00	0.00	-1.89	-57.50	0.00
Base	47-7	~380	ELUp-Envolvente Max	117.26	-88.97	23.28	0.00	0.00	0.00	9.50	45.09	1.22	0.00	0.00	-1.89	-53.94	0.00
Base	47-7	~617	ELUp-Envolvente Max	176.02	-76.96	15.61	0.00	0.00	0.00	-1.33	-1.90	-0.15	0.00	0.00	-3.62	-53.94	0.00
Base	47-7	~616	ELUp-Envolvente Max	179.26	-60.79	4.92	0.00	0.00	0.00	0.65	0.42	-0.02	0.00	0.00	-3.62	-57.50	0.00
Base	47-8	~380	ELUp-Envolvente Max	151.87	-81.83	51.74	0.00	0.00	0.00	8.31	44.86	1.77	0.00	0.00	-6.31	-54.72	0.00
Base	47-8	~383	ELUp-Envolvente Max	132.09	-180.66	114.49	0.00	0.00	0.00	5.91	27.51	0.54	0.00	0.00	-6.31	-37.01	0.00
Base	47-8	~618	ELUp-Envolvente Max	308.96	-145.41	83.52	0.00	0.00	0.00	-5.78	-3.69	-2.80	0.00	0.00	-8.84	-37.01	0.00
Base	47-8	~617	ELUp-Envolvente Max	328.74	-46.47	20.82	0.00	0.00	0.00	-0.93	-1.82	-1.57	0.00	0.00	-8.84	-54.72	0.00
Base	47-9	~383	ELUp-Envolvente Max	-45.46	-216.52	170.87	0.00	0.00	0.00	3.29	26.99	-0.39	0.00	0.00	-7.19	-35.24	0.00
Base	47-9	5	ELUp-Envolvente Max	18.54	103.51	459.78	0.00	0.00	0.00	1.13	0.01	-0.68	0.00	0.00	-7.19	1.34	0.00
Base	47-9	~619	ELUp-Envolvente Max	1054.30	310.49	349.19	0.00	0.00	0.00	2.25	1.45	-5.01	0.00	0.00	2.47	1.34	0.00
Base	47-9	~618	ELUp-Envolvente Max	990.47	-8.65	60.22	0.00	0.00	0.00	-4.94	-3.52	-4.72	0.00	0.00	2.47	-35.24	0.00
Base	47-10	~611	ELUp-Envolvente Max	63.70	17.34	8.16	0.00	0.00	0.00	0.89	0.88	3.02	0.00	0.00	-8.36	4.59	0.00
Base	47-10	~610	ELUp-Envolvente Max	63.99	18.86	-40.52	0.00	0.00	0.00	-5.39	-4.98	5.02	0.00	0.00	-8.36	1.60	0.00
Base	47-10	~620	ELUp-Envolvente Max	42.35	14.49	-50.66	0.00	0.00	0.00	-8.73	-5.39	3.39	0.00	0.00	-24.63	1.60	0.00
Base	47-10	~621	ELUp-Envolvente Max	42.01	13.01	-2.08	0.00	0.00	0.00	13.27	3.08	1.38	0.00	0.00	-24.63	4.59	0.00
Base	47-11	~610	ELUp-Envolvente Max	59.37	17.88	-19.92	0.00	0.00	0.00	-5.28	-4.95	3.50	0.00	0.00	3.58	-1.65	0.00
Base	47-11	~612	ELUp-Envolvente Max	51.57	-21.12	-14.62	0.00	0.00	0.00	-1.53	-2.06	2.31	0.00	0.00	3.58	-8.20	0.00
Base	47-11	~622	ELUp-Envolvente Max	99.92	-11.23	-23.21	0.00	0.00	0.00	-4.82	-8.14	2.05	0.00	0.00	3.42	-8.20	0.00
Base	47-11	~620	ELUp-Envolvente Max	107.69	27.65	-28.38	0.00	0.00	0.00	-8.42	-5.33	3.24	0.00	0.00	3.42	-1.65	0.00
Base	47-12	~612	ELUp-Envolvente Max	81.42	-15.02	-15.60	0.00	0.00	0.00	-1.33	-2.02	1.07	0.00	0.00	1.96	-7.76	0.00
Base	47-12	~613	ELUp-Envolvente Max	78.88	-27.66	-5.52	0.00	0.00	0.00	0.32	0.08	0.39	0.00	0.00	1.96	-10.10	0.00
Base	47-12	~623	ELUp-Envolvente Max	87.47	-25.89	-1.90	0.00	0.00	0.00	-1.81	-8.13	0.62	0.00	0.00	3.56	-10.10	0.00
Base	47-12	~622	ELUp-Envolvente Max	89.93	-13.33	-11.93	0.00	0.00	0.00	-5.00	-8.18	1.29	0.00	0.00	3.56	-7.76	0.00
Base	47-13	~613	ELUp-Envolvente Max	87.24	-26.07	-3.12	0.00	0.00	0.00	0.54	0.13	0.08	0.00	0.00	0.39	-9.65	0.00
Base	47-13	~614	ELUp-Envolvente Max	84.55	-39.53	-10.58	0.00	0.00	0.00	0.73	1.05	-0.09	0.00	0.00	0.39	-10.48	0.00
Base	47-13	~624	ELUp-Envolvente Max	89.89	-38.56	-15.95	0.00	0.00	0.00	-1.01	-7.96	0.08	0.00	0.00	1.12	-10.48	0.00
Base	47-13	~623	ELUp-Envolvente Max	92.61	-24.97	-8.63	0.00	0.00	0.00	-1.91	-8.15	0.25	0.00	0.00	1.12	-9.65	0.00
Base	47-14	~614	ELUp-Envolvente Max	105.19	-35.58	-12.56	0.00	0.00	0.00	0.90	1.08	-0.07	0.00	0.00	-0.10	-10.39	0.00
Base	47-14	~615	ELUp-Envolvente Max	101.40	-54.72	-11.77	0.00	0.00	0.00	0.77	1.14	-0.10	0.00	0.00	-0.10	-10.33	0.00
Base	47-14	~625	ELUp-Envolvente Max	96.46	-55.71	-19.62	0.00	0.00	0.00	-0.98	-7.86	-0.07	0.00	0.00	0.13	-10.33	0.00
Base	47-14	~624	ELUp-Envolvente Max	100.25	-36.57	-20.37	0.00	0.00	0.00	-1.07	-7.97	-0.04	0.00	0.00	0.13	-10.39	0.00
Base	47-15	~615	ELUp-Envolvente Max	128.23	-49.31	-14.79	0.00	0.00	0.00	0.89	1.16	-0.07	0.00	0.00	-0.50	-10.49	0.00
Base	47-15	~616	ELUp-Envolvente Max	122.92	-75.80	-24.19	0.00	0.00	0.00	0.52	0.42	-0.21	0.00	0.00	-0.50	-9.68	0.00
Base	47-15	~626	ELUp-Envolvente Max	119.89	-76.40	-35.59	0.00	0.00	0.00	-1.68	-7.90	-0.32	0.00	0.00	-0.81	-9.68	0.00
Base	47-15	~625	ELUp-Envolvente Max	125.16	-49.92	-26.18	0.00	0.00	0.00	-1.01	-7.87	-0.17	0.00	0.00	-0.81	-10.49	0.00
Base	47-16	~616	ELUp-Envolvente Max	178.53	-64.59	-20.57	0.00	0.00	0.00	0.66	0.45	-0.49	0.00	0.00	-2.21	-10.21	0.00
Base	47-16	~617	ELUp-Envolvente Max	172.54	-94.57	-22.12	0.00	0.00	0.00	-1.29	-1.68	-1.12	0.00	0.00	-2.21	-7.53	0.00
Base	47-16	~627	ELUp-Envolvente Max	158.51	-97.38	-48.60	0.00	0.00	0.00	-4.58	-7.68	-1.30	0.00	0.00	-3.21	-7.53	0.00
Base	47-16	~626	ELUp-Envolvente Max	164.42	-67.78	-46.85	0.00	0.00	0.00	-1.67	-7.89	-0.67	0.00	0.00	-3.21	-10.21	0.00
Base	47-17	~617	ELUp-Envolvente Max	325.27	-63.92	-16.93	0.00	0.00	0.00	-0.88	-1.60	-2.39	0.00	0.00	-4.58	-8.05	0.00
Base	47-17	~618	ELUp-Envolvente Max	311.67	-131.88	-89.27	0.00	0.00	0.00	-5.73	-3.46	-3.43	0.00	0.00	-4.58	-3.45	0.00
Base	47-17	~628	ELUp-Envolvente Max	209.74	-152.28	-144.22	0.00	0.00	0.00	-8.16	-5.52	-3.06	0.00	0.00	-3.24	-3.45	0.00
Base	47-17	~627	ELUp-Envolvente Max	223.31	-84.31	-71.99	0.00	0.00	0.00	-4.61	-7.69	-2.01	0.00	0.00	-3.24	-8.05	0.00
Base	47-18	~618	ELUp-Envolvente Max	993.12	4.56	-112.52	0.00	0.00	0.00	-4.89	-3.29	-4.79	0.00	0.00	8.79	-2.17	0.00
Base	47-18	~619	ELUp-Envolvente Max	1055.32	315.58	-344.57	0.00	0.00	0.00	2.19	1.14	-4.31	0.00	0.00	8.79	0.82	0.00
Base	47-18	~629	ELUp-Envolvente Max	-51.00	94.29	-447.85	0.00	0.00	0.00	7.52	1.43	-3.03	0.00	0.00	18.12	0.82	0.00

Story	Shell Element	Joint	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
				kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	47-18	~628	ELUp-Envolvente Max	-113.22	-216.66	-215.80	0.00	0.00	0.00	-8.57	-5.61	-3.50	0.00	0.00	18.12	-2.17	0.00
Base	47-19	~621	ELUp-Envolvente Max	44.22	23.97	-61.07	0.00	0.00	0.00	13.35	3.45	0.55	0.00	0.00	-23.93	-1.63	0.00
Base	47-19	~620	ELUp-Envolvente Max	31.47	-39.78	-57.32	0.00	0.00	0.00	-8.78	-5.64	1.18	0.00	0.00	-23.93	3.76	0.00
Base	47-19	~609	ELUp-Envolvente Max	227.17	-0.68	-60.56	0.00	0.00	0.00	-6.90	-2.93	0.28	0.00	0.00	-22.99	3.76	0.00
Base	47-19	108	ELUp-Envolvente Max	239.95	63.13	-64.34	0.00	0.00	0.00	14.33	1.46	-0.35	0.00	0.00	-22.99	-1.63	0.00
Base	47-20	~620	ELUp-Envolvente Max	96.82	-26.74	-35.17	0.00	0.00	0.00	-8.47	-5.58	1.62	0.00	0.00	2.85	3.04	0.00
Base	47-20	~622	ELUp-Envolvente Max	98.09	-20.37	-11.57	0.00	0.00	0.00	-4.81	-8.08	1.61	0.00	0.00	2.85	4.98	0.00
Base	47-20	~608	ELUp-Envolvente Max	116.50	-16.79	6.61	0.00	0.00	0.00	-5.06	-3.72	0.79	0.00	0.00	0.90	4.98	0.00
Base	47-20	~609	ELUp-Envolvente Max	115.26	-23.00	-16.93	0.00	0.00	0.00	-6.85	-2.92	0.79	0.00	0.00	0.90	3.04	0.00
Base	47-21	~622	ELUp-Envolvente Max	88.17	-22.37	-0.33	0.00	0.00	0.00	-4.99	-8.11	0.96	0.00	0.00	2.99	4.70	0.00
Base	47-21	~623	ELUp-Envolvente Max	88.65	-19.93	-6.74	0.00	0.00	0.00	-1.81	-8.11	0.63	0.00	0.00	2.99	4.64	0.00
Base	47-21	~607	ELUp-Envolvente Max	90.80	-19.45	-10.53	0.00	0.00	0.00	-1.52	-3.76	0.37	0.00	0.00	3.30	4.64	0.00
Base	47-21	~608	ELUp-Envolvente Max	90.25	-21.97	-4.10	0.00	0.00	0.00	-4.99	-3.71	0.70	0.00	0.00	3.30	4.70	0.00
Base	47-22	~623	ELUp-Envolvente Max	93.82	-18.91	-13.43	0.00	0.00	0.00	-1.91	-8.13	0.27	0.00	0.00	0.90	4.85	0.00
Base	47-22	~624	ELUp-Envolvente Max	92.22	-26.93	-16.34	0.00	0.00	0.00	-1.01	-7.94	0.11	0.00	0.00	0.90	4.72	0.00
Base	47-22	~606	ELUp-Envolvente Max	79.47	-29.53	-14.20	0.00	0.00	0.00	-0.34	-3.68	0.09	0.00	0.00	1.18	4.72	0.00
Base	47-22	~607	ELUp-Envolvente Max	81.06	-21.62	-11.18	0.00	0.00	0.00	-1.52	-3.76	0.24	0.00	0.00	1.18	4.85	0.00
Base	47-23	~624	ELUp-Envolvente Max	102.63	-24.81	-20.76	0.00	0.00	0.00	-1.06	-7.95	0.01	0.00	0.00	0.10	4.82	0.00
Base	47-23	~625	ELUp-Envolvente Max	99.47	-40.75	-33.02	0.00	0.00	0.00	-0.98	-7.86	-0.06	0.00	0.00	0.10	4.70	0.00
Base	47-23	~605	ELUp-Envolvente Max	83.31	-44.03	-37.69	0.00	0.00	0.00	-0.31	-3.69	-0.05	0.00	0.00	0.05	4.70	0.00
Base	47-23	~606	ELUp-Envolvente Max	86.55	-28.34	-25.45	0.00	0.00	0.00	-0.34	-3.68	0.02	0.00	0.00	0.05	4.82	0.00
Base	47-24	~625	ELUp-Envolvente Max	128.21	-34.81	-39.52	0.00	0.00	0.00	-1.01	-7.86	-0.15	0.00	0.00	-0.63	4.64	0.00
Base	47-24	~626	ELUp-Envolvente Max	124.58	-52.94	-47.81	0.00	0.00	0.00	-1.67	-7.87	-0.29	0.00	0.00	-0.63	4.56	0.00
Base	47-24	~604	ELUp-Envolvente Max	91.88	-58.94	-58.53	0.00	0.00	0.00	-1.33	-3.76	-0.24	0.00	0.00	-1.02	4.56	0.00
Base	47-24	~605	ELUp-Envolvente Max	95.22	-42.21	-50.41	0.00	0.00	0.00	-0.29	-3.68	-0.10	0.00	0.00	-1.02	4.64	0.00
Base	47-25	~626	ELUp-Envolvente Max	169.24	-43.79	-59.28	0.00	0.00	0.00	-1.66	-7.87	-0.62	0.00	0.00	-2.72	4.39	0.00
Base	47-25	~627	ELUp-Envolvente Max	164.14	-69.30	-87.72	0.00	0.00	0.00	-4.58	-7.68	-0.93	0.00	0.00	-2.72	4.08	0.00
Base	47-25	~603	ELUp-Envolvente Max	100.56	-82.15	-96.83	0.00	0.00	0.00	-4.69	-3.83	-0.67	0.00	0.00	-3.21	4.08	0.00
Base	47-25	~604	ELUp-Envolvente Max	105.62	-56.85	-68.23	0.00	0.00	0.00	-1.31	-3.75	-0.36	0.00	0.00	-3.21	4.39	0.00
Base	47-26	~627	ELUp-Envolvente Max	228.83	-56.78	-111.23	0.00	0.00	0.00	-4.61	-7.68	-1.52	0.00	0.00	-2.84	4.18	0.00
Base	47-26	~628	ELUp-Envolvente Max	258.24	90.24	-132.26	0.00	0.00	0.00	-8.18	-5.60	-1.75	0.00	0.00	-2.84	2.39	0.00
Base	47-26	~602	ELUp-Envolvente Max	54.26	49.44	-155.50	0.00	0.00	0.00	-7.87	-3.31	-1.01	0.00	0.00	-2.46	2.39	0.00
Base	47-26	~603	ELUp-Envolvente Max	24.93	-97.18	-134.48	0.00	0.00	0.00	-4.67	-3.83	-0.78	0.00	0.00	-2.46	4.18	0.00
Base	47-27	~628	ELUp-Envolvente Max	-64.73	25.82	-203.60	0.00	0.00	0.00	-8.59	-5.68	-1.92	0.00	0.00	17.89	2.78	0.00
Base	47-27	~629	ELUp-Envolvente Max	-87.22	-86.61	-34.62	0.00	0.00	0.00	7.53	1.47	-1.89	0.00	0.00	17.89	0.04	0.00
Base	47-27	120	ELUp-Envolvente Max	10.59	-67.05	69.22	0.00	0.00	0.00	7.32	1.47	-0.82	0.00	0.00	16.84	0.04	0.00
Base	47-27	~602	ELUp-Envolvente Max	33.00	45.03	-99.90	0.00	0.00	0.00	-7.77	-3.29	-0.85	0.00	0.00	16.84	2.78	0.00
Base	48-1	5	ELUp-Envolvente Max	-25.11	-114.69	-16.04	0.00	0.00	0.00	1.06	-0.34	4.11	0.00	0.00	1.01	-3.22	0.00
Base	48-1	~383	ELUp-Envolvente Max	18.91	105.51	140.99	0.00	0.00	0.00	-0.55	7.83	5.25	0.00	0.00	1.01	15.93	0.00
Base	48-1	~630	ELUp-Envolvente Max	-57.44	90.44	62.53	0.00	0.00	0.00	-6.33	-7.11	5.82	0.00	0.00	15.34	15.93	0.00
Base	48-1	~631	ELUp-Envolvente Max	-101.60	-130.34	-94.57	0.00	0.00	0.00	9.13	1.44	4.69	0.00	0.00	15.34	-3.22	0.00
Base	48-2	~383	ELUp-Envolvente Max	196.39	140.73	84.61	0.00	0.00	0.00	2.08	8.35	4.42	0.00	0.00	2.07	19.52	0.00
Base	48-2	~380	ELUp-Envolvente Max	173.31	25.54	54.07	0.00	0.00	0.00	0.73	6.97	2.77	0.00	0.00	2.07	19.53	0.00
Base	48-2	~632	ELUp-Envolvente Max	14.15	-6.09	39.56	0.00	0.00	0.00	-3.69	-8.59	2.18	0.00	0.00	-2.60	19.53	0.00
Base	48-2	~630	ELUp-Envolvente Max	37.12	109.21	70.06	0.00	0.00	0.00	-6.86	-7.21	3.83	0.00	0.00	-2.60	19.52	0.00
Base	48-3	~380	ELUp-Envolvente Max	138.82	18.78	25.57	0.00	0.00	0.00	1.92	7.21	1.88	0.00	0.00	2.69	18.90	0.00
Base	48-3	~377	ELUp-Envolvente Max	142.98	39.72	9.31	0.00	0.00	0.00	0.28	2.87	1.19	0.00	0.00	2.69	14.14	0.00
Base	48-3	~633	ELUp-Envolvente Max	82.66	27.74	18.11	0.00	0.00	0.00	-2.24	-8.86	0.33	0.00	0.00	-0.90	14.14	0.00
Base	48-3	~632	ELUp-Envolvente Max	78.45	6.68	34.49	0.00	0.00	0.00	-4.07	-8.67	1.02	0.00	0.00	-0.90	18.90	0.00
Base	48-4	~377	ELUp-Envolvente Max	121.21	35.33	7.97	0.00	0.00	0.00	0.89	2.99	0.70	0.00	0.00	1.55	13.80	0.00
Base	48-4	~374	ELUp-Envolvente Max	123.27	45.85	4.33	0.00	0.00	0.00	-0.05	0.52	0.51	0.00	0.00	1.55	11.33	0.00
Base	48-4	~634	ELUp-Envolvente Max	84.31	38.06	0.89	0.00	0.00	0.00	-1.93	-9.20	0.00	0.00	0.00	0.10	11.33	0.00
Base	48-4	~633	ELUp-Envolvente Max	82.10	27.52	4.37	0.00	0.00	0.00	-2.39	-8.89	0.20	0.00	0.00	0.10	13.80	0.00
Base	48-5	~374	ELUp-Envolvente Max	105.35	42.20	-1.22	0.00	0.00	0.00	0.45	0.62	0.09	0.00	0.00	0.35	11.38	0.00
Base	48-5	~371	ELUp-Envolvente Max	107.31	52.68	-9.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.98	-0.01	0.00	0.00	0.35	11.82	0.00
Base	48-5	~635	ELUp-Envolvente Max	86.07	48.35	-6.44	0.00	0.00	0.00	-1.92	-9.25	0.07	0.00	0.00	-0.22	11.82	0.00
Base	48-5	~634	ELUp-Envolvente Max	83.87	37.93	1.26	0.00	0.00	0.00	-2.05	-9.23	0.17	0.00	0.00	-0.22	11.38	0.00
Base	48-6	~371	ELUp-Envolvente Max	96.45	50.01	-7.96	0.00	0.00	0.00	0.60	1.10	-0.43	0.00	0.00	-0.71	12.12	0.00
Base	48-6	~368	ELUp-Envolvente Max	99.10	63.15	-2.51	0.00	0.00	0.00	0.57	4.20	-0.65	0.00	0.00	-0.71	15.37	0.00
Base	48-6	~636	ELUp-Envolvente Max	78.51	58.61	-6.01	0.00	0.00	0.00	-2.43	-9.02	0.00	0.00	0.00	-0.39	15.37	0.00
Base	48-6	~635	ELUp-Envolvente Max	76.10	46.57	-11.28	0.00	0.00	0.00	-2.09	-9.28	0.22	0.00	0.00	-0.39	12.12	0.00
Base	48-7	~368	ELUp-Envolvente Max	77.12	58.34	-2.66	0.00	0.00	0.00	1.23	4.34	-1.22	0.00	0.00	-1.15	16.12	0.00
Base	48-7	~365	ELUp-Envolvente Max	80.22	73.82	-8.92	0.00	0.00	0.00	1.25	9.29	-1.97	0.00	0.00	-1.15	21.87	0.00
Base	48-7	~637	ELUp-Envolvente Max	77.71	73.28	-8.02	0.00	0.00	0.00	-4.52	-9.13	-0.99	0.00	0.00	0.82	21.87	0.00
Base	48-7	~636	ELUp-Envolvente Max	74.66	58.03	-1.73	0.00	0.00	0.00	-2.64	-9.06	-0.23	0.00	0.00	0.82	16.12	0.00
Base	48-8	~365	ELUp-Envolvente Max	59.77	69.76	-10.03	0.00	0.00	0.00	2.16	9.47	-2.90	0.00	0.00	0.88	23.29	0.00
Base	48-8	~360	ELUp-Envolvente Max	61.98	80.79	-0.52	0.00	0.00	0.00	0.91	9.24	-4.79	0.00	0.00	0.88	21.49	0.00
Base	48-8	~638	ELUp-Envolvente Max	53.04	79.29	6.33	0.00	0.00	0.00	-7.55	-7.83	-4.42	0.00	0.00	2.53	21.49	0.00
Base	48-8	~637	ELUp-Envolvente Max	50.69	67.53	-3.31	0.00	0.00	0.00	-4.70	-9.17	-2.54	0.00	0.00	2.53	23.29	0.00
Base	48-9	~360	ELUp-Envolvente Max	4.29	69.31	1.49	0.00	0.00	0.00	2.56	9.57	-6.40	0.00	0.00	8.91	17.70	0.00
Base	48-9	17	ELUp-Envolvente Max	-3.39	31.02	12.00	0.00	0.00	0.00	-6.00	1.14	-4.12	0.00	0.00	8.91	-3.84	0.00
Base	48-9	~639	ELUp-Envolvente Max	68.36	44.84	15.48	0.00	0.00	0.00	11.33	2.43	-4.16	0.00	0.00	-20.08	-3.84	0.00
Base	48-9	~638	ELUp-Envolvente Max	76.18	84.00	4.97	0.00	0.00	0.00	-8.13	-7.94	-6.44	0.00	0.00	-20.08	17.70	0.00
Base	48-10	~631	ELUp-Envolvente Max	-95.80	-101.30	-47.19	0.00	0.00	0.00	9.17	1.67	3.60	0.00	0.00	17.58	-0.47	0.00
Base	48-10	~630	ELUp-Envolvente Max	-73.50	10.18	-15.65	0.00	0.00	0.00	-6.31	-6.99	3.87	0.00	0.00	17.58	-3.49	0.00
Base	48-10	~640	ELUp-Envolvente Max	123.73	49.61	-61.53	0.00	0.00	0.00	-8.46	-4.18	2.51	0.00	0.00	23.85	-3.49	0.00
Base	48-10	~641	ELUp-Envolvente Max	101.44	-61.85	-92.81	0.00	0.00	0.00	13.08	1.83	2.24	0.00	0.00	23.85	-0.47	0.00
Base	48-11	~630	ELUp-Envolvente Max	21.21	29.09	-8.15	0.00	0.00	0.00	-6.83	-7.09	2.75	0.00	0.00	-2.38	-2.41	0.00
Base	48-11	~632	ELUp-Envolvente Max	24.96	47.85	30.15	0.00	0.00	0.00	-3.68	-8.51	1.79	0.00	0.00	-2.38	-2.35	0.00
Base	48-11	~642	ELUp-Envolvente Max	23.14	47.38	13.19	0.00	0.00	0.00	-5.36	-5.60	1.02	0.00	0.00	-2.00	-2.35	0.00
Base	48-11	~640	ELUp-Envolvente Max	19.41	28.75	-25.10	0.00	0.00	0.00	-8.14	-4.12	1.98	0.00	0.00	-2.00	-2.41	0.00
Base	48-12	~632	ELUp-Envolvente Max	89.22	60.66	25.14	0.00	0.00	0.00	-4.06	-8.59	0.61	0.00	0.00	-1.68	-2.91	0.00
Base	48-12	~633	ELUp-Envolvente Max	86.27	45.92	21.13	0.00	0.00	0.00	-2.25	-8.90	0.10	0.00	0.00	-1.68	-3.87	0.00
Base	48-12	~643	ELUp-Envolvente Max	33.45	35.06	9.68	0.00	0.00	0.00	-1.82	-5.06	-0.06	0.00	0.00	-3.44	-3.87	0.00
Base	48-12	~642	ELUp-Envolvente Max	36.47	50.14	13.87	0.00	0.00	0.00	-5.31	-5.59	0.45	0.00	0.00	-3.44	-2.91	0.00
Base	48-13	~633	ELUp-Envolvente Max	85.78	45.73	7.45	0.00	0.00	0.00	-2.40	-8.93	-0.11	0.00	0.00	-0.42	-4.46	0.00
Base	48-13	~634	ELUp-Envolvente Max	86.44	49.00	-0.94	0.00	0.00	0.00	-1.94	-9.25	-0.09	0.00	0.00	-0.42	-5.20	0.00
Base	48-13	~644	ELUp-Envolvente Max	57.35	43.19	3.27	0.00	0.00	0.00	-0.74	-4.73	-0.14	0.00	0.00	-1.04	-5.20	0.00
Base	48-13	~643	ELUp-Envolvente Max	56.70	39.91	11.56	0.00	0.00	0.00	-1.81	-5.06	-0.17	0.00	0.00	-1.04	-4.46	0.00
Base	48-14	~634	ELUp-Envolvente Max	86.15	49.02	-0.43	0.00	0.00	0.00	-2.06	-9.27	0.04	0.00	0.00	-0.11	-5.37	0.00
Base	48-14	~635	ELUp-Envolvente Max	87.67	56.15	2.44	0.00	0.00	0.00	-1.93	-9.28	0.20	0.00	0.00	-0.11	-5.26	0.00
Base	48-14	~645	ELUp-Envolvente Max	61.27	50.87	-2.17	0.00	0.00	0.00	-0.79	-4.83	0.17	0.00	0.00	0.11	-5.26	0.00
Base	48-14	~644	ELUp-Envolvente Max	59.97	43.80	-4.92	0.00	0.00	0.00	-0.72	-4.72	0.01	0.00	0.00	0.11	-5.37	0.00
Base	48-15	~635	ELUp-Envolvente Max	77.62	54.34	-2.48	0.00	0.00	0.00	-2.09	-9.32	0.31	0.00	0.00	0.35	-5.13	0.00
Base	48-15	~636	ELUp-Envolvente Max	78.32	57.70	-8.73	0.00	0.00	0.00	-2.44	-9.07	0.29	0.00	0.00	0.35	-4.20	0.00
Base	48-15	~646	ELUp-Envolvente Max	70.10	56.05	-3.48	0.00	0.00	0.00	-2.23	-5.39	0.30	0.00	0.00	1.53	-4.20	0.00
Base	48-15	~645	ELUp-Envolvente Max	69.53	52.72	2.87	0.00	0.00	0.00	-0.74	-4.82	0.32	0.00	0.00	1.53	-5.13	0.00
Base	48-16	~636	ELUp-Envolvente Max	74.49	57.07	-4.60	0.00	0.00	0.00	-2.65	-9.11	0.01	0.00	0.00	1.80	-3.58	0.00
Base	48-16	~637	ELUp-Envolvente Max	75.83	63.77	10.40	0.00	0.00	0.00	-4.50	-9.00	-0.67	0.00	0.00	1.80	-2.48	0.00

Story	Shell Element	Joint	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
				kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	48-16	~647	ELUp-Envolvente Max	69.60	62.30	7.62	0.00	0.00	0.00	-6.68	-6.22	-0.57	0.00	0.00	4.59	-2.48	0.00
Base	48-16	~646	ELUp-Envolvente Max	68.29	55.72	-7.35	0.00	0.00	0.00	-2.13	-5.37	0.11	0.00	0.00	4.59	-3.58	0.00
Base	48-17	~637	ELUp-Envolvente Max	48.88	58.21	15.25	0.00	0.00	0.00	-4.68	-9.04	-2.18	0.00	0.00	1.92	-2.00	0.00
Base	48-17	~638	ELUp-Envolvente Max	50.66	67.12	10.08	0.00	0.00	0.00	-7.51	-7.65	-3.40	0.00	0.00	1.92	-2.88	0.00
Base	48-17	~648	ELUp-Envolvente Max	89.45	74.92	13.80	0.00	0.00	0.00	-9.64	-4.03	-2.51	0.00	0.00	2.18	-2.88	0.00
Base	48-17	~647	ELUp-Envolvente Max	87.66	65.96	18.90	0.00	0.00	0.00	-6.55	-6.19	-1.29	0.00	0.00	2.18	-2.00	0.00
Base	48-18	~638	ELUp-Envolvente Max	73.73	71.73	8.88	0.00	0.00	0.00	-8.09	-7.77	-4.33	0.00	0.00	-21.41	-5.84	0.00
Base	48-18	~639	ELUp-Envolvente Max	77.57	90.77	-23.44	0.00	0.00	0.00	11.23	1.94	-2.79	0.00	0.00	-21.41	-2.46	0.00
Base	48-18	~649	ELUp-Envolvente Max	30.62	81.34	-4.94	0.00	0.00	0.00	20.46	2.71	-1.55	0.00	0.00	-32.67	-2.46	0.00
Base	48-18	~648	ELUp-Envolvente Max	26.92	62.37	27.44	0.00	0.00	0.00	-9.75	-4.06	-3.09	0.00	0.00	-32.67	-5.84	0.00
Base	48-19	~641	ELUp-Envolvente Max	110.03	-19.07	24.33	0.00	0.00	0.00	13.34	3.09	1.49	0.00	0.00	23.42	1.02	0.00
Base	48-19	~640	ELUp-Envolvente Max	115.77	9.63	-39.30	0.00	0.00	0.00	-8.53	-4.54	1.32	0.00	0.00	23.42	-2.47	0.00
Base	48-19	~650	ELUp-Envolvente Max	-33.19	-19.94	10.50	0.00	0.00	0.00	-8.07	-2.22	0.61	0.00	0.00	22.01	-2.47	0.00
Base	48-19	121	ELUp-Envolvente Max	-39.07	-49.34	74.20	0.00	0.00	0.00	12.44	2.36	0.79	0.00	0.00	22.01	1.02	0.00
Base	48-20	~640	ELUp-Envolvente Max	11.52	-10.85	-3.02	0.00	0.00	0.00	-8.21	-4.47	0.99	0.00	0.00	-2.58	-2.26	0.00
Base	48-20	~642	ELUp-Envolvente Max	22.56	44.36	-5.92	0.00	0.00	0.00	-5.35	-5.54	0.71	0.00	0.00	-2.58	-3.93	0.00
Base	48-20	~651	ELUp-Envolvente Max	25.97	45.23	-23.71	0.00	0.00	0.00	-5.38	-1.85	0.37	0.00	0.00	-2.53	-3.93	0.00
Base	48-20	~650	ELUp-Envolvente Max	14.81	-10.58	-20.57	0.00	0.00	0.00	-8.20	-2.25	0.65	0.00	0.00	-2.53	-2.26	0.00
Base	48-21	~642	ELUp-Envolvente Max	35.85	47.23	-5.48	0.00	0.00	0.00	-5.30	-5.53	0.23	0.00	0.00	-3.57	-3.97	0.00
Base	48-21	~643	ELUp-Envolvente Max	35.89	47.29	0.37	0.00	0.00	0.00	-1.82	-5.07	0.00	0.00	0.00	-3.57	-4.54	0.00
Base	48-21	~652	ELUp-Envolvente Max	26.08	45.35	-2.41	0.00	0.00	0.00	-1.14	-0.90	-0.03	0.00	0.00	-4.37	-4.54	0.00
Base	48-21	~651	ELUp-Envolvente Max	26.07	44.84	-8.16	0.00	0.00	0.00	-5.40	-1.86	0.20	0.00	0.00	-4.37	-3.97	0.00
Base	48-22	~643	ELUp-Envolvente Max	59.10	51.73	2.23	0.00	0.00	0.00	-1.82	-5.07	-0.13	0.00	0.00	-1.17	-4.79	0.00
Base	48-22	~644	ELUp-Envolvente Max	59.52	53.85	4.36	0.00	0.00	0.00	-0.75	-4.73	-0.12	0.00	0.00	-1.17	-4.96	0.00
Base	48-22	~653	ELUp-Envolvente Max	36.10	49.26	-5.22	0.00	0.00	0.00	0.37	-0.41	-0.06	0.00	0.00	-1.66	-4.96	0.00
Base	48-22	~652	ELUp-Envolvente Max	35.72	47.37	-7.48	0.00	0.00	0.00	-1.17	-0.91	-0.07	0.00	0.00	-1.66	-4.79	0.00
Base	48-23	~644	ELUp-Envolvente Max	62.08	54.50	-3.69	0.00	0.00	0.00	-0.72	-4.73	0.01	0.00	0.00	0.10	-5.04	0.00
Base	48-23	~645	ELUp-Envolvente Max	61.94	54.40	-9.64	0.00	0.00	0.00	-0.79	-4.83	0.12	0.00	0.00	0.10	-5.15	0.00
Base	48-23	~654	ELUp-Envolvente Max	48.32	51.95	-3.68	0.00	0.00	0.00	0.33	-0.42	0.10	0.00	0.00	0.05	-5.15	0.00
Base	48-23	~653	ELUp-Envolvente Max	48.17	51.35	2.06	0.00	0.00	0.00	0.35	-0.42	-0.01	0.00	0.00	0.05	-5.04	0.00
Base	48-24	~645	ELUp-Envolvente Max	70.20	56.22	-4.63	0.00	0.00	0.00	-0.74	-4.82	0.23	0.00	0.00	1.65	-5.02	0.00
Base	48-24	~646	ELUp-Envolvente Max	70.51	57.90	2.40	0.00	0.00	0.00	-2.24	-5.42	0.22	0.00	0.00	1.65	-5.06	0.00
Base	48-24	~655	ELUp-Envolvente Max	49.56	53.71	-7.12	0.00	0.00	0.00	-1.60	-0.99	0.13	0.00	0.00	2.09	-5.06	0.00
Base	48-24	~654	ELUp-Envolvente Max	49.22	52.04	-14.08	0.00	0.00	0.00	0.32	-0.42	0.14	0.00	0.00	2.09	-5.02	0.00
Base	48-25	~646	ELUp-Envolvente Max	68.60	57.62	-1.57	0.00	0.00	0.00	-2.13	-5.40	0.00	0.00	0.00	4.61	-4.71	0.00
Base	48-25	~647	ELUp-Envolvente Max	66.75	47.77	-9.34	0.00	0.00	0.00	-6.65	-6.07	-0.33	0.00	0.00	4.61	-4.33	0.00
Base	48-25	~656	ELUp-Envolvente Max	71.66	48.48	-5.18	0.00	0.00	0.00	-6.89	-1.99	-0.28	0.00	0.00	5.41	-4.33	0.00
Base	48-25	~655	ELUp-Envolvente Max	73.73	58.72	2.66	0.00	0.00	0.00	-1.61	-0.99	0.05	0.00	0.00	5.41	-4.71	0.00
Base	48-26	~647	ELUp-Envolvente Max	84.82	51.33	1.94	0.00	0.00	0.00	-6.52	-6.04	-0.95	0.00	0.00	2.95	-4.32	0.00
Base	48-26	~648	ELUp-Envolvente Max	85.13	53.37	28.07	0.00	0.00	0.00	-9.79	-4.82	-1.25	0.00	0.00	2.95	-2.55	0.00
Base	48-26	~657	ELUp-Envolvente Max	88.67	54.19	11.75	0.00	0.00	0.00	-9.38	-2.31	-0.87	0.00	0.00	2.10	-2.55	0.00
Base	48-26	~656	ELUp-Envolvente Max	88.20	51.96	-14.42	0.00	0.00	0.00	-6.92	-1.99	-0.57	0.00	0.00	2.10	-4.32	0.00
Base	48-27	~648	ELUp-Envolvente Max	22.60	41.01	41.75	0.00	0.00	0.00	-9.91	-4.84	-1.53	0.00	0.00	-33.11	-3.30	0.00
Base	48-27	~649	ELUp-Envolvente Max	28.79	72.21	29.41	0.00	0.00	0.00	21.07	5.76	-1.11	0.00	0.00	-33.11	0.89	0.00
Base	48-27	115	ELUp-Envolvente Max	186.36	103.68	35.91	0.00	0.00	0.00	22.72	4.61	-0.18	0.00	0.00	-34.35	0.89	0.00
Base	48-27	~657	ELUp-Envolvente Max	180.21	72.55	48.29	0.00	0.00	0.00	-9.47	-2.33	-0.60	0.00	0.00	-34.35	-3.30	0.00
Base	49-1	121	ELUp-Envolvente Max	-37.96	-43.50	-15.73	0.00	0.00	0.00	12.47	2.50	0.33	0.00	0.00	21.34	0.22	0.00
Base	49-1	~650	ELUp-Envolvente Max	-26.15	15.54	15.89	0.00	0.00	0.00	-8.08	-2.29	0.58	0.00	0.00	21.34	-1.02	0.00
Base	49-1	~658	ELUp-Envolvente Max	-3.14	20.26	-18.65	0.00	0.00	0.00	-8.23	-1.83	0.53	0.00	0.00	22.46	-1.02	0.00
Base	49-1	122	ELUp-Envolvente Max	-14.88	-38.92	-50.06	0.00	0.00	0.00	13.39	2.22	0.28	0.00	0.00	22.46	0.22	0.00
Base	49-2	~650	ELUp-Envolvente Max	21.93	25.02	-15.32	0.00	0.00	0.00	-8.22	-2.32	0.49	0.00	0.00	-2.91	-0.66	0.00
Base	49-2	~651	ELUp-Envolvente Max	22.89	29.83	-25.55	0.00	0.00	0.00	-5.38	-1.87	0.35	0.00	0.00	-2.91	-0.81	0.00
Base	49-2	~659	ELUp-Envolvente Max	8.97	27.06	-14.15	0.00	0.00	0.00	-5.54	-1.29	0.34	0.00	0.00	-2.79	-0.81	0.00
Base	49-2	~658	ELUp-Envolvente Max	8.07	22.58	-3.90	0.00	0.00	0.00	-8.26	-1.84	0.48	0.00	0.00	-2.79	-0.66	0.00
Base	49-3	~651	ELUp-Envolvente Max	22.99	30.02	-10.21	0.00	0.00	0.00	-5.40	-1.87	0.17	0.00	0.00	-4.47	-0.85	0.00
Base	49-3	~652	ELUp-Envolvente Max	26.59	47.98	-6.58	0.00	0.00	0.00	-1.15	-0.91	0.06	0.00	0.00	-4.47	-1.08	0.00
Base	49-3	~660	ELUp-Envolvente Max	27.39	48.33	-22.99	0.00	0.00	0.00	-1.08	-0.19	0.10	0.00	0.00	-4.68	-1.08	0.00
Base	49-3	~659	ELUp-Envolvente Max	23.86	30.19	-26.24	0.00	0.00	0.00	-5.53	-1.29	0.21	0.00	0.00	-4.68	-0.85	0.00
Base	49-4	~652	ELUp-Envolvente Max	36.38	50.31	-11.73	0.00	0.00	0.00	-1.17	-0.91	0.00	0.00	0.00	-1.69	-1.19	0.00
Base	49-4	~653	ELUp-Envolvente Max	36.27	49.97	-11.61	0.00	0.00	0.00	0.37	-0.41	-0.01	0.00	0.00	-1.69	-1.30	0.00
Base	49-4	~661	ELUp-Envolvente Max	34.38	49.75	-6.57	0.00	0.00	0.00	0.56	0.38	0.05	0.00	0.00	-1.80	-1.30	0.00
Base	49-4	~660	ELUp-Envolvente Max	34.14	49.47	-6.59	0.00	0.00	0.00	-1.09	-0.20	0.06	0.00	0.00	-1.80	-1.19	0.00
Base	49-5	~653	ELUp-Envolvente Max	48.38	52.35	-4.25	0.00	0.00	0.00	0.36	-0.41	0.03	0.00	0.00	0.02	-1.33	0.00
Base	49-5	~654	ELUp-Envolvente Max	49.94	60.52	0.46	0.00	0.00	0.00	0.33	-0.42	0.06	0.00	0.00	0.02	-1.43	0.00
Base	49-5	~662	ELUp-Envolvente Max	35.45	57.63	-11.20	0.00	0.00	0.00	0.52	0.42	0.06	0.00	0.00	0.03	-1.43	0.00
Base	49-5	~661	ELUp-Envolvente Max	33.79	49.43	-16.01	0.00	0.00	0.00	0.56	0.38	0.04	0.00	0.00	0.03	-1.33	0.00
Base	49-6	~654	ELUp-Envolvente Max	50.92	60.75	-9.85	0.00	0.00	0.00	0.32	-0.43	0.09	0.00	0.00	2.05	-1.39	0.00
Base	49-6	~655	ELUp-Envolvente Max	49.63	54.52	-20.93	0.00	0.00	0.00	-1.60	-0.97	0.06	0.00	0.00	2.05	-1.38	0.00
Base	49-6	~663	ELUp-Envolvente Max	42.90	53.17	-11.04	0.00	0.00	0.00	-1.54	-0.13	0.03	0.00	0.00	2.21	-1.38	0.00
Base	49-6	~662	ELUp-Envolvente Max	44.04	59.37	-0.20	0.00	0.00	0.00	0.53	0.42	0.05	0.00	0.00	2.21	-1.39	0.00
Base	49-7	~655	ELUp-Envolvente Max	73.83	59.43	-11.23	0.00	0.00	0.00	-1.60	-0.97	-0.02	0.00	0.00	5.52	-1.25	0.00
Base	49-7	~656	ELUp-Envolvente Max	72.23	51.33	-0.65	0.00	0.00	0.00	-6.92	-2.11	-0.19	0.00	0.00	5.52	-1.19	0.00
Base	49-7	~664	ELUp-Envolvente Max	46.35	46.24	-23.60	0.00	0.00	0.00	-7.15	-1.30	-0.20	0.00	0.00	5.85	-1.19	0.00
Base	49-7	~663	ELUp-Envolvente Max	48.06	54.25	-33.88	0.00	0.00	0.00	-1.52	-0.12	-0.04	0.00	0.00	5.85	-1.25	0.00
Base	49-8	~656	ELUp-Envolvente Max	88.75	54.59	-9.95	0.00	0.00	0.00	-6.95	-2.12	-0.48	0.00	0.00	2.29	-1.18	0.00
Base	49-8	~657	ELUp-Envolvente Max	82.85	25.12	-23.01	0.00	0.00	0.00	-9.31	-1.95	-0.64	0.00	0.00	2.29	-0.34	0.00
Base	49-8	~665	ELUp-Envolvente Max	89.90	26.62	-21.16	0.00	0.00	0.00	-9.33	-1.65	-0.55	0.00	0.00	2.05	-0.34	0.00
Base	49-8	~664	ELUp-Envolvente Max	95.75	55.94	-8.22	0.00	0.00	0.00	-7.20	-1.31	-0.38	0.00	0.00	2.05	-1.18	0.00
Base	49-9	~657	ELUp-Envolvente Max	174.39	43.57	13.47	0.00	0.00	0.00	-9.40	-1.97	-0.36	0.00	0.00	-31.90	-0.45	0.00
Base	49-9	115	ELUp-Envolvente Max	181.10	77.45	23.43	0.00	0.00	0.00	22.36	2.84	-0.46	0.00	0.00	-31.90	2.00	0.00
Base	49-9	117	ELUp-Envolvente Max	143.60	70.24	-45.42	0.00	0.00	0.00	21.77	1.70	-1.03	0.00	0.00	-31.15	2.00	0.00
Base	49-9	~665	ELUp-Envolvente Max	136.82	35.98	-55.02	0.00	0.00	0.00	-9.26	-1.63	-0.93	0.00	0.00	-31.15	-0.45	0.00
Base	50-1	13	ELUp-Envolvente Max	16.32	-110.92	-10.66	0.00	0.00	0.00	-10.36	-9.76	7.29	0.00	0.00	11.15	16.80	0.00
Base	50-1	~666	ELUp-Envolvente Max	86.82	241.73	3.14	0.00	0.00	0.00	1.38	-0.90	9.89	0.00	0.00	11.15	-14.89	0.00
Base	50-1	~667	ELUp-Envolvente Max	-240.52	176.55	70.72	0.00	0.00	0.00	-12.12	-14.74	9.11	0.00	0.00	-26.73	-14.89	0.00
Base	50-1	~668	ELUp-Envolvente Max	-311.22	-176.50	56.74	0.00	0.00	0.00	12.75	1.36	6.51	0.00	0.00	-26.73	16.80	0.00
Base	50-2	~666	ELUp-Envolvente Max	27.13	229.99	114.77	0.00	0.00	0.00	-1.23	-1.42	6.83	0.00	0.00	0.01	-19.54	0.00
Base	50-2	~669	ELUp-Envolvente Max	-6.74	60.64	101.45	0.00	0.00	0.00	-0.16	-2.40	4.05	0.00	0.00	0.01	-22.14	0.00
Base	50-2	~670	ELUp-Envolvente Max	-96.72	42.64	10.43	0.00	0.00	0.00	-6.83	-17.57	3.18	0.00	0.00	3.35	-22.14	0.00
Base	50-2	~667	ELUp-Envolvente Max	-62.85	212.00	23.82	0.00	0.00	0.00	-11.12	-14.54	5.97	0.00	0.00	3.35	-19.54	0.00
Base	50-3	~669	ELUp-Envolvente Max	0.66	62.06	-20.63	0.00	0.00	0.00	-1.10	-2.59	2.54	0.00	0.00	-2.15	-20.08	0.00
Base	50-3	~671	ELUp-Envolvente Max	4.16	79.55	-20.85	0.00	0.00	0.00	-1.63	-9.62	1.48	0.00	0.00	-2.15	-11.30	0.00
Base	50-3	~672	ELUp-Envolvente Max	-4.51	77.54	40.34	0.00	0.00	0.00	-4.70	-17.66	0.22	0.00	0.00	0.50	-11.30	0.00
Base	50-3	~670	ELUp-Envolvente Max	-7.94	60.42	40.85	0.00	0.00	0.00	-6.74	-17.55	1.27	0.00	0.00	0.50	-20.08	0.00
Base	50-4	~671	ELUp-Envolvente Max	28.50	84.32	11.42	0.00	0.00	0.00	-1.78	-9.65	0.35	0.00	0.00	-1.04	-10.63	0.00
Base	50-4	~673	ELUp-Envolvente Max	25.77	70.66	2.20	0.00	0.00	0.00	-2.28	-12.08	-0.13	0.00	0.00	-1.04	-7.51	0.00
Base	50-4	~674	ELUp-Envolvente Max	7.63	67.03	4.14	0.00	0.00	0.00	-4.00	-17.61	-0.54	0.00	0.00	0.10	-7.51	0.00
Base	50-4	~672	ELUp-Envolvente Max	10.37	80.70	13.35	0.00	0.00	0.00	-4.60	-17.64	-0.07	0.00	0.00	0.10	-10.63	0.00
Base	50-5	~673	ELUp-Envolvente Max	37.02	72.89	-9.49	0.00	0.00	0.00	-2.15	-12.06	-1.03	0.00	0.00	1.37	-7.36	0.00

Story	Shell Element	Joint	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
				kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	50-5	~675	ELUp-Envolvente Max	28.42	29.90	-8.26	0.00	0.00	0.00	-1.66	-8.96	-1.33	0.00	0.00	1.37	-9.97	0.00
Base	50-5	~676	ELUp-Envolvente Max	17.14	28.21	22.72	0.00	0.00	0.00	-3.58	-16.57	-0.66	0.00	0.00	1.32	-9.97	0.00
Base	50-5	~674	ELUp-Envolvente Max	25.58	70.44	21.64	0.00	0.00	0.00	-4.03	-17.62	-0.36	0.00	0.00	1.32	-7.36	0.00
Base	50-6	~675	ELUp-Envolvente Max	27.95	29.90	-0.31	0.00	0.00	0.00	-1.55	-8.94	-1.99	0.00	0.00	3.17	-9.98	0.00
Base	50-6	~677	ELUp-Envolvente Max	23.52	7.75	-14.81	0.00	0.00	0.00	-0.31	-1.76	-2.26	0.00	0.00	3.17	-16.77	0.00
Base	50-6	~678	ELUp-Envolvente Max	30.64	8.84	-7.16	0.00	0.00	0.00	-3.38	-14.75	-0.78	0.00	0.00	2.15	-16.77	0.00
Base	50-6	~676	ELUp-Envolvente Max	35.09	31.08	7.63	0.00	0.00	0.00	-3.65	-16.59	-0.51	0.00	0.00	2.15	-9.98	0.00
Base	50-7	~677	ELUp-Envolvente Max	28.22	8.22	-0.41	0.00	0.00	0.00	-0.07	-1.71	-2.73	0.00	0.00	3.25	-17.26	0.00
Base	50-7	~679	ELUp-Envolvente Max	25.24	-6.65	-13.69	0.00	0.00	0.00	1.02	6.68	-3.38	0.00	0.00	3.25	-26.08	0.00
Base	50-7	~680	ELUp-Envolvente Max	41.84	-3.77	-28.93	0.00	0.00	0.00	-4.69	-13.33	-1.70	0.00	0.00	0.91	-26.08	0.00
Base	50-7	~678	ELUp-Envolvente Max	44.93	11.68	-15.65	0.00	0.00	0.00	-3.51	-14.78	-1.06	0.00	0.00	0.91	-17.26	0.00
Base	50-8	~679	ELUp-Envolvente Max	34.25	-5.09	-49.11	0.00	0.00	0.00	1.65	6.80	-4.00	0.00	0.00	0.01	-27.63	0.00
Base	50-8	~681	ELUp-Envolvente Max	47.56	61.46	-12.25	0.00	0.00	0.00	0.85	6.59	-5.98	0.00	0.00	0.01	-23.16	0.00
Base	50-8	~682	ELUp-Envolvente Max	48.12	61.96	3.19	0.00	0.00	0.00	-7.85	-10.04	-5.33	0.00	0.00	-2.37	-23.16	0.00
Base	50-8	~680	ELUp-Envolvente Max	34.70	-5.14	-33.67	0.00	0.00	0.00	-4.75	-13.34	-3.35	0.00	0.00	-2.37	-27.63	0.00
Base	50-9	~681	ELUp-Envolvente Max	1.51	52.06	34.21	0.00	0.00	0.00	1.94	6.81	-7.67	0.00	0.00	-6.59	-19.33	0.00
Base	50-9	9	ELUp-Envolvente Max	-14.16	-26.27	29.22	0.00	0.00	0.00	-4.29	-2.51	-5.55	0.00	0.00	-6.59	6.98	0.00
Base	50-9	~683	ELUp-Envolvente Max	103.48	-2.87	39.21	0.00	0.00	0.00	11.66	1.27	-5.66	0.00	0.00	20.57	6.98	0.00
Base	50-9	~682	ELUp-Envolvente Max	119.24	76.06	44.23	0.00	0.00	0.00	-8.36	-10.14	-7.78	0.00	0.00	20.57	-19.33	0.00
Base	50-10	~668	ELUp-Envolvente Max	-298.31	-112.13	-89.34	0.00	0.00	0.00	12.90	2.11	3.85	0.00	0.00	-29.14	2.40	0.00
Base	50-10	~667	ELUp-Envolvente Max	-253.79	110.50	23.99	0.00	0.00	0.00	-12.14	-14.84	5.44	0.00	0.00	-29.14	11.60	0.00
Base	50-10	~684	ELUp-Envolvente Max	-20.94	156.99	-81.98	0.00	0.00	0.00	-12.39	-7.00	2.90	0.00	0.00	-37.81	11.60	0.00
Base	50-10	~685	ELUp-Envolvente Max	-65.44	-65.53	-195.28	0.00	0.00	0.00	21.04	2.71	1.31	0.00	0.00	-37.81	2.40	0.00
Base	50-11	~667	ELUp-Envolvente Max	-76.09	146.00	-22.92	0.00	0.00	0.00	-11.14	-14.64	4.08	0.00	0.00	2.87	8.28	0.00
Base	50-11	~670	ELUp-Envolvente Max	-88.86	82.17	-12.51	0.00	0.00	0.00	-6.79	-17.36	2.67	0.00	0.00	2.87	7.71	0.00
Base	50-11	~686	ELUp-Envolvente Max	-54.85	88.97	-10.54	0.00	0.00	0.00	-8.14	-10.15	1.39	0.00	0.00	2.67	7.71	0.00
Base	50-11	~684	ELUp-Envolvente Max	-42.08	152.80	-21.08	0.00	0.00	0.00	-12.30	-6.98	2.79	0.00	0.00	2.67	8.28	0.00
Base	50-12	~670	ELUp-Envolvente Max	-0.04	100.01	17.84	0.00	0.00	0.00	-6.70	-17.34	0.76	0.00	0.00	1.81	8.26	0.00
Base	50-12	~672	ELUp-Envolvente Max	-4.40	78.24	18.66	0.00	0.00	0.00	-4.72	-17.76	-0.05	0.00	0.00	1.81	9.72	0.00
Base	50-12	~687	ELUp-Envolvente Max	-11.46	76.92	-20.43	0.00	0.00	0.00	-3.22	-9.44	-0.24	0.00	0.00	5.00	9.72	0.00
Base	50-12	~686	ELUp-Envolvente Max	-7.16	98.56	-21.28	0.00	0.00	0.00	-8.28	-10.17	0.58	0.00	0.00	5.00	8.26	0.00
Base	50-13	~672	ELUp-Envolvente Max	10.44	81.09	-8.44	0.00	0.00	0.00	-4.62	-17.74	-0.39	0.00	0.00	0.70	10.53	0.00
Base	50-13	~674	ELUp-Envolvente Max	6.40	60.93	-5.82	0.00	0.00	0.00	-4.01	-17.67	-0.37	0.00	0.00	0.70	11.29	0.00
Base	50-13	~688	ELUp-Envolvente Max	12.70	62.19	4.48	0.00	0.00	0.00	-1.80	-8.80	-0.32	0.00	0.00	1.64	11.29	0.00
Base	50-13	~687	ELUp-Envolvente Max	16.74	82.35	2.27	0.00	0.00	0.00	-3.32	-9.46	-0.34	0.00	0.00	1.64	10.53	0.00
Base	50-14	~674	ELUp-Envolvente Max	24.40	64.52	11.54	0.00	0.00	0.00	-4.04	-17.68	-0.25	0.00	0.00	0.70	11.48	0.00
Base	50-14	~676	ELUp-Envolvente Max	19.79	41.49	10.17	0.00	0.00	0.00	-3.59	-16.62	-0.05	0.00	0.00	0.70	10.33	0.00
Base	50-14	~689	ELUp-Envolvente Max	20.15	41.49	-10.23	0.00	0.00	0.00	-1.67	-8.64	0.14	0.00	0.00	0.38	10.33	0.00
Base	50-14	~688	ELUp-Envolvente Max	24.78	64.61	-8.77	0.00	0.00	0.00	-1.81	-8.80	-0.06	0.00	0.00	0.38	11.48	0.00
Base	50-15	~676	ELUp-Envolvente Max	37.89	45.24	-5.02	0.00	0.00	0.00	-3.66	-16.63	0.06	0.00	0.00	0.64	10.14	0.00
Base	50-15	~678	ELUp-Envolvente Max	32.00	15.76	-11.65	0.00	0.00	0.00	-3.39	-14.80	0.05	0.00	0.00	0.64	7.49	0.00
Base	50-15	~690	ELUp-Envolvente Max	28.70	15.20	-9.16	0.00	0.00	0.00	-2.66	-8.90	0.34	0.00	0.00	-0.68	7.49	0.00
Base	50-15	~689	ELUp-Envolvente Max	34.57	44.55	-2.39	0.00	0.00	0.00	-1.64	-8.64	0.35	0.00	0.00	-0.68	10.14	0.00
Base	50-16	~678	ELUp-Envolvente Max	46.35	18.62	-20.09	0.00	0.00	0.00	-3.52	-14.83	-0.26	0.00	0.00	-0.61	6.82	0.00
Base	50-16	~680	ELUp-Envolvente Max	46.14	17.55	-19.76	0.00	0.00	0.00	-4.64	-13.10	-0.97	0.00	0.00	-0.61	4.42	0.00
Base	50-16	~691	ELUp-Envolvente Max	32.57	14.84	-24.43	0.00	0.00	0.00	-6.39	-9.04	-0.54	0.00	0.00	-3.41	4.42	0.00
Base	50-16	~690	ELUp-Envolvente Max	32.78	15.90	-24.90	0.00	0.00	0.00	-2.56	-8.88	0.17	0.00	0.00	-3.41	6.82	0.00
Base	50-17	~680	ELUp-Envolvente Max	38.90	15.91	-24.46	0.00	0.00	0.00	-4.71	-13.12	-2.54	0.00	0.00	-1.73	3.90	0.00
Base	50-17	~682	ELUp-Envolvente Max	35.09	-3.14	-30.58	0.00	0.00	0.00	-7.87	-10.15	-3.80	0.00	0.00	-1.73	3.82	0.00
Base	50-17	~692	ELUp-Envolvente Max	49.28	-0.40	-24.08	0.00	0.00	0.00	-9.61	-6.11	-2.58	0.00	0.00	-1.90	3.82	0.00
Base	50-17	~691	ELUp-Envolvente Max	53.17	19.13	-18.26	0.00	0.00	0.00	-6.28	-9.02	-1.32	0.00	0.00	-1.90	3.90	0.00
Base	50-18	~682	ELUp-Envolvente Max	106.19	10.84	10.54	0.00	0.00	0.00	-8.38	-10.25	-5.08	0.00	0.00	23.46	6.13	0.00
Base	50-18	~683	ELUp-Envolvente Max	108.91	24.42	2.25	0.00	0.00	0.00	11.83	2.13	-4.18	0.00	0.00	23.46	1.84	0.00
Base	50-18	~693	ELUp-Envolvente Max	67.76	16.11	-47.94	0.00	0.00	0.00	17.75	2.85	-2.17	0.00	0.00	31.07	1.84	0.00
Base	50-18	~692	ELUp-Envolvente Max	65.13	2.95	-39.53	0.00	0.00	0.00	-9.82	-6.16	-3.07	0.00	0.00	31.07	6.13	0.00
Base	50-19	~685	ELUp-Envolvente Max	-47.89	22.30	-30.13	0.00	0.00	0.00	21.39	4.44	0.29	0.00	0.00	-36.44	1.71	0.00
Base	50-19	~684	ELUp-Envolvente Max	-42.31	50.21	-123.29	0.00	0.00	0.00	-12.50	-7.56	0.84	0.00	0.00	-36.44	6.71	0.00
Base	50-19	~694	ELUp-Envolvente Max	46.27	67.85	-99.24	0.00	0.00	0.00	-11.01	-2.72	-0.26	0.00	0.00	-36.74	6.71	0.00
Base	50-19	~695	ELUp-Envolvente Max	40.71	40.04	-5.93	0.00	0.00	0.00	23.16	5.35	-0.80	0.00	0.00	-36.74	1.71	0.00
Base	50-20	~684	ELUp-Envolvente Max	-63.49	46.02	-62.40	0.00	0.00	0.00	-12.41	-7.54	0.95	0.00	0.00	3.42	6.06	0.00
Base	50-20	~686	ELUp-Envolvente Max	-56.82	79.38	-25.67	0.00	0.00	0.00	-8.12	-10.04	0.86	0.00	0.00	3.42	8.32	0.00
Base	50-20	~696	ELUp-Envolvente Max	37.99	98.34	-61.70	0.00	0.00	0.00	-7.68	-3.42	0.06	0.00	0.00	2.31	8.32	0.00
Base	50-20	~694	ELUp-Envolvente Max	31.32	64.98	-98.44	0.00	0.00	0.00	-10.89	-2.70	0.15	0.00	0.00	2.31	6.06	0.00
Base	50-21	~686	ELUp-Envolvente Max	-9.13	88.84	-36.49	0.00	0.00	0.00	-8.26	-10.07	0.17	0.00	0.00	5.09	8.19	0.00
Base	50-21	~687	ELUp-Envolvente Max	-13.98	64.58	-25.61	0.00	0.00	0.00	-3.23	-9.47	-0.07	0.00	0.00	5.09	8.73	0.00
Base	50-21	~697	ELUp-Envolvente Max	22.75	72.02	-10.58	0.00	0.00	0.00	-2.02	-2.40	-0.16	0.00	0.00	5.75	8.73	0.00
Base	50-21	~696	ELUp-Envolvente Max	27.58	96.15	-21.35	0.00	0.00	0.00	-7.68	-3.42	0.08	0.00	0.00	5.75	8.19	0.00
Base	50-22	~687	ELUp-Envolvente Max	14.29	70.18	-2.92	0.00	0.00	0.00	-3.33	-9.49	-0.25	0.00	0.00	1.69	9.07	0.00
Base	50-22	~688	ELUp-Envolvente Max	12.82	62.81	2.47	0.00	0.00	0.00	-1.81	-8.81	-0.19	0.00	0.00	1.69	8.92	0.00
Base	50-22	~698	ELUp-Envolvente Max	22.77	64.80	-15.84	0.00	0.00	0.00	-0.05	-1.83	-0.10	0.00	0.00	2.17	8.92	0.00
Base	50-22	~697	ELUp-Envolvente Max	24.24	72.17	-21.20	0.00	0.00	0.00	-2.03	-2.40	-0.16	0.00	0.00	2.17	9.07	0.00
Base	50-23	~688	ELUp-Envolvente Max	24.82	65.13	-10.85	0.00	0.00	0.00	-1.81	-8.81	0.01	0.00	0.00	0.15	9.03	0.00
Base	50-23	~689	ELUp-Envolvente Max	20.25	42.27	-13.77	0.00	0.00	0.00	-1.67	-8.66	0.18	0.00	0.00	0.15	8.76	0.00
Base	50-23	~699	ELUp-Envolvente Max	27.81	43.68	-3.50	0.00	0.00	0.00	-0.01	-1.90	0.19	0.00	0.00	0.06	8.76	0.00
Base	50-23	~698	ELUp-Envolvente Max	32.41	66.67	-0.64	0.00	0.00	0.00	-0.06	-1.83	0.02	0.00	0.00	0.06	9.03	0.00
Base	50-24	~689	ELUp-Envolvente Max	34.64	45.07	-5.94	0.00	0.00	0.00	-1.65	-8.65	0.36	0.00	0.00	-1.12	8.61	0.00
Base	50-24	~690	ELUp-Envolvente Max	32.48	34.26	-7.77	0.00	0.00	0.00	-2.66	-8.90	0.39	0.00	0.00	-1.12	8.15	0.00
Base	50-24	~700	ELUp-Envolvente Max	27.06	33.27	-19.44	0.00	0.00	0.00	-1.56	-2.51	0.33	0.00	0.00	-1.69	8.15	0.00
Base	50-24	~699	ELUp-Envolvente Max	29.20	43.96	-17.91	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.89	0.30	0.00	0.00	-1.69	8.61	0.00
Base	50-25	~690	ELUp-Envolvente Max	36.61	35.09	-23.39	0.00	0.00	0.00	-2.57	-8.88	0.18	0.00	0.00	-3.79	7.83	0.00
Base	50-25	~691	ELUp-Envolvente Max	32.97	16.92	-33.45	0.00	0.00	0.00	-6.38	-9.00	-0.08	0.00	0.00	-3.79	6.97	0.00
Base	50-25	~701	ELUp-Envolvente Max	28.34	16.00	-22.63	0.00	0.00	0.00	-6.02	-3.30	0.05	0.00	0.00	-4.47	6.97	0.00
Base	50-25	~700	ELUp-Envolvente Max	31.97	34.17	-12.53	0.00	0.00	0.00	-1.54	-2.50	0.31	0.00	0.00	-4.47	7.83	0.00
Base	50-26	~691	ELUp-Envolvente Max	53.48	20.67	-27.17	0.00	0.00	0.00	-6.27	-8.98	-0.75	0.00	0.00	-2.57	6.99	0.00
Base	50-26	~692	ELUp-Envolvente Max	52.07	13.60	-29.10	0.00	0.00	0.00	-9.65	-6.34	-0.95	0.00	0.00	-2.57	4.20	0.00
Base	50-26	~702	ELUp-Envolvente Max	20.56	7.19	-43.30	0.00	0.00	0.00	-8.87	-2.87	-0.22	0.00	0.00	-2.01	4.20	0.00
Base	50-26	~701	ELUp-Envolvente Max	22.08	14.81	-41.59	0.00	0.00	0.00	-6.03	-3.30	-0.01	0.00	0.00	-2.01	6.99	0.00
Base	50-27	~692	ELUp-Envolvente Max	67.86	16.71	-44.52	0.00	0.00	0.00	-9.87	-6.39	-1.07	0.00	0.00	29.85	4.10	0.00
Base	50-27	~693	ELUp-Envolvente Max	65.70	5.86	-42.69	0.00	0.00	0.00	17.88	3.48	-1.43	0.00	0.00	29.85	-0.78	0.00
Base	50-27	~703	ELUp-Envolvente Max	7.56	-5.68	-35.76	0.00	0.00	0.00	16.18	3.15	-0.52	0.00	0.00	27.10	-0.78	0.00
Base	50-27	~702	ELUp-Envolvente Max	9.65	4.74	-37.72	0.00	0.00	0.00	-8.91	-2.87	-0.17	0.00	0.00	27.10	4.10	0.00
Base	50-28	~695	ELUp-Envolvente Max	49.33	83.21	-56.50	0.00	0.00	0.00	23.35	6.27	-1.27	0.00	0.00	-35.89	-3.53	0.00
Base	50-28	~694	ELUp-Envolvente Max	38.98	31.57	-65.59	0.00	0.00	0.00	-11.06	-2.97	-1.05	0.00	0.00	-35.89	1.46	0.00
Base	50-28	~665	ELUp-Envolvente Max	140.01	52.05	-62.72	0.00	0.00	0.00	-9.34	-2.00	-1.28	0.00	0.00	-32.81	1.46	0.00
Base	50-28	117	ELUp-Envolvente Max	150.17	103.31	-53.55	0.00	0.00	0.00	22.09	3.31	-1.50	0.00	0.00	-32.81	-3.53	0.00
Base	50-29	~694	ELUp-Envolvente Max	23.96	28.66	-64.84	0.00	0.00	0.00	-10.94	-2.95	-0.51	0.00	0.00	3.21	1.56	0.00
Base	50-29	~696	ELUp-Envolvente Max	28.48	51.25	-66.07	0.00	0.00	0.00	-7.68	-3.41	-0.15	0.00	0.00	3.21	3.17	0.00
Base	50-29	~664	ELUp-Envolvente Max	97.57	65.06	-29.84	0.00	0.00	0.00	-7.18	-1.21	-0.28	0.00	0.00	2.14	3.17	0.00
Base	50-29	~665	ELUp-Envolvente Max	93.06	42.48	-28.60	0.00	0.00	0.00	-9.40	-2.01	-0.64	0.00	0.00	2.14	1.56	0.00

Story	Shell Element	Joint	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
				kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	50-30	~696	ELUp-Envolvente Max	18.14	49.04	-25.77	0.00	0.00	0.00	-7.68	-3.42	-0.11	0.00	0.00	5.82	2.85	0.00
Base	50-30	~697	ELUp-Envolvente Max	21.39	65.28	-9.39	0.00	0.00	0.00	-2.02	-2.41	-0.07	0.00	0.00	5.82	2.92	0.00
Base	50-30	~663	ELUp-Envolvente Max	51.40	71.38	-28.69	0.00	0.00	0.00	-1.53	-0.14	-0.10	0.00	0.00	5.76	2.92	0.00
Base	50-30	~664	ELUp-Envolvente Max	48.13	55.02	-45.21	0.00	0.00	0.00	-7.13	-1.20	-0.14	0.00	0.00	5.76	2.85	0.00
Base	50-31	~697	ELUp-Envolvente Max	22.89	65.45	-19.98	0.00	0.00	0.00	-2.04	-2.41	-0.08	0.00	0.00	2.13	2.92	0.00
Base	50-31	~698	ELUp-Envolvente Max	20.71	54.52	-20.34	0.00	0.00	0.00	-0.05	-1.83	-0.04	0.00	0.00	2.13	2.90	0.00
Base	50-31	~662	ELUp-Envolvente Max	44.03	59.19	-6.35	0.00	0.00	0.00	0.53	0.42	0.02	0.00	0.00	2.22	2.90	0.00
Base	50-31	~663	ELUp-Envolvente Max	46.21	70.12	-5.94	0.00	0.00	0.00	-1.55	-0.14	-0.03	0.00	0.00	2.22	2.92	0.00
Base	50-32	~698	ELUp-Envolvente Max	30.31	56.40	-5.17	0.00	0.00	0.00	-0.06	-1.83	0.06	0.00	0.00	0.02	2.92	0.00
Base	50-32	~699	ELUp-Envolvente Max	29.51	52.42	-1.81	0.00	0.00	0.00	-0.01	-1.90	0.12	0.00	0.00	0.02	2.95	0.00
Base	50-32	~661	ELUp-Envolvente Max	34.58	53.21	-14.17	0.00	0.00	0.00	0.55	0.37	0.10	0.00	0.00	0.01	2.95	0.00
Base	50-32	~662	ELUp-Envolvente Max	35.43	57.49	-17.42	0.00	0.00	0.00	0.52	0.42	0.04	0.00	0.00	0.01	2.92	0.00
Base	50-33	~699	ELUp-Envolvente Max	30.94	52.71	-16.14	0.00	0.00	0.00	0.00	-1.90	0.20	0.00	0.00	-1.73	2.91	0.00
Base	50-33	~700	ELUp-Envolvente Max	27.74	36.72	-21.98	0.00	0.00	0.00	-1.56	-2.51	0.23	0.00	0.00	-1.73	2.96	0.00
Base	50-33	~660	ELUp-Envolvente Max	31.92	37.67	-10.37	0.00	0.00	0.00	-1.09	-0.20	0.14	0.00	0.00	-1.82	2.96	0.00
Base	50-33	~661	ELUp-Envolvente Max	35.02	53.17	-4.72	0.00	0.00	0.00	0.56	0.37	0.11	0.00	0.00	-1.82	2.91	0.00
Base	50-34	~700	ELUp-Envolvente Max	32.78	38.41	-15.08	0.00	0.00	0.00	-1.54	-2.50	0.20	0.00	0.00	-4.66	2.95	0.00
Base	50-34	~701	ELUp-Envolvente Max	31.64	32.77	-16.23	0.00	0.00	0.00	-6.03	-3.35	0.22	0.00	0.00	-4.66	2.69	0.00
Base	50-34	~659	ELUp-Envolvente Max	24.16	31.92	-27.83	0.00	0.00	0.00	-5.52	-1.24	0.21	0.00	0.00	-4.62	2.69	0.00
Base	50-34	~660	ELUp-Envolvente Max	25.04	36.35	-26.49	0.00	0.00	0.00	-1.08	-0.20	0.19	0.00	0.00	-4.62	2.95	0.00
Base	50-35	~701	ELUp-Envolvente Max	25.44	31.74	-35.08	0.00	0.00	0.00	-6.04	-3.35	0.20	0.00	0.00	-2.75	2.80	0.00
Base	50-35	~702	ELUp-Envolvente Max	22.92	19.13	-44.78	0.00	0.00	0.00	-8.87	-2.87	0.32	0.00	0.00	-2.75	1.25	0.00
Base	50-35	~658	ELUp-Envolvente Max	6.70	15.99	-25.16	0.00	0.00	0.00	-8.29	-1.99	0.47	0.00	0.00	-2.67	1.25	0.00
Base	50-35	~659	ELUp-Envolvente Max	9.19	28.46	-15.71	0.00	0.00	0.00	-5.53	-1.24	0.34	0.00	0.00	-2.67	2.80	0.00
Base	50-36	~702	ELUp-Envolvente Max	11.98	16.83	-38.95	0.00	0.00	0.00	-8.91	-2.88	0.35	0.00	0.00	26.27	0.57	0.00
Base	50-36	~703	ELUp-Envolvente Max	3.74	-24.40	-12.61	0.00	0.00	0.00	16.18	3.18	-0.19	0.00	0.00	26.27	-1.05	0.00
Base	50-36	122	ELUp-Envolvente Max	-12.67	-27.69	-13.42	0.00	0.00	0.00	13.51	2.80	0.06	0.00	0.00	22.83	-1.05	0.00
Base	50-36	~658	ELUp-Envolvente Max	-4.41	13.60	-39.96	0.00	0.00	0.00	-8.26	-1.98	0.60	0.00	0.00	22.83	0.57	0.00

TABLA: Esfuerzos Muros									
Story	**Pier**	**Load Case/Combo**	**Location**	**P**	**V2**	**V3**	**T**	**M2**	**M3**
				kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
Story2	8M	ELUp-Envolvente Max	Top	-413.65	87.14	-77.46	231.48	-1799.44	1317.52
Story2	8M	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-681.48	90.85	-131.86	-32.43	-3124.45	2320.36
Story2	2M	ELUp-Envolvente Max	Top	-111.91	13.90	-3.39	-198.26	1425.82	-474.57
Story2	2M	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-183.35	-8.99	-14.91	156.44	2306.99	-740.85
Story1	8M	ELUp-Envolvente Max	Top	-169.62	155.87	-9.13	2.25	-7.17	8.60
Story1	8M	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-244.83	76.23	-18.97	-33.22	-35.92	11.98
Story1	2M	ELUp-Envolvente Max	Top	-166.15	-8.40	-5.61	139.70	2088.18	-650.78
Story1	2M	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-226.75	-20.08	17.74	275.93	2877.68	-944.13
Story1	10M	ELUp-Envolvente Max	Top	-17.50	-5.16	-3.42	23.33	95.72	35.63
Story1	10M	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-119.96	3.07	23.17	34.89	602.00	253.23

TABLA: Reacciones pilares										
Story	Column	Unique Name	Load Case/Combo	Station	P	V2	V3	T	M2	M3
				m	kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
Story4	C2	11	ELUp-Envolvente Max	0.00	-37.11	3.98	18.24	-18.35	148.67	-10.51
Story4	C2	11	ELUp-Envolvente Max	0.34	-36.40	3.98	18.24	-18.35	142.55	-11.84
Story4	C2	11	ELUp-Envolvente Max	0.67	-35.69	3.98	18.24	-18.35	136.44	-13.18
Story4	C4	10	ELUp-Envolvente Max	0.00	-86.79	-3.28	529.54	-21.11	355.29	5.33
Story4	C4	10	ELUp-Envolvente Max	0.46	-85.82	-3.28	529.54	-21.11	111.70	6.84
Story4	C4	10	ELUp-Envolvente Max	0.92	-84.85	-3.28	529.54	-21.11	-131.89	8.34
Story3	C1	9	ELUp-Envolvente Max	0.00	-25.08	3.58	2.31	0.09	8.50	-3.16
Story3	C1	9	ELUp-Envolvente Max	0.83	-23.34	3.58	2.31	0.09	6.60	-6.11
Story3	C1	9	ELUp-Envolvente Max	1.65	-21.60	3.58	2.31	0.09	4.69	-9.07
Story3	C2	8	ELUp-Envolvente Max	0.00	-41.12	3.98	18.24	-18.35	183.32	-2.94
Story3	C2	8	ELUp-Envolvente Max	0.95	-39.11	3.98	18.24	-18.35	165.99	-6.72
Story3	C2	8	ELUp-Envolvente Max	1.90	-37.11	3.98	18.24	-18.35	148.67	-10.51
Story3	C3	7	ELUp-Envolvente Max	0.00	-22.96	2.53	-1.29	-0.01	-5.35	-2.68
Story3	C3	7	ELUp-Envolvente Max	0.83	-21.22	2.53	-1.29	-0.01	-4.29	-4.76
Story3	C3	7	ELUp-Envolvente Max	1.65	-19.48	2.53	-1.29	-0.01	-3.23	-6.84
Story3	C4	4	ELUp-Envolvente Max	0.00	-90.80	-3.28	529.54	-21.11	1361.42	-0.90
Story3	C4	4	ELUp-Envolvente Max	0.95	-88.79	-3.28	529.54	-21.11	858.36	2.21
Story3	C4	4	ELUp-Envolvente Max	1.90	-86.79	-3.28	529.54	-21.11	355.29	5.33
Story3	C5	5	ELUp-Envolvente Max	0.00	-29.03	-3.37	40.73	6.49	73.27	1.30
Story3	C5	5	ELUp-Envolvente Max	0.95	-27.03	-3.37	40.73	6.49	34.58	4.49
Story3	C5	5	ELUp-Envolvente Max	1.90	-25.03	-3.37	40.73	6.49	-4.11	7.69
Story3	C6	6	ELUp-Envolvente Max	0.00	-84.39	-2.64	-26.37	-3.72	-47.20	-1.30
Story3	C6	6	ELUp-Envolvente Max	0.83	-82.65	-2.64	-26.37	-3.72	-25.45	0.88
Story3	C6	6	ELUp-Envolvente Max	1.65	-80.91	-2.64	-26.37	-3.72	-3.69	3.05
Story2	C1	1	ELUp-Envolvente Max	0.00	-30.57	3.58	2.31	0.09	14.51	6.17
Story2	C1	1	ELUp-Envolvente Max	1.30	-27.83	3.58	2.31	0.09	11.50	1.50
Story2	C1	1	ELUp-Envolvente Max	2.60	-25.08	3.58	2.31	0.09	8.50	-3.16
Story2	C2	2	ELUp-Envolvente Max	0.00	-46.60	3.98	18.24	-18.35	230.74	7.42
Story2	C2	2	ELUp-Envolvente Max	1.30	-43.86	3.98	18.24	-18.35	207.03	2.24
Story2	C2	2	ELUp-Envolvente Max	2.60	-41.12	3.98	18.24	-18.35	183.32	-2.94
Story2	C3	3	ELUp-Envolvente Max	0.00	-28.45	2.53	-1.29	-0.01	-8.70	3.89
Story2	C3	3	ELUp-Envolvente Max	1.30	-25.71	2.53	-1.29	-0.01	-7.03	0.61
Story2	C3	3	ELUp-Envolvente Max	2.60	-22.96	2.53	-1.29	-0.01	-5.35	-2.68

TABLA: Reacciones vigas										
Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station	P	V2	V3	T	M2	M3
				m	kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	0.47	0.00	8.65	0.00	0.00	0.00	-2.03
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	0.94	0.00	17.30	0.00	0.00	0.00	-8.10
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	0.94	-0.94	5.78	-8.10	0.00	-5.75	-10.53
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	1.28	-0.94	12.10	-8.10	0.00	-2.98	-13.58
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	1.62	-0.94	18.41	-8.10	0.00	-0.21	-18.79
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	1.62	-1.15	2.01	-2.97	131.88	1.90	-21.31
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	1.87	-1.15	6.68	-2.97	131.88	2.65	-22.41
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	1.87	-3.97	-33.77	18.24	131.88	49.99	-11.07
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	2.34	-3.97	-25.12	18.24	131.88	41.45	2.72
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	2.81	-3.97	-16.47	18.24	131.88	32.91	12.45
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	2.81	-3.99	-16.47	18.24	131.88	32.91	12.45
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	3.28	-3.99	-7.82	18.24	131.88	24.36	18.14
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	3.75	-3.99	0.83	18.24	131.88	15.82	19.78
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	3.75	-3.98	0.83	18.24	131.88	15.82	19.78
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	4.22	-3.98	9.48	18.24	131.88	7.28	17.36
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	4.68	-3.98	18.13	18.24	131.88	-1.27	10.89
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	4.68	-3.98	18.13	18.24	131.88	-1.27	10.89
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	5.09	-3.98	25.63	18.24	131.88	-8.67	2.01
Story4	B5	12	ELUp-Envolvente Max	5.50	-3.98	33.12	18.24	131.88	-16.07	-9.91
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	0.13	-0.89	-8.82	6.85	-2.90	-7.06	-14.25
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	0.25	-0.89	-8.55	6.85	-2.90	-7.94	-13.13
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	0.25	-2.51	-15.49	-1.28	-2.90	-4.83	-7.69
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	0.72	-2.51	-14.50	-1.28	-2.90	-4.23	-0.66
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	1.19	-2.51	-13.52	-1.28	-2.90	-3.63	5.90
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	1.19	-2.52	-5.85	-1.29	-2.90	-3.63	5.90
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	1.66	-2.52	-4.87	-1.29	-2.90	-3.03	8.41
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	2.13	-2.52	-3.88	-1.29	-2.90	-2.42	10.46
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	2.13	-2.52	3.78	-1.29	-2.90	-2.42	10.46
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	2.60	-2.52	4.76	-1.29	-2.90	-1.82	8.46
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	3.06	-2.52	5.75	-1.29	-2.90	-1.22	6.00
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	3.06	-2.52	13.41	-1.29	-2.90	-1.22	6.00
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	3.47	-2.52	14.27	-1.29	-2.90	-0.69	0.38
Story3	B3	14	ELUp-Envolvente Max	3.88	-2.52	15.13	-1.29	-2.90	-0.17	-5.58
Story3	B7	15	ELUp-Envolvente Max	0.00	0.00	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00
Story3	B7	15	ELUp-Envolvente Max	0.47	0.00	4.82	0.00	0.00	0.00	-2.03
Story3	B7	15	ELUp-Envolvente Max	0.94	0.00	5.81	0.00	0.00	0.00	-4.51
Story3	B7	15	ELUp-Envolvente Max	0.94	-0.63	15.91	6.00	0.00	0.89	-4.24
Story3	B7	15	ELUp-Envolvente Max	1.22	-0.63	16.50	6.00	0.00	-0.78	-8.76
Story3	B7	15	ELUp-Envolvente Max	1.50	-0.63	17.09	6.00	0.00	-2.46	-13.45
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	0.00	0.00	3.83	0.00	0.00	0.00	0.00
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	0.47	0.00	4.82	0.00	0.00	0.00	-2.03
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	0.94	0.00	5.81	0.00	0.00	0.00	-4.51
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	0.94	-0.89	9.66	-0.31	0.00	-1.76	-4.33
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	1.28	-0.89	10.38	-0.31	0.00	-1.66	-7.76
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	1.62	-0.89	11.10	-0.31	0.00	-1.55	-11.42
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	1.62	-1.24	-49.67	-16.85	4.11	-2.38	-16.94
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	1.87	-1.24	-49.14	-16.85	4.11	1.89	-4.42
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	1.87	-3.57	-13.38	2.31	4.11	8.75	-2.25
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	2.34	-3.57	-12.39	2.31	4.11	7.67	3.79
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	2.81	-3.57	-11.40	2.31	4.11	6.58	9.36
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	2.81	-3.58	-3.74	2.31	4.11	6.58	9.36
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	3.28	-3.58	-2.75	2.31	4.11	5.50	10.88
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	3.75	-3.58	-1.77	2.31	4.11	4.42	11.94
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	3.75	-3.58	5.90	2.31	4.11	4.42	11.94
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	4.22	-3.58	6.88	2.31	4.11	3.34	8.95
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	4.68	-3.58	7.87	2.31	4.11	2.25	5.49
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	4.68	-3.59	15.53	2.31	4.11	2.25	5.49
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	5.09	-3.59	16.39	2.31	4.11	1.32	-0.99
Story3	B4	13	ELUp-Envolvente Max	5.50	-3.59	17.24	2.31	4.11	0.38	-7.81

Shear Wall Design

Eurocode 2-2004 Pier Design

Pier Details

Story ID	Pier ID	Centroid X mm	Centroid Y mm	Length mm	Thickness mm	Height$_{major}$ mm	Height$_{minor}$ mm	LLRF
Story2	8M	0	3185	6370	250	5050	5050	1

Material Properties

E_c (MPa)	f_{ck} (MPa)	Lt.Wt Factor (Unitless)	f_{yk} (MPa)	f_{ywk} (MPa)
31000	C25/30 (25)	C25/30 (1)	Rebar (500)	Rebar (500)

Design Code Parameters

γ_C	γ_S	α_{CC}	α_{LCC}	IP_{MAX}	IP_{MIN}	P_{MAX}
1.5	1.15	1	0.85	0.04	0.0025	0.8

Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X_1 mm	Left Y_1 mm	Right X_2 mm	Right Y_2 mm	Length mm	Thickness mm
Top	Leg 1	0	0	0	6370	6370	250
Bottom	Leg 1	0	0	0	6370	6370	250

Flexural Design for N_{Ed} , M_{Ed2} and M_{Ed3}

Station Location	Required Rebar Area (mm²)	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	N_{Ed} kN	M_{Ed2} kN-m	M_{Ed3} kN-m	Pier A_g mm²
Top	3981	0.0025	0.0027	ELUp-Envolvente	-28.8905	4.4828	-86.8111	1592500
Bottom	3981	0.0025	0.0027	ELUp-Envolvente	-106.8693	7.1051	158.2967	1592500

Shear Design

Station Location	ID	Rebar mm²/m	Shear Combo	N_{Ed} kN	V_{Ed} kN	V_{Rc} kN	V_{Rd} kN
Top	Leg 1	250	ELUp-Envolvente	-28.8905	289.6714	288.9154	1246.3043
Bottom	Leg 1	250	ELUp-Envolvente	-106.8693	319.6131	279.5579	1246.3043

Concrete Frame Design

Eurocode 2-2004 Column Section Design(Envelope)

Column Element Details

Level	Element	Unique Name	Section ID	Length (mm)	LLRF
Story3	C1	9	PILAR 25X25	1900	1

Section Properties

b (mm)	h (mm)	dc (mm)	Cover (Torsion) (mm)
250	250	46	20

Material Properties

E_c (MPa)	f_{ck} (MPa)	Lt.Wt Factor (Unitless)	E_s (MPa)	f_{yk} (MPa)	f_{ywk} (MPa)
31000	25	1	200000	500	500

Design Code Parameters

γ_C	γ_S	α_{CC}	α_{CT}	α_{LCC}	α_{LCT}
1.5	1.15	1	1	0.85	0.85

Longitudinal Reinforcement Design for N_{Ed} M_{Ed2} M_{Ed3} Interaction

Column End	Rebar Area mm²	Rebar %
Top	625	1
Bottom	625	1

Design Axial Force & Biaxial Moment for N_{Ed} M_{Ed2} M_{Ed3} Interaction

Column End	Design N_{Ed} kN	Design M_{Ed2} kN-m	Design M_{Ed3} kN-m	Station Loc mm	Controlling Combo
	kN	kN-m	kN-m	mm	
Top	21.6209	4.6408	-9.2107	1650	ELUp-Envolvente
Bottom	25.1014	8.8574	-3.209	0	ELUp-Envolvente

Shear Reinforcement for Major Shear, V_{Ed2}

Column End	Rebar $A_{sw/s}$ mm²/m	Design V_{Ed} kN	Station Loc mm	Controlling Combo
Top	0	3.597	1650	ELUp-Envolvente
Bottom	0	3.597	0	ELUp-Envolvente

Shear Reinforcement for Minor Shear, V_{Ed3}

Column End	Rebar $A_{sw/s}$ mm²/m	Design V_{Ed} kN	Station Loc mm	Controlling Combo
Top	0	2.5128	1650	ELUp-Envolvente
Bottom	0	2.5128	0	ELUp-Envolvente

Concrete Frame Design

Eurocode 2-2004 Beam Section Design (Envelope)

Beam Element Details

Level	Element	Unique Name	Section ID	Length (mm)	LLRF
Story4	B5	12	VIGA 25X25	5620	1

Section Properties

b (mm)	h (mm)	b_f (mm)	d_s (mm)	d_{ct} (mm)	d_{cb} (mm)
250	250	250	0	30	30

Material Properties

E_c (MPa)	f_{ck} (MPa)	Lt.Wt Factor (Unitless)	E_s (MPa)	f_{yk} (MPa)	f_{ywk} (MPa)
31000	25	1	200000	500	500

Design Code Parameters

γ_C	γ_S	α_{CC}	α_{CT}	α_{LCC}	α_{LCT}
1.5	1.15	1	1	0.85	0.85

Flexural Reinforcement for Major Axis Moment, M_{Ed3}

	End-I Rebar Area mm²	End-I Rebar %	Middle Rebar Area mm²	Middle Rebar %	End-J Rebar Area mm²	End-J Rebar %
Top (+2 Axis)	145	0.23	244	0.39	141	0.23
Bot (-2 Axis)	141	0.23	215	0.34	186	0.3

Flexural Design Moment, M_{Ed3}

	End-I Design M_{Ed} kN-m	End-I Station Loc mm	Middle Design M_{Ed} kN-m	Middle Station Loc mm	End-J Design M_{Ed} kN-m	End-J Station Loc mm
Top (+2 Axis)	-13.5065	1278.3	-22.0992	1873.3	-10.0012	5495
Combo	ELUp-Envolvente		ELUp-Envolvente		ELUp-Envolvente	
Bot (-2 Axis)	2.5003	1278.3	19.9401	3746.7	17.4552	4215
Combo	ELUp-Envolvente		ELUp-Envolvente		ELUp-Envolvente	

Shear Reinforcement for Major Shear, V_{Ed2}

End-I Rebar A_{sw} /s mm²/m	Middle Rebar A_{sw} /s mm²/m	End-J Rebar A_{sw} /s mm²/m
200	200	200

Design Shear Force for Major Shear, V_{Ed2}

	End-I Design V_{Ed} kN	End-I Station Loc mm	Middle Design V_{Ed} kN	Middle Station Loc mm	End-J Design V_{Ed} kN	End-J Station Loc mm
	11.7531	1278.3	0.001	3746.7	33.2703	5495
Combo	ELUp-Envolvente		ELUp-Envolvente		ELUp-Envolvente	

Torsion Reinforcement

Shear Rebar A_t /s mm²/m	Longitudinal Rebar A_{sl} mm²
O/S	O/S

Design Torsion Force

	Design T_{Ed} kN-m	Station Loc mm	Design T_{Ed} kN-m	Station Loc mm
	134.2283	1620	134.2283	1620
Combo	ELUp-Envolvente		ELUp-Envolvente	

Anexo C

Proyecto

NOTA:

LOS PLANOS DE LA ESTRUCTURA SE INCLUYEN EN LOS PLANOS DEL PROYECTO.

Memoria de cálculo

ESTACIÓN DE BOMBEO ALLÍN

Parcela 139 poligono 8 (Amillano, CP: 31290)

Ferran Navarro Ferrer
Ingeniero Industrial Col nº2458 COIICV
Dr. Ingeniería Construcción

22 de diciembre de 2022

Índice general

1. Memoria de cálculo **2**

1.1. Consideraciones generales y metodología de cálculo . . . 3
1.2. Materiales . . . 4
1.2.1. Hormigones empleados . . . 4
1.2.2. Aceros empleados . . . 4
1.3. Obtención de acciones . . . 5
1.3.1. Cargas permanentes (CP) . . . 5
1.3.2. Acciones variables (Q) . . . 5
1.4. Coeficientes de seguridad e hipótesis de cálculo . . . 9
1.4.1. Materiales . . . 9
1.4.2. Estados Límite Últimos . . . 9
1.4.3. Estados Límite de Servicio . . . 9
1.4.4. Combinación de acciones . . . 10
1.5. Clase de exposición, recubrimiento, y fisuración . . . 12
1.6. Descripción del solar, construcción y estudio geotécnico . . . 14
1.7. Cálculo de la cimentación . . . 15
1.8. Modelización de la estructura . . . 17
1.9. Dimensionamiento de muros . . . 19
1.10. Dimensionamiento de los pilares de hormigón . . . 20
1.11. Dimensionamiento de las vigas de hormigón . . . 21
1.12. Dimensionamiento de las placas alveolares . . . 22
1.12.1. Placa alveolar de 16 + 0 . . . 22
1.13. Absorción de la fuerza horizontal (Efecto Diagrama) . . . 23

A. Estudio geotécnico **24**

B. Cálculos **77**

C. Proyecto **98**

Capítulo 1

Memoria de cálculo

La estructura de diseño es una Estación de Bombeo realizada con hormigón in situ, la misma cuenta con una cámara de llaves y un aljibe de un solo vaso, con una capacidad de 250 m^3.

La estructura se diseñará con muros de 30 cm de espesor que contendrán el empuje tanto del terreno como el del agua, por lo cual, en el diseño se tomará el caso más desfavorable.

Además, esta estructura, cuenta con una estructura aporticada en la parte superior, compuesta de pilares y vigas que ayudaran a transmitir las cargas de cubierta, la cual se realizará a dos aguas, y se ejecutará con placas alveolares de espesor variable.

La solución para las juntas de hormigonado es Sika Water Swebber tipo WS-2005 o similar para garantizar la estanquidad en el aljibe.

1.1. Consideraciones generales y metodología de cálculo

Se establecerán las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural:

- Se han tomado como valores de los coeficientes parciales de seguridad de las acciones, los dispuestos en el Código Estructural, Anejo 18.
- Las combinaciones de acciones se han obtenido siguiendo el criterio del Código Estructural en el Anejo 19, tanto para los Estados Límite Últimos, como para los de Servicio.
- El estudio de la estructura se ha llevado a cabo en sus distintas fases de ejecución y mediante un análisis no lineal de esta, basándonos en la consideración del equilibrio en la posición deformada de la estructura.
- Las disposiciones geométricas de las armaduras pasivas de cada elemento son las previstas por Código Estructural en el artículo 43 y Anejo 19.
- Los cálculos relativos a los Estados Límite Últimos son:
    1. Estado límite de equilibrio.
    2. Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales.
    3. Estado límite de agotamiento frente a cortante.
- Los cálculos relativos a los Estados Límite de Servicio son:
    1. Estado límite de fisuración.
    2. Estado límite de deformación.

1.2. Materiales

Los materiales que se utilizarán en los distintos elementos de las estructuras de hormigón prefabricado que se proyectan en esta construcción son:

1.2.1. Hormigones empleados

Elementos in situ: HA-25/B/20/XC2 y XC2

- Cimentación. (XC2)
- Hormigonado de ranurados y juntas de forjados. (XC2)

Para su fabricación se empleará cemento CEM 42,5 R y una relación A/C <0,5.

Elementos prefabricados pretensados: HP-45/S/12/XC2

- Placas alveolares.

Las características y detalles para la fabricación y dosificación del hormigón en elementos prefabricados se deja a elección de la empresa fabricante de los elementos industrializados.

1.2.2. Aceros empleados

Elementos con armadura pasiva: B-500-SD

- Muros y paneles de cerramiento.
- Vigas de hormigón.
- Pilares de hormigón.
- Escaleras.
- Cimentación.
- Juntas y ranurados de forjados.

Se trata de barras de acero corrugado soldable y dúctil con un límite elástico de 500 N/mm^2.

Elementos con armadura activa: Y 1860C I1

- Placas alveolares.

Consiste alambres de acero con una tensión de rotura de 1860 MPa.

Acero estructural: S 275

- Barquetas metálicas y perfiles estructurales.

1.3. Obtención de acciones

En este apartado definiremos los distintos tipos de acciones que afectaran al cálculo y dimensionamiento de la estructura. Siguiendo el CTE - SE - AE las podemos desglosar de la siguiente manera:

- PP: peso propio de todos los elementos.
- CM: cargas muertas.
- SC: sobrecarga de uso.
- Wx: viento en la dirección x.
- Wy: viento en la dirección y.
- S: nieve.
- Si: sismo.

Basándonos en el libro *Estructuras de hormigón armado para edificios, de J.Calavera* y admitiendo una variación de temperatura de cálculo en la zona emplazamiento de la estructura de $At = T_s - T_m = 40 - 20 = 20$ centígrados, tenemos una distancia admisible entre juntas de dilatación para el hormigón de $170m$.

Dado que la dimensión máxima de nuestra estructura son 21,8 m metros, no será necesario disponer de juntas de dilatación térmica en ningún elemento, y por tanto, tampoco se considerarán las acciones térmicas en el cálculo.

Las cargas horizontales del viento se aplicarán sobre los muros y paneles de cerramiento, mientras que las verticales se aplicarán sobre las vigas, las losas armadas y los muros.

Para la introducción de cargas superficiales en el modelo, estas se multiplicarán por su ámbito de actuación, quedando así expresadas en metros lineales.

1.3.1. Cargas permanentes (CP)

- *Peso propio de elementos estructurales*: se especificarán en cada caso.
- *Cargas muertas*:
  - Carga muerta de cubierta: 0,70 KN/m^2.

1.3.2. Acciones variables (Q)

- *Sobrecarga de cubierta por mantenimiento*: Se considera una sobrecarga superficial no concomitante de $SC = 1KN/m^2$.
- *Viento*: Según la normativa CTE DB-SE, la zona de estudio del proyecto (provincia de Navarra) se encuentra en zona C, donde hay una presión básica del viento de $q_b = 0.52\ kN/m^2$ que depende de la velocidad del viento(ver figura 1.1). Además, al tratarse de un edificio urbano de menos de 8 plantas, el coeficiente de exposición podrá tomarse como $C_e = 2$ con unos coeficientes de presión y succión de $c_p = 0.8$ y c_s = -0.7. Por lo tanto, los valores de presión a considerar debidos al viento son:
  - $W_p = q_b \cdot C_e \cdot c_p = 0.83\ KN/m^2$.
  - $W_s = q_b \cdot C_e \cdot c_s$ = -0.73 KN/m^2.

Figura 1.1: Velocidad del viento según CTE DB-SE

- *Nieve*: Según la normativa CTE DB-SE, la zona de estudio del proyecto (provincia de Navarra) se encuentra en zona 2 (ver figura 1.2) , que a una altitud topográfica de 500 m (ver figura 1.3), hay una carga debido a la nieve de S_n =0.700 KN/m^2. Esta carga se aplicará únicamente sobre el forjado correspondiente a la cubierta en las diferentes zonas del edificio.

Figura 1.2: Zonas de invierno

Altitud (m)	**Zona de clima invernal**, (según figura E.2)						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
0	0,3	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,5	0,5	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,6	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2
600	0,9	0,9	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2
700	1,0	1,0	0,4	0,6	0,6	0,5	0,2
800	1,2	1,1	0,5	0,8	0,7	0,7	0,2
900	1,4	1,3	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2
1.000	1,7	1,5	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2
1.200	2,3	2,0	1,1	1,9	1,3	2,0	0,2
1.400	3,2	2,6	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2
1.600	4,3	3,5	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2
1.800	-	4,6	4,0	-	-	9,3	0,2
2.200	-	8,0	-	-	-	-	-

Figura 1.3: Sobrecarga de nieve por zona y altitud

- *Sismo*: Según la normativa NCSR-02, la zona de estudio del proyecto (provincia de Navarra) corresponde con una aceleración sísmica $a_b = 0.040\ g$ (ver figura 1.4), siendo la importancia de la construcción es Normal (coeficiente de importancia $\rho = 1{,}0$).

  Además, los primeros $30m$ el terreno donde se localiza el proyecto esta formado por los siguientes tipos de terreno:

Espesor (m)	Tipo de terreno	Coeficiente C
0.0	IV	2
5.0	III	1.6
30.0	II	1.3
0.0	I	1

Por lo tanto, el terreno tiene coeficiente de terreno $C = 1{,}343$, que junto a la información anterior se obtiene una aceleración de cálculo es $a_c = 0{,}043\ g$.

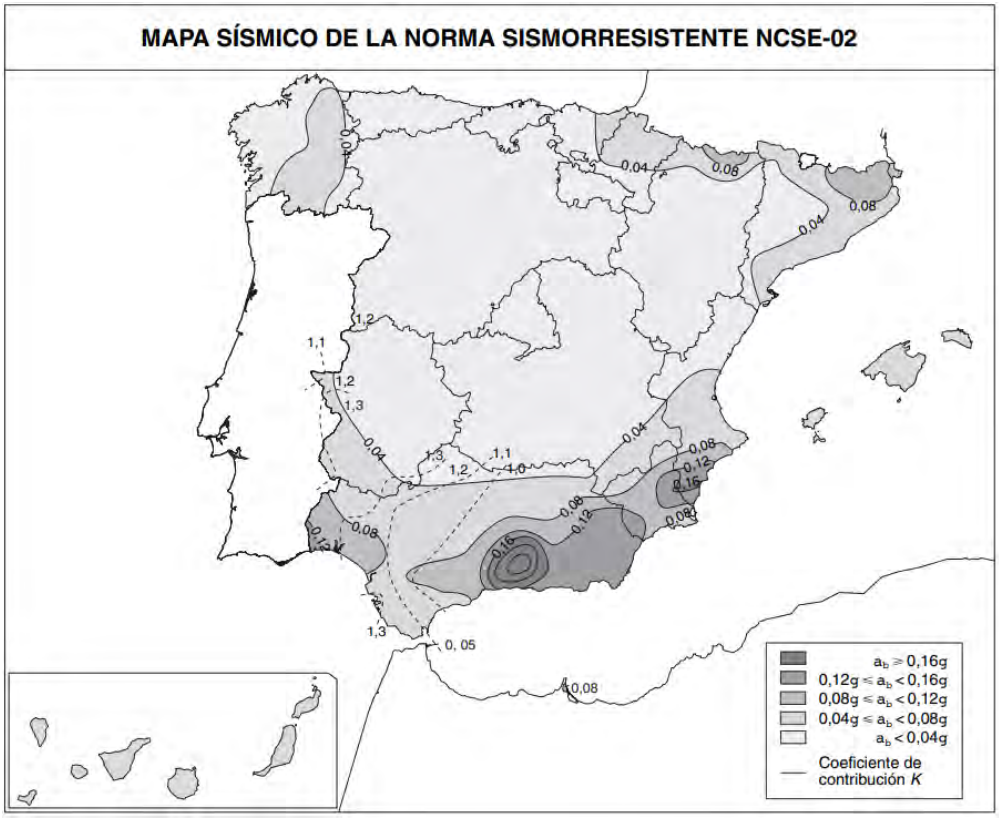


Figura 1.4: Aceleración básica

Bajo estas condiciones, la norma sismorresistente NCSR-02 no es de aplicación.

1.4. Coeficientes de seguridad e hipótesis de cálculo

1.4.1. Materiales

Se han incluido como coeficientes parciales de seguridad de los materiales para Estados Límites Últimos los citados en el capítulo Nº 2 del Anejo 19 del Código Estructural.

Dado que la estructura estará compuesta por elementos estructurales prefabricados con distintivo de calidad (tanto el elemento como los materiales empleados para su fabricación), y el montaje de esta se controlará con nivel intenso, los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales para el estudio de los Estados Límite Últimos son:

- Coeficiente parcial de seguridad del hormigón: $\gamma_c = 1,35$
- Coeficiente parcial de seguridad del acero: $\gamma_s = 1,10$

1.4.2. Estados Límite Últimos

Se han tomado como valores de los coeficientes parciales de seguridad para las acciones con efectos desfavorables, aplicables para la evaluación de los Estados Límites Últimos, los dispuestos en el capítulo Nº 6 del Anejo 18 del Código Estructural.

Situación permanente o transitoria:

- Coeficiente de mayoración para las acciones permanentes: $\gamma_G = 1,35$
- Coeficiente de mayoración para las acciones variables: $\gamma_Q = 1,50$
- Coeficiente de mayoración para las acciones de pretensado: $\gamma_P = 1$

Situación accidental o sísmica:

- Coeficiente de mayoración para acciones permanentes: $\gamma_G = 1,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones variables: $\gamma_G = 1,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones accidentales: $\gamma_G = 1,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones de pretensado: $\gamma_G = 1,00$

1.4.3. Estados Límite de Servicio

Se han tomado como valores de los coeficientes parciales de seguridad para las acciones, aplicables para la evaluación de los Estados Límites Últimos, los dispuestos en el capítulo Nº 6 del Anejo 18 del Código Estructural.

Efecto favorable:

- Coeficiente de mayoración para acciones permanentes: $\gamma_G = 1,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones variables: $\gamma_G = 0,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones de pretensado (armadura pretesa): $\gamma_G = 0,95$

Efecto desfavorable:

- Coeficiente de mayoración para acciones permanentes: $\gamma_G = 1,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones variables: $\gamma_G = 1,00$
- Coeficiente de mayoración para acciones de pretensado (armadura pretesa): $\gamma_G = 1,05$

1.4.4. Combinación de acciones

Para cada una de las situaciones de proyecto estudiadas se establecerán las posibles combinaciones de acciones. Cada combinación, en general, estará formada por las acciones permanentes, una acción variable determinante y una o varias acciones variables concomitantes. Cualquiera de las acciones variables puede ser determinante.

Para definir las combinaciones de acciones se tomarán los siguientes criterios, según capítulo Nº 6 del Anejo 18 del Código Estructural:

Estados Límite Últimos

- Situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{j\geqslant 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geqslant 1} \gamma_{G*,j} G*_{k,j} + \gamma_p P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Situaciones accidentales:

$$\sum_{j\geqslant 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geqslant 1} \gamma_{G*,j} G*_{k,j} + \gamma_p P_k + \gamma_A A_k + \ \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Situaciones sísmicas:

$$\sum_{j\geqslant 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j\geqslant 1} \gamma_{G*,j} G*_{k,j} + \gamma_p P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

donde:

- $G_{k,j}$ = valor característico de las acciones permanentes.
- $G*_{k,j}$ = Valor característico de las acciones permanentes de valor no constante.
- P_k = Valor característico de la acción del pretensado.
- $Q_{k,1}$ = Valor característico de la acción variable determinante.
- $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ = Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes.
- $\psi_{1,1} Q_{k,1}$ = Valor representativo frecuente de la acción variable determinante.
- $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ = Valores representativos cuasipermanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la acción accidental.
- A_k = Valor característico de la acción accidental.
- $A_{E,k}$ = Valor característico de la acción sísmica.

Estados Límite de Servicio:

- Combinación poco probable o característica:

$$\sum_{j\geqslant 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geqslant 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_pP_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$$

- Combinación frecuente:

$$\sum_{j\geqslant 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geqslant 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_pP_k+\ \gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Combinación cuasipermanente:

$$\sum_{j\geqslant 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geqslant 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_pP_k+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$$

1.5. Clase de exposición, recubrimiento, y fisuración

Se considera una clase de exposición para los elementos interiores de X0. Además, debido a las condiciones ambientales en la zona de estudio del proyecto, se designa una clase de ambiente para los elementos exteriores de XC2, ya que la construcción se encuentra en Amillano, CP: 31290 (Navarra).

CÓDIGO ESTRUCTURAL - CLASES DE EXPOSICIÓN RELATIVAS AL HORMIGÓN ESTRUCTURAL (Tabla 27.1.a.)

TIPO DE EXPOSICIÓN	DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO	DESIGNACIÓN	EJEMPLOS DE EXPOSICIÓN
SIN RIESGO DE CORROSIÓN	Para hormigón en masa. Para hormigón con armaduras en ambiente muy seco.	X0	- Elementos de hormigón en masa. - Elementos de hormigón en interiores de edificios con una humedad muy baja (HR<45 %).
CORROSIÓN POR CARBONATACIÓN	Seco o permanentemente húmedo.	XC1	- Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad del aire baja (HR<65%). - Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergidos en agua no agresiva.
	Húmedo, raramente seco.	XC2	- Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente en contacto con agua o enterrados en suelos no agresivos (por ejemplo, cimentaciones).
	Humedad moderada.	XC3	- Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad media o alta (HR>65%). - Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, protegidos de la lluvia.
	Sequedad y humedad cíclicas.	XC4	- Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua, de forma no permanente (por ejemplo, la procedente de la lluvia).
CORROSIÓN POR CLORUROS de origen NO marino	Humedad moderada.	XD1	- Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestas a aerosoles con iones cloruro con origen no marino.
	Húmedo, raramente seco.	XD2	- Piscinas. - Elementos de hormigón armado o pretensado expuestos a aguas industriales que contienen cloruros.
	Ciclos humedad y secado.	XD3	- Elementos de puentes expuestos a salpicaduras de aguas con cloruros, situados a menos de 10 metros de distancia horizontal o a menos de 5 metros de distancia vertical de una zona de rodadura donde se usen sales de deshielo. - Elementos enterrados a menos de 1 metro del borde de una zona de rodadura donde se usen sales de deshielo. Losas en aparcamientos.
CORROSIÓN POR CLORUROS de origen marino	Expuesto a aerosoles marinos.	XS1	- Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado sometidos a los aerosoles marinos, ubicados en la costa o cerca de la costa.
	Permanentemente sumergido.	XS2	- Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergidos en agua marina.
	Zonas de carrera de mareas, oleaje o salpicaduras.	XS3	- Elementos estructurales de hormigón armado o pretensado situados en zona de carrera de mareas, afectados por el oleaje o salpicaduras.
ATAQUE HIELO/DESHIELO	Saturación moderada, SIN sales fundentes.	XF1	- Elementos con superficies verticales expuestas a lluvia y helada (tales como fachadas y pilares). - Elementos con superficies horizontales no saturados, pero expuestos a lluvia y helada.
	Saturación moderada, CON sales fundentes.	XF2	- Mismo tipo de elementos que en la clase XF1, pero expuestos a sales fundentes, bien directamente o bien a sus salpicaduras y/o escorrentía (por ejemplo dinteles, pilas, cargaderos, etc.).
	Saturación alta, SIN sales fundentes.	XF3	- Elementos con superficies horizontales donde se pueda acumular el agua y estén expuestas a la helada.
	Saturación alta, CON sales fundentes.	XF4	- Elementos con superficies horizontales donde se pueda acumular el agua y estén expuestas a la helada y sales fundentes, bien directamente o bien a sus salpicaduras.
ATAQUE QUÍMICO	Agresividad química débil (conforme a la tabla 27.1.b).	XA1	- Terrenos naturales y aguas (subterráneas, industriales, residuales, etc.).
	Agresividad química moderada (conforme a la tabla 27.1.b).	XA2	
	Agresividad química alta (conforme a la tabla 27.1.b).	XA3	
EROSIÓN	Erosión/abrasión moderada.	XM1	- Losas sometidas al tráfico de vehículos.
	Erosión/abrasión intensa.	XM2	- Losas en zonas industriales sometidas al tráfico de carretillas de horquillas con neumáticos.
	Erosión/abrasión extrema.	XM3	- Losas en zonas industriales sometidas al tráfico de carretillas de horquillas con ruedas de acero o cadenas.

Figura 1.5: Clases generales de ambientes

Las disposiciones geométricas de las armaduras tanto pasivas como activas son las previstas por por el Código Estructural en el artículo Nº43 y Anejo 19, siendo el recubrimiento mínimo para todos los elementos de $30mm$.

En el cálculo de fisuración se ha considerado la combinación de acciones cuasipermanentes en elementos armados, y combinación frecuente para elementos pretensados, con una sola acción variable (según el artículo 13.3).

- Para los elementos armados y prefabricados la abertura de fisura permitida bajo la combinación de acciones cuasipermanentes es $w_{max} = 0{,}30\ mm$ (ambiente XC2), pudiendo llegar a ser de $0,4mm$ en zonas interiores (ambiente X0) (según el artículo del Código Estructural 7.3).

- Para elementos prefabricados pretensados la abertura de fisura permitida bajo la combinación de acciones frecuentes es de $w_{max} = 0{,}20\,mm$ (ambiente XC2), pudiendo llegar a ser de $0,2mm$ en zonas interiores (ambiente X0) (egún el artículo del Código Estructural 7.3).

1.6. Descripción del solar, construcción y estudio geotécnico

El solar de la obra ESTACION DE BOMBEO ALLÍN, Parcela 139 Poligono 8 está situado en el municipio de Amillano, CP: 31290 (provincia de Navarra). Este solar se encuentra a un cota topográfica de aproximadamente 500 m. La construcción a realizar consiste en una Estación de bombeo con elementos de hormigón.

Figura 1.6: Plano de situación

Toda la información geológica y geotécnica de la zona se puede obtener de en el *Anexo: Estudio Geotécnico*.

1.7. Cálculo de la cimentación

Según el estudio geotécnico que se adjunta en el proyecto, la tension admisible para zapatas aisladas y corridas de anchos convencionales cimentados en el nivel de apoyo son:

- Zapatas cuadradas: $q_{adm} = 0{,}75\ kp/cm^2$.

Considerando estas tensiones admisibles, el cálculo de la cimentación se ha realizado mediante el software informático con el objetivo de obtener las tensiones transmitidas al terreno, así como los esfuerzos de cada uno de los elementos. Para ello, se trasladan las cargas del modelo estructural definido en el apartado 1.8 y se consideran los materiales definidos en el apartado 1.2.

Con la información del estudio geotécnico y las cargas del modelo estructural se propone una una cimentación mediante zapatas estructurales. Posteriormente se verifica que las tensiones transmitidas al terreno sean menores a las tensiones máximas admisibles (ver figura 1.7), y que el asiento en toda la cimentación sea menor al asiento admisible de 25,00 mm (ver figura 1.8).

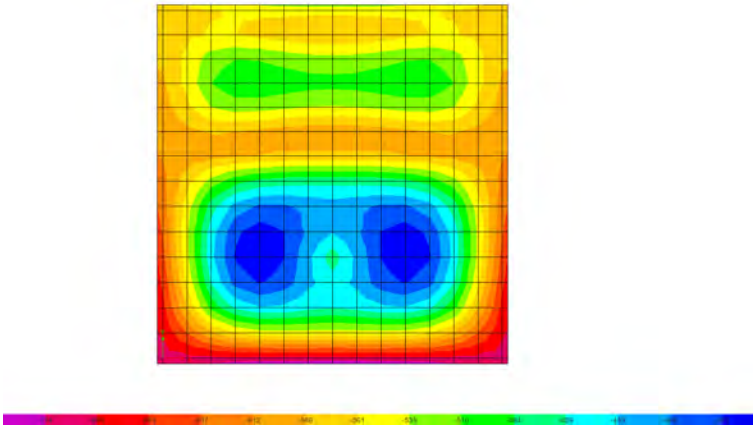


Figura 1.7: Tensioens en el terreno.

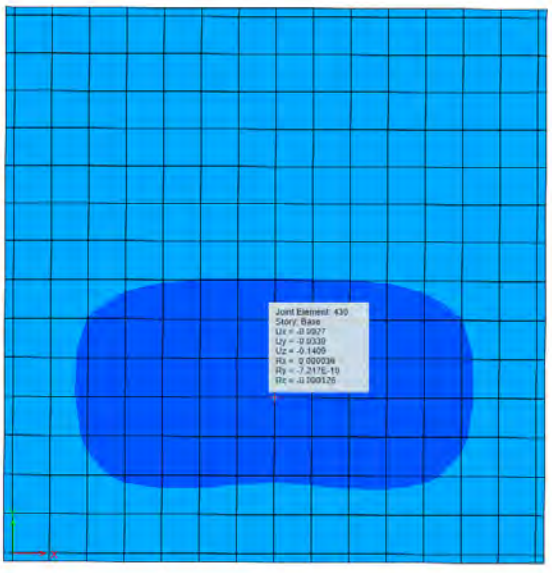


Figura 1.8: Asientos en el terreno.

- Zapatas cuadrada: $q_{adm} > \sigma_{max} = 0{,}73\ kp/cm^2$

Además, el asiento máximo obtenido es de 1.50 mm, siendo menor al asiento admisible de 25.00 mm, por lo que se verifica dicha comprobación.

También se obtienen los esfuerzos a flexión y cortante en la cimentación para dimensionar las diferentes zapatas (ver figuras 1.9 y 1.10).

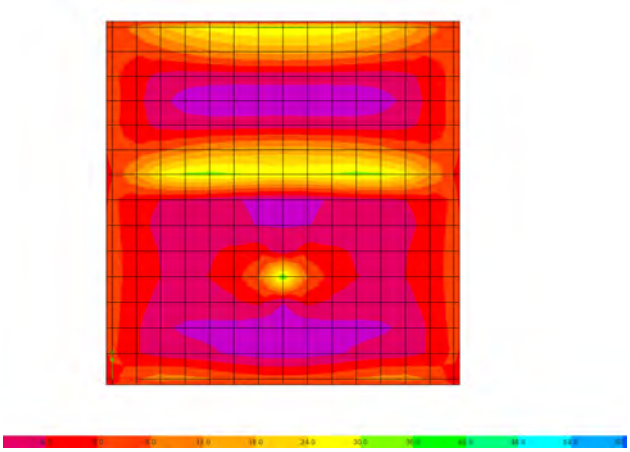


Figura 1.9: Esfuerzos a flexión en la cimentación.

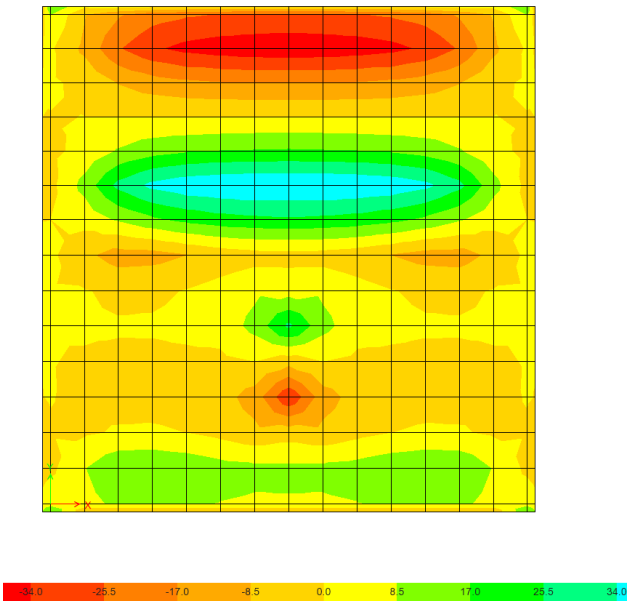


Figura 1.10: Esfuerzos a cortante en la cimentación.

Los planos de la cimentación, así como la nomenclatura utilizada se encuentran en el *Anexo: Proyecto*, al igual que el armado definido para la cimentación y los detalles pertinentes.

1.8. Modelización de la estructura

La estructura ha sido modelada mediante el programa informático con el objetivo de obtener los esfuerzos sobre cada uno de los elementos que la componen. Para ello se han introducido todos los elementos constructivos definidos con las dimensiones indicadas en los planos del proyecto.

Además de los elementos que realmente forman parte del edificio previsto, en algunos casos se han introducido vigas de pequeño canto de unión entre pórticos para simular la inercia que ofrecen los paneles de cerramiento, y así obtener un buen modelo de comportamiento frente a deformaciones horizontales.

Para el modelado de la estructura se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las uniones pilar-cimentación se consideran empotradas.
- Las uniones muro-cimentación se consideran articuladas o empotradas, según el caso.
- Los elementos a dimensionar, que absorberán el conjunto de esfuerzos debidos a las cargas permanentes (peso propio y carga muerta) y cargas variables (sobrecarga de uso, viento, nieve, y sismo si se da el caso) son:
  - Muros.
  - Pilares de hormigón.
  - Vigas de hormigón.
- Las placas alveolares pretensadas, se introducen en el modelo con el único fin de ofrecer continuidad horizontal a la estructura. Todas las cargas distribuidas sobre ellas, así como posteriormente su peso propio, se introducirán como una carga lineal sobre los elementos en los que apoyan.

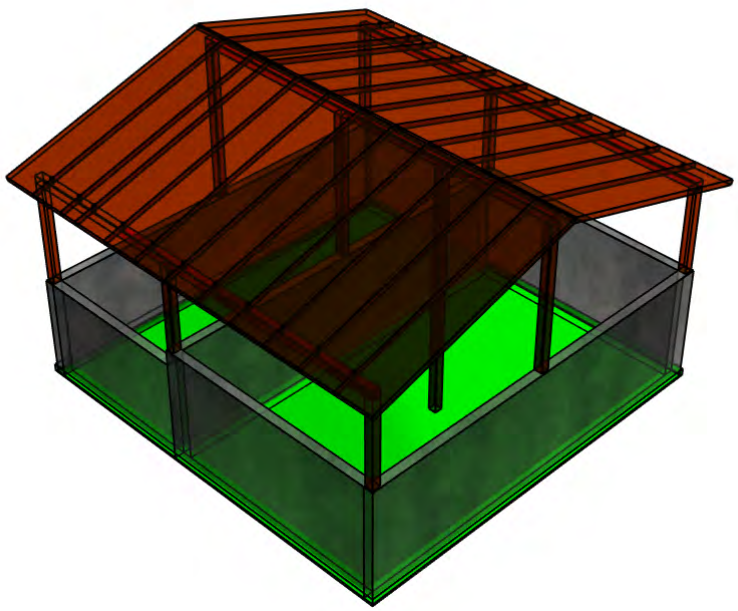


Figura 1.11: Modelo estructural. Vista 1

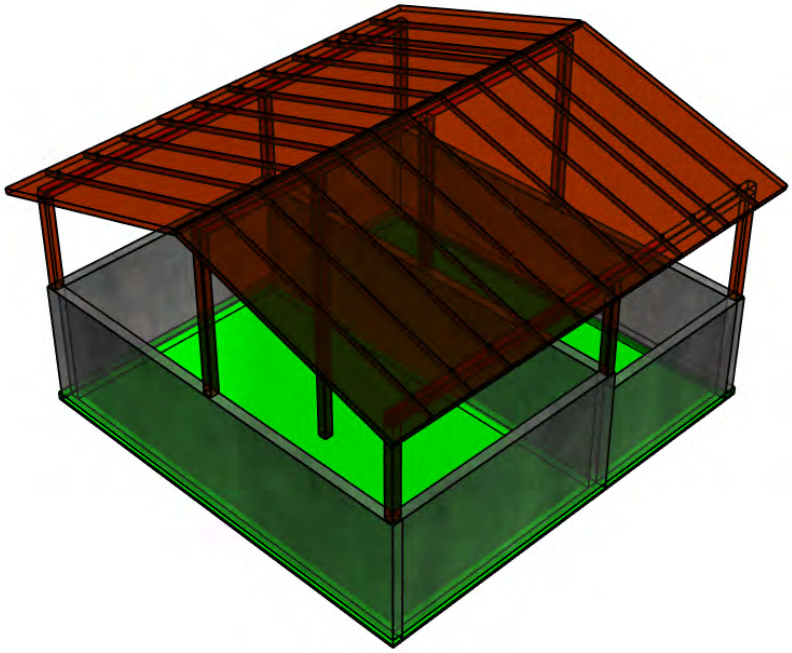


Figura 1.12: Modelo estructural. Vista 2

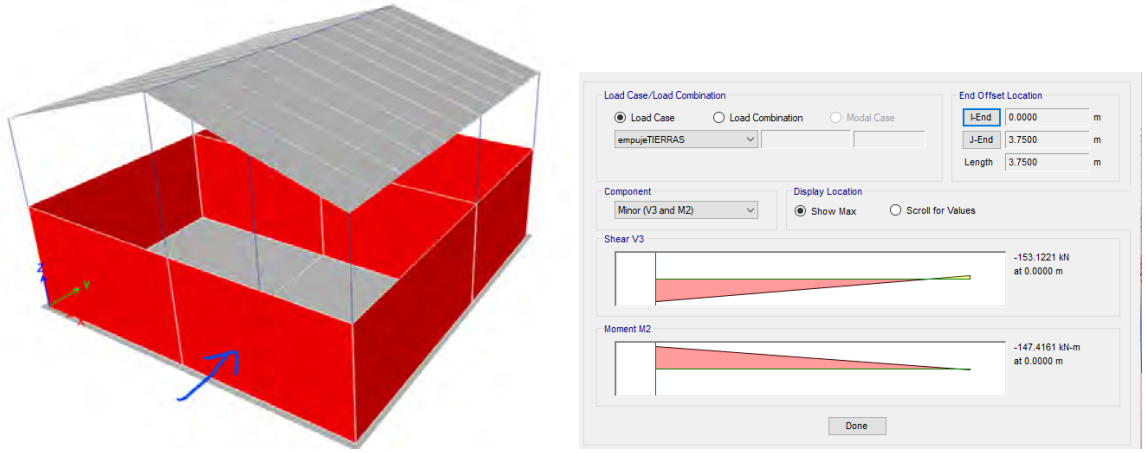
1.9. Dimensionamiento de muros

El dimensionamiento de muros se basará en la determinación del armado necesario de los diferentes muros según el caso. En el proyecto de estudio se tienen los siguientes tipos de muros:

- Muros de contención de tierras.

Para ello, se ha utilizado el programa informático para obtener tanto los esfuerzos como el armado necesario en cada uno de los diferentes tipo de muros. A modo de ejemplo, se muestra un caso de cada tipo. ejemplo

El dimensionamiento de los muros de contención de tierras se realiza teniendo en cuenta todas las acciones actuantes procedentes del modelo, definidas en el apartado 1.3 más el empuje del terreno. Para el cálculo del empuje del suelo, tanto los parámetros del suelo como los coeficientes del empuje del terreno se han obtenido del estudio geoténcico (ver *Anexo: Estudio geotécnico*). Como ejemplo, se muestra el muro 5M. La figura 1.13 muestra los esfuerzos de cálculo.



(a) Localización (b) Esfuerzos a flexión y cortante

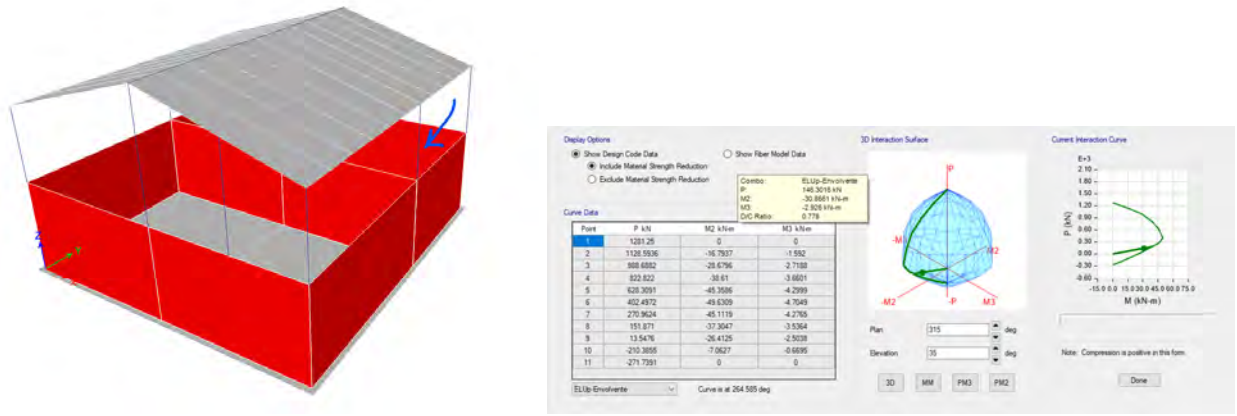
Figura 1.13: Esfuerzos sobre el muro de contención de tierras 5M

Finalmente, los muros de fachada, que funcionan como paneles de cerramiento, solo deben soportar su peso propio, ya que sobre ellos no apoyan placas, ni losas, ni vigas. Por lo que su armado depende exclusivamente de su geometría.

Los planos de los muros, así como la nomenclatura utilizada se encuentran en el *Anexo:Proyecto*. Además, en el *Anexo: Cálculos* se adjuntas los cálculos obtenidos para los muros de ejemplo.

1.10. Dimensionamiento de los pilares de hormigón

Dado que los muros serán los encargados de absorber las cargas y esfuerzos horizontales en la estructura, los pilares tendrán un flector prácticamente nulo, y bastará con comprobar que los pilares resistan el axil de diseño. Para ello, se consideran tanto las acciones debido al peso propio del pilar de hormigón como las acciones actuantes sobre las placas definidas en el apartado 1.3. Un ejemplo de pilar de hormigón es el pilar 04PI. Mediante el modelo se obtiene el axil de diseño (ver figura 1.14), con los que se obtiene el armado a disponer.



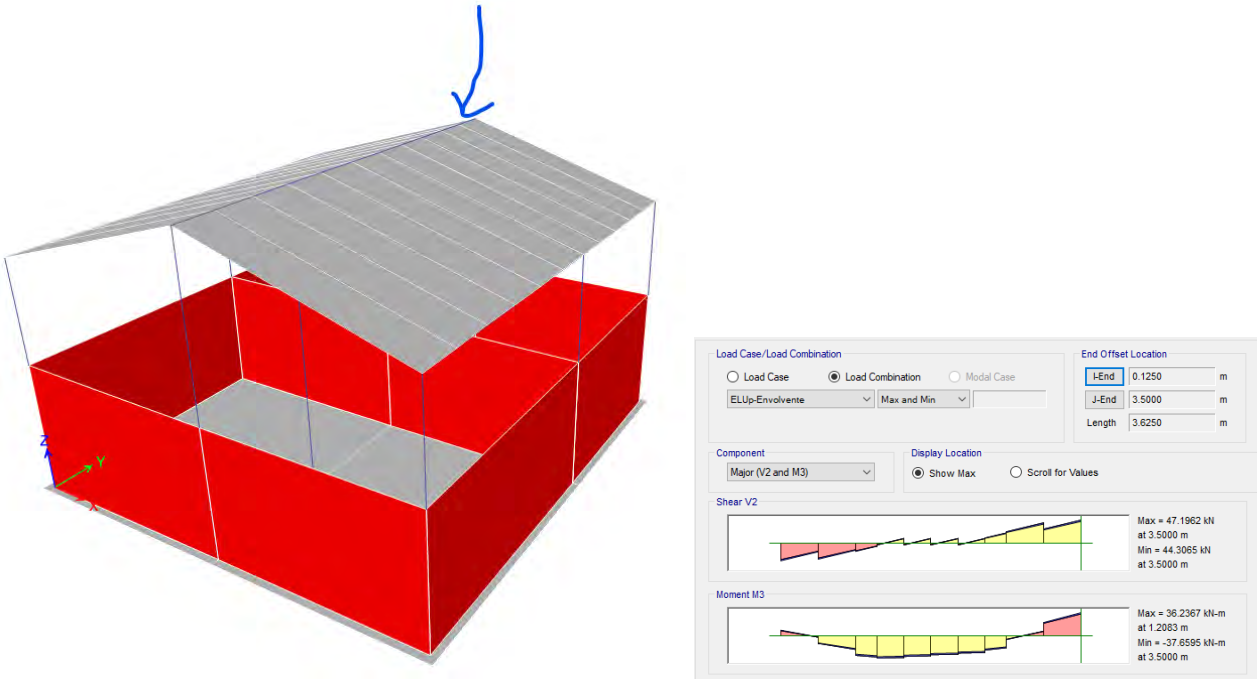
(a) Localización (b) Esfuerzo axil

Figura 1.14: Esfuerzo axil sobre el pilar de hormigón 04PI

Los planos de los pilares de hormigón, así como la nomenclatura utilizada se encuentran en el *Anexo:Proyecto*. Además, en el *Anexo: Cálculos* se adjuntas los cálculos obtenidos para el pilar de hormigón de ejemplo.

1.11. Dimensionamiento de las vigas de hormigón

El dimensionamiento de las vigas de hormigón se basará en determinar el armado necesario de las diferentes vigas de hormigón existentes. Para ello, se consideran tanto las acciones debido al peso propio como las acciones actuantes sobre las placas definidas en el apartado 1.3, y mediante el modelo se obtiene tanto los esfuerzos de diseño (ver figura 1.15), como el armado a disponer. A modo de ejemplo, en este apartado se muestran la viga de hormigón VIGA 02.



(a) Localización (b) Esfuerzos a flexión y cortante

Figura 1.15: Esfuerzos sobre la viga de hormigón VIGA 02

Los planos de las vigas de hormigón, así como la nomenclatura utilizada se encuentran en el *Anexo:Proyecto*. Además, en el *Anexo: Cálculos* se adjuntas los cálculos obtenidos para la viga de hormigón de ejemplo.

1.12. Dimensionamiento de las placas alveolares

Para el caso de las placas alveolares pretensadas, dado que se trata de elementos normalizados en cuanto a dimensiones y armado, para su análisis bastará con comparar los esfuerzos debido a los ELU y ELS con los valores de resistencia proporcionados por el fabricante y seleccionar una tipología de armado.

En este proyecto se disponen de placas alveolares prefabricadas de 120 cm de ancho y de los siguientes espesores:

- Placa alveolar de 16 cm de canto y 0 cm. (P 16 + 0)

A modo de ejemplo de las comprobaciones realizadas, se muestra el caso de la placa más desfavorable para cada tipo de placa. Para el cálculo de los esfuerzos en ELU y ELS se ha utilizado el programa informático, teniendo en cuenta tanto las acciones debido al peso propio (placa y capa de compresión) como las acciones actuantes sobre la placa definidas en el apartado 1.3. La necesidad de armado se comprobará mediante una envolvente de los ELUs, mientras que la comprobación de fisuración se comprueba mediante el ELS frecuente (ver apartado 1.4)

1.12.1. Placa alveolar de 16 + 0

Está placa tendrá unas dimensiones de $120 \cdot 16$ cm más una capa de compresión de 0 cm, y en el caso más desfavorable cubrirá una luz de cálculo de $l_c = 7{,}08$ m. Bajo las acciones definidas en el apartado 1.3, se obtienen los esfuerzos máximos de diseño de la placa 01 PA a comparar con las fichas de las placas normalizadas:

- $M_{d,ELU} = 36{,}02$
- $Q_{d,ELU} = 20{,}35$
- $M_{d,FIS} = 28{,}19$

A partir de los esfuerzos calculados anteriormente y las fichas proporcionadas por la empresa fabricante que adjuntamos a continuación, se determina que la placa a utilizar en esta edificación se corresponde con la P-16-120.

Los planos de las placas, así como la nomenclatura utilizada se encuentran en el *Anexo:Proyecto*, además de las fichas de las placas utilizadas, donde se encuentra el armado definido.

1.13. Absorción de la fuerza horizontal (Efecto Diagrama)

Los forjados de placas alveolares de 16 cm de canto pueden actuar como membranas en la transmisión de esfuerzos laterales a elementos de sujeción vertical.

El Anexo D de la EN 1168-1, nos indica que la resistencia de las juntas longitudinales deberá obtenerse del apartado 4.5.3.3 de la EN 1992-1-3, según el cual, en el caso de que no existan armaduras transversales a la junta, ni compresiones ortogonales, la expresión de cálculo será:

$$\tau_{Rdj} = K_T \cdot \tau_{Rdj} + \mu \cdot \sigma_N + \rho \cdot f_{yd} \cdot (\mu sin\alpha + cos\alpha) \leq 0{,}5 \cdot V \cdot f_{cd}$$

Según este mismo apartado, para calcular el cortante medio longitudinal, entre elemento sin juntas indentadas, se limitará:

- $\tau_{Rdj} = 0{,}1 N/mm^2$

Por tanto la fuerza horizontal que podrá absorber cada metro lineal de junta será:

- $F_{junta} = 16 kN/m$

Siendo la capacidad de la junta de 7,08 m:

$$C_{junta} = 113{,}28 kN/m$$

Anexo A

Estudio geotécnico

NOTA:

EL ESTUDIO GEOTÉCNICO SE INCLUYE EN EL ANEJO 4 DEL PRESENTE PROYECTO.

Anexo B

Cálculos

TABLA: REACCIONES LOSA CIMENTACION																
Story	Shell Element	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
			kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	44743	ELSp-Envolvente Max	-22.21	12.73	-0.04	0.00	0.00	0.00	-1.13	-5.22	-0.14	0.00	0.00	0.59	-5.15	0.00
Base	44743	ELSp-Envolvente Max	-22.22	12.66	0.40	0.00	0.00	0.00	-0.96	-4.14	-0.10	0.00	0.00	0.59	-5.71	0.00
Base	44743	ELSp-Envolvente Max	-22.12	12.70	0.70	0.00	0.00	0.00	-2.12	-9.80	0.26	0.00	0.00	0.18	-5.71	0.00
Base	44743	ELSp-Envolvente Max	-22.10	12.78	0.26	0.00	0.00	0.00	-1.93	-10.37	0.22	0.00	0.00	0.18	-5.15	0.00
Base	44744	ELSp-Envolvente Max	-24.33	12.26	0.44	0.00	0.00	0.00	-0.92	-4.13	-0.43	0.00	0.00	1.56	-5.93	0.00
Base	44744	ELSp-Envolvente Max	-24.39	11.96	1.51	0.00	0.00	0.00	-0.46	-1.20	-0.57	0.00	0.00	1.56	-7.59	0.00
Base	44744	ELSp-Envolvente Max	-22.38	12.36	2.44	0.00	0.00	0.00	-2.53	-8.42	0.37	0.00	0.00	0.62	-7.59	0.00
Base	44744	ELSp-Envolvente Max	-22.32	12.66	1.37	0.00	0.00	0.00	-2.16	-9.81	0.52	0.00	0.00	0.62	-5.93	0.00
Base	44745	ELSp-Envolvente Max	-27.65	11.31	1.72	0.00	0.00	0.00	-0.43	-1.19	-0.97	0.00	0.00	2.28	-7.91	0.00
Base	44745	ELSp-Envolvente Max	-27.96	9.77	4.13	0.00	0.00	0.00	0.41	2.88	-1.40	0.00	0.00	2.28	-10.66	0.00
Base	44745	ELSp-Envolvente Max	-22.34	10.89	6.11	0.00	0.00	0.00	-2.98	-6.86	-0.20	0.00	0.00	0.84	-10.66	0.00
Base	44745	ELSp-Envolvente Max	-22.03	12.43	3.70	0.00	0.00	0.00	-2.56	-8.42	0.23	0.00	0.00	0.84	-7.91	0.00
Base	44746	ELSp-Envolvente Max	-28.11	9.74	4.71	0.00	0.00	0.00	0.16	2.83	-1.89	0.00	0.00	2.51	-10.86	0.00
Base	44746	ELSp-Envolvente Max	-28.93	5.62	7.92	0.00	0.00	0.00	1.27	6.86	-2.55	0.00	0.00	2.51	-13.95	0.00
Base	44746	ELSp-Envolvente Max	-21.75	7.05	11.20	0.00	0.00	0.00	-3.37	-5.63	-1.44	0.00	0.00	0.72	-13.95	0.00
Base	44746	ELSp-Envolvente Max	-20.93	11.17	8.00	0.00	0.00	0.00	-2.93	-6.85	-0.78	0.00	0.00	0.72	-10.86	0.00
Base	44747	ELSp-Envolvente Max	-25.74	6.26	8.86	0.00	0.00	0.00	0.75	6.75	-3.08	0.00	0.00	2.05	-14.05	0.00
Base	44747	ELSp-Envolvente Max	-27.43	-2.21	12.49	0.00	0.00	0.00	1.89	8.92	-3.95	0.00	0.00	2.05	-15.45	0.00
Base	44747	ELSp-Envolvente Max	-19.64	-0.65	17.21	0.00	0.00	0.00	-3.66	-4.66	-3.29	0.00	0.00	0.25	-15.45	0.00
Base	44747	ELSp-Envolvente Max	-17.95	7.82	13.59	0.00	0.00	0.00	-3.24	-5.60	-2.42	0.00	0.00	0.25	-14.05	0.00
Base	44748	ELSp-Envolvente Max	-17.26	-0.17	13.84	0.00	0.00	0.00	0.90	8.72	-4.41	0.00	0.00	0.83	-15.01	0.00
Base	44748	ELSp-Envolvente Max	-20.53	-16.49	15.27	0.00	0.00	0.00	1.74	6.37	-5.13	0.00	0.00	0.83	-10.42	0.00
Base	44748	ELSp-Envolvente Max	-16.76	-15.74	20.51	0.00	0.00	0.00	-2.06	-2.60	-5.27	0.00	0.00	1.35	-10.42	0.00
Base	44748	ELSp-Envolvente Max	-13.49	0.58	19.07	0.00	0.00	0.00	-3.37	-4.60	-4.54	0.00	0.00	1.35	-15.01	0.00
Base	44749	ELSp-Envolvente Max	-6.96	-13.78	14.41	0.00	0.00	0.00	0.62	6.14	-4.99	0.00	0.00	-0.81	-7.45	0.00
Base	44749	ELSp-Envolvente Max	-10.33	-30.65	6.94	0.00	0.00	0.00	0.70	0.14	-3.36	0.00	0.00	-0.81	3.59	0.00
Base	44749	ELSp-Envolvente Max	-15.01	-31.59	13.42	0.00	0.00	0.00	9.98	1.71	-4.21	0.00	0.00	12.60	3.59	0.00
Base	44749	ELSp-Envolvente Max	-11.64	-14.71	20.89	0.00	0.00	0.00	-1.86	-2.57	-5.84	0.00	0.00	12.60	-7.45	0.00
Base	44750	ELSp-Envolvente Max	-22.33	11.63	0.26	0.00	0.00	0.00	-1.94	-10.38	0.21	0.00	0.00	0.10	2.04	0.00
Base	44750	ELSp-Envolvente Max	-22.43	11.11	0.99	0.00	0.00	0.00	-2.13	-9.81	0.84	0.00	0.00	0.10	1.97	0.00
Base	44750	ELSp-Envolvente Max	-19.90	11.62	1.03	0.00	0.00	0.00	-0.69	-8.64	1.14	0.00	0.00	-0.65	1.97	0.00
Base	44750	ELSp-Envolvente Max	-19.79	12.14	0.30	0.00	0.00	0.00	0.19	-9.15	0.51	0.00	0.00	-0.65	2.04	0.00
Base	44751	ELSp-Envolvente Max	-22.64	11.07	1.66	0.00	0.00	0.00	-2.17	-9.82	1.09	0.00	0.00	0.34	1.40	0.00
Base	44751	ELSp-Envolvente Max	-23.00	9.26	2.57	0.00	0.00	0.00	-2.54	-8.47	1.20	0.00	0.00	0.34	1.28	0.00
Base	44751	ELSp-Envolvente Max	-19.60	9.94	2.65	0.00	0.00	0.00	-3.01	-7.41	1.90	0.00	0.00	-1.82	1.28	0.00
Base	44751	ELSp-Envolvente Max	-19.23	11.75	1.73	0.00	0.00	0.00	-0.73	-8.64	1.79	0.00	0.00	-1.82	1.40	0.00
Base	44752	ELSp-Envolvente Max	-22.65	9.33	3.83	0.00	0.00	0.00	-2.57	-8.48	1.03	0.00	0.00	0.10	0.63	0.00
Base	44752	ELSp-Envolvente Max	-23.30	6.10	4.83	0.00	0.00	0.00	-2.98	-6.86	0.55	0.00	0.00	0.10	-0.71	0.00
Base	44752	ELSp-Envolvente Max	-18.74	7.01	4.44	0.00	0.00	0.00	-4.67	-7.05	1.07	0.00	0.00	-1.29	-0.71	0.00
Base	44752	ELSp-Envolvente Max	-18.10	10.24	3.44	0.00	0.00	0.00	-3.04	-7.42	1.56	0.00	0.00	-1.29	0.63	0.00
Base	44753	ELSp-Envolvente Max	-21.89	6.38	6.72	0.00	0.00	0.00	-2.93	-6.85	-0.07	0.00	0.00	-0.06	-1.08	0.00
Base	44753	ELSp-Envolvente Max	-22.93	1.17	8.11	0.00	0.00	0.00	-3.36	-5.59	-0.88	0.00	0.00	-0.06	-2.18	0.00
Base	44753	ELSp-Envolvente Max	-17.07	2.34	6.82	0.00	0.00	0.00	-5.86	-6.79	-0.47	0.00	0.00	-0.96	-2.18	0.00
Base	44753	ELSp-Envolvente Max	-16.03	7.55	5.43	0.00	0.00	0.00	-4.64	-7.04	0.34	0.00	0.00	-0.96	-1.08	0.00
Base	44754	ELSp-Envolvente Max	-19.13	1.93	10.50	0.00	0.00	0.00	-3.23	-5.57	-1.85	0.00	0.00	0.10	-2.43	0.00
Base	44754	ELSp-Envolvente Max	-20.75	-6.18	11.61	0.00	0.00	0.00	-3.63	-4.52	-2.83	0.00	0.00	0.10	-2.43	0.00
Base	44754	ELSp-Envolvente Max	-14.37	-4.91	9.05	0.00	0.00	0.00	-6.37	-5.72	-2.32	0.00	0.00	-0.01	-2.43	0.00
Base	44754	ELSp-Envolvente Max	-12.75	3.21	7.95	0.00	0.00	0.00	-5.87	-6.79	-1.34	0.00	0.00	-0.01	-2.43	0.00
Base	44755	ELSp-Envolvente Max	-14.60	-4.95	13.47	0.00	0.00	0.00	-3.34	-4.46	-3.98	0.00	0.00	2.39	-2.13	0.00
Base	44755	ELSp-Envolvente Max	-16.61	-15.00	14.27	0.00	0.00	0.00	-2.06	-2.60	-4.63	0.00	0.00	2.39	-0.84	0.00
Base	44755	ELSp-Envolvente Max	-10.56	-13.79	10.52	0.00	0.00	0.00	-2.49	-2.69	-3.79	0.00	0.00	5.50	-0.84	0.00
Base	44755	ELSp-Envolvente Max	-8.56	-3.74	9.72	0.00	0.00	0.00	-6.44	-5.73	-3.14	0.00	0.00	5.50	-2.13	0.00
Base	44756	ELSp-Envolvente Max	-11.49	-13.97	14.66	0.00	0.00	0.00	-1.86	-2.56	-4.79	0.00	0.00	14.61	0.65	0.00
Base	44756	ELSp-Envolvente Max	-13.28	-22.93	12.23	0.00	0.00	0.00	10.03	1.96	-4.07	0.00	0.00	14.61	1.58	0.00
Base	44756	ELSp-Envolvente Max	-5.47	-21.37	8.80	0.00	0.00	0.00	14.64	2.64	-3.19	0.00	0.00	20.79	1.58	0.00
Base	44756	ELSp-Envolvente Max	-3.68	-12.41	11.23	0.00	0.00	0.00	-2.64	-2.72	-3.91	0.00	0.00	20.79	0.65	0.00
Base	44757	ELSp-Envolvente Max	-20.15	10.38	0.30	0.00	0.00	0.00	0.25	-8.84	0.47	0.00	0.00	0.11	4.71	0.00
Base	44757	ELSp-Envolvente Max	-20.30	9.63	0.87	0.00	0.00	0.00	-0.73	-8.86	1.90	0.00	0.00	0.11	9.11	0.00
Base	44757	ELSp-Envolvente Max	-16.91	10.30	0.79	0.00	0.00	0.00	1.81	-2.24	3.03	0.00	0.00	-4.24	9.11	0.00
Base	44757	ELSp-Envolvente Max	-16.76	11.06	0.21	0.00	0.00	0.00	6.79	-6.04	1.60	0.00	0.00	-4.24	4.71	0.00
Base	44758	ELSp-Envolvente Max	-19.63	9.76	1.57	0.00	0.00	0.00	-0.77	-8.86	2.72	0.00	0.00	-2.06	7.10	0.00
Base	44758	ELSp-Envolvente Max	-20.08	7.50	2.15	0.00	0.00	0.00	-3.01	-7.40	2.44	0.00	0.00	-2.06	4.06	0.00
Base	44758	ELSp-Envolvente Max	-16.47	8.23	1.77	0.00	0.00	0.00	-4.35	-3.50	2.87	0.00	0.00	-6.06	4.06	0.00
Base	44758	ELSp-Envolvente Max	-16.02	10.48	1.19	0.00	0.00	0.00	1.45	-2.31	3.14	0.00	0.00	-6.06	7.10	0.00
Base	44759	ELSp-Envolvente Max	-18.58	7.80	2.95	0.00	0.00	0.00	-3.04	-7.41	1.96	0.00	0.00	-1.93	3.61	0.00
Base	44759	ELSp-Envolvente Max	-19.37	3.90	3.70	0.00	0.00	0.00	-4.66	-7.02	1.24	0.00	0.00	-1.93	1.63	0.00
Base	44759	ELSp-Envolvente Max	-15.32	4.70	2.96	0.00	0.00	0.00	-5.79	-4.81	1.17	0.00	0.00	-1.98	1.63	0.00
Base	44759	ELSp-Envolvente Max	-14.54	8.61	2.21	0.00	0.00	0.00	-4.12	-3.45	1.89	0.00	0.00	-1.98	3.61	0.00
Base	44760	ELSp-Envolvente Max	-16.65	4.44	4.68	0.00	0.00	0.00	-4.63	-7.01	0.50	0.00	0.00	-1.32	1.66	0.00
Base	44760	ELSp-Envolvente Max	-17.80	-1.28	5.40	0.00	0.00	0.00	-5.86	-6.77	-0.18	0.00	0.00	-1.32	0.95	0.00
Base	44760	ELSp-Envolvente Max	-13.29	-0.38	4.19	0.00	0.00	0.00	-7.24	-5.22	-0.10	0.00	0.00	-1.57	0.95	0.00
Base	44760	ELSp-Envolvente Max	-12.15	5.34	3.48	0.00	0.00	0.00	-5.79	-4.81	0.58	0.00	0.00	-1.57	1.66	0.00
Base	44761	ELSp-Envolvente Max	-13.47	-0.42	6.53	0.00	0.00	0.00	-5.87	-6.77	-1.02	0.00	0.00	-0.10	0.97	0.00
Base	44761	ELSp-Envolvente Max	-14.95	-7.79	7.21	0.00	0.00	0.00	-6.37	-5.70	-1.66	0.00	0.00	-0.10	0.56	0.00
Base	44761	ELSp-Envolvente Max	-10.26	-6.85	5.29	0.00	0.00	0.00	-7.64	-4.53	-1.24	0.00	0.00	0.03	0.56	0.00
Base	44761	ELSp-Envolvente Max	-8.79	0.52	4.60	0.00	0.00	0.00	-7.24	-5.22	-0.60	0.00	0.00	0.03	0.97	0.00
Base	44762	ELSp-Envolvente Max	-9.13	-6.63	7.88	0.00	0.00	0.00	-6.44	-5.72	-2.39	0.00	0.00	5.43	0.92	0.00
Base	44762	ELSp-Envolvente Max	-10.81	-15.02	8.30	0.00	0.00	0.00	-2.50	-2.76	-2.72	0.00	0.00	5.43	0.33	0.00
Base	44762	ELSp-Envolvente Max	-6.00	-14.06	5.93	0.00	0.00	0.00	-2.60	-2.11	-1.95	0.00	0.00	6.73	0.33	0.00
Base	44762	ELSp-Envolvente Max	-4.32	-5.66	5.53	0.00	0.00	0.00	-7.64	-4.53	-1.61	0.00	0.00	6.73	0.92	0.00
Base	44763	ELSp-Envolvente Max	-3.93	-13.64	9.01	0.00	0.00	0.00	-2.65	-2.79	-2.78	0.00	0.00	20.75	1.00	0.00
Base	44763	ELSp-Envolvente Max	-4.98	-18.90	7.00	0.00	0.00	0.00	14.69	2.87	-2.58	0.00	0.00	20.75	0.33	0.00
Base	44763	ELSp-Envolvente Max	-0.97	-18.10	4.03	0.00	0.00	0.00	15.84	2.95	-1.81	0.00	0.00	22.00	0.33	0.00
Base	44763	ELSp-Envolvente Max	0.08	-12.84	6.04	0.00	0.00	0.00	-2.59	-2.11	-2.01	0.00	0.00	22.00	1.00	0.00
Base	44764	ELSp-Envolvente Max	-17.08	9.42	0.21	0.00	0.00	0.00	6.65	-6.71	2.98	0.00	0.00	-6.48	34.73	0.00
Base	44764	ELSp-Envolvente Max	-17.21	8.81	0.48	0.00	0.00	0.00	1.85	-2.05	4.76	0.00	0.00	-6.48	9.87	0.00
Base	44764	ELSp-Envolvente Max	-13.59	9.54	0.39	0.00	0.00	0.00	-3.27	5.11	3.54	0.00	0.00	-35.55	9.87	0.00
Base	44764	ELSp-Envolvente Max	-13.47	10.14	0.12	0.00	0.00	0.00	28.20	22.89	1.76	0.00	0.00	-35.55	34.73	0.00
Base	44765	ELSp-Envolvente Max	-16.32	8.99	0.89	0.00	0.00	0.00	1.49	-2.12	3.40	0.00	0.00	-8.12	6.73	0.00
Base	44765	ELSp-Envolvente Max	-16.81	6.54	1.15	0.00	0.00	0.00	-4.33	-3.37	2.19	0.00	0.00	-8.12	-0.04	0.00
Base	44765	ELSp-Envolvente Max	-13.17	7.27	0.67	0.00	0.00	0.00	-4.59	-2.20	0.65	0.00	0.00	-4.07	-0.04	0.00
Base	44765	ELSp-Envolvente Max	-12.68	9.72	0.41	0.00	0.00	0.00	-2.44	5.28	1.85	0.00	0.00	-4.07	6.73	0.00
Base	44766	ELSp-Envolvente Max	-14.88	6.92	1.59	0.00	0.00	0.00	-4.09	-3.32	1.26	0.00	0.00	-2.59	0.79	0.00
Base	44766	ELSp-Envolvente Max	-15.69	2.86	1.81	0.00	0.00	0.00	-5.79	-4.80	0.90	0.00	0.00	-2.59	0.29	0.00
Base	44766	ELSp-Envolvente Max	-12.10	3.58	1.01	0.00	0.00	0.00	-6.37	-4.19	0.27	0.00	0.00	-2.35	0.29	0.00
Base	44766	ELSp-Envolvente Max	-11.28	7.64	0.80	0.00	0.00	0.00	-4.89	-2.26	0.63	0.00	0.00	-2.35	0.79	0.00
Base	44767	ELSp-Envolvente Max	-12.52	3.49	2.32	0.00	0.00	0.00	-5.78	-4.80	0.34	0.00	0.00	-1.79	0.37	0.00
Base	44767	ELSp-Envolvente Max	-13.64	-2.12	2.55	0.00	0.00	0.00	-7.24	-5.21	0.05	0.00	0.00	-1.79	0.02	0.00
Base	44767	ELSp-Envolvente Max	-10.32	-1.46	1.22	0.00	0.00	0.00	-7.88	-4.89	-0.07	0.00	0.00	-1.81	0.02	0.00
Base	44767	ELSp-Envolvente Max	-9.19	4.16	1.00	0.00	0.00	0.00	-6.39	-4.19	0.22	0.00	0.00	-1.81	0.37	0.00
Base	44768	ELSp-Envolvente Max	-9.13	-1.22	2.97	0.00	0.00	0.00	-7.24	-5.21	-0.45	0.00	0.00	-0.11	0.05	0.00
Base	44768	ELSp-Envolvente Max	-10.52	-8.16	2.97	0.00	0.00	0.00	-7.64	-4.54	-0.71	0.00	0.00	-0.11	-0.05	0.00

Story	Shell Element	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
			kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	44768	ELSp-Envolvente Max	-7.60	-7.58	1.16	0.00	0.00	0.00	-8.20	-4.31	-0.41	0.00	0.00	0.02	-0.05	0.00
Base	44768	ELSp-Envolvente Max	-6.21	-0.64	1.15	0.00	0.00	0.00	-7.89	-4.90	-0.14	0.00	0.00	0.02	0.05	0.00
Base	44769	ELSp-Envolvente Max	-4.58	-6.98	3.21	0.00	0.00	0.00	-7.64	-4.54	-1.07	0.00	0.00	6.49	0.07	0.00
Base	44769	ELSp-Envolvente Max	-6.02	-14.14	3.04	0.00	0.00	0.00	-2.60	-2.13	-1.22	0.00	0.00	6.49	-0.04	0.00
Base	44769	ELSp-Envolvente Max	-4.04	-13.74	0.63	0.00	0.00	0.00	-2.72	-2.02	-0.66	0.00	0.00	7.04	-0.04	0.00
Base	44769	ELSp-Envolvente Max	-2.61	-6.58	0.80	0.00	0.00	0.00	-8.22	-4.32	-0.51	0.00	0.00	7.04	0.07	0.00
Base	44770	ELSp-Envolvente Max	0.07	-12.92	3.11	0.00	0.00	0.00	-2.60	-2.13	-1.30	0.00	0.00	21.84	0.22	0.00
Base	44770	ELSp-Envolvente Max	-0.90	-17.73	2.71	0.00	0.00	0.00	15.87	3.07	-1.22	0.00	0.00	21.84	0.07	0.00
Base	44770	ELSp-Envolvente Max	0.37	-17.48	-0.04	0.00	0.00	0.00	16.40	3.05	-0.62	0.00	0.00	22.59	0.07	0.00
Base	44770	ELSp-Envolvente Max	1.34	-12.67	0.39	0.00	0.00	0.00	-2.73	-2.02	-0.70	0.00	0.00	22.59	0.22	0.00
Base	44771	ELSp-Envolvente Max	-13.59	9.58	0.12	0.00	0.00	0.00	29.12	27.49	-1.12	0.00	0.00	-37.76	-40.04	0.00
Base	44771	ELSp-Envolvente Max	-13.79	8.54	0.10	0.00	0.00	0.00	-3.47	4.02	-2.70	0.00	0.00	-37.76	-9.33	0.00
Base	44771	ELSp-Envolvente Max	-9.90	9.32	-0.09	0.00	0.00	0.00	1.50	-3.13	-4.73	0.00	0.00	-8.14	-9.33	0.00
Base	44771	ELSp-Envolvente Max	-9.70	10.36	-0.07	0.00	0.00	0.00	6.94	-8.88	-3.16	0.00	0.00	-8.14	-40.04	0.00
Base	44772	ELSp-Envolvente Max	-12.88	8.73	0.12	0.00	0.00	0.00	-2.65	4.20	-1.60	0.00	0.00	-3.65	-6.51	0.00
Base	44772	ELSp-Envolvente Max	-13.36	6.33	0.02	0.00	0.00	0.00	-4.53	-1.93	-0.48	0.00	0.00	-3.65	-2.32	0.00
Base	44772	ELSp-Envolvente Max	-9.59	7.08	-0.33	0.00	0.00	0.00	-4.75	-5.23	-1.85	0.00	0.00	-8.14	-2.32	0.00
Base	44772	ELSp-Envolvente Max	-9.12	9.48	-0.23	0.00	0.00	0.00	1.18	-3.19	-2.96	0.00	0.00	-8.14	-6.51	0.00
Base	44773	ELSp-Envolvente Max	-11.47	6.70	0.14	0.00	0.00	0.00	-4.84	-1.99	-0.43	0.00	0.00	-2.45	-3.13	0.00
Base	44773	ELSp-Envolvente Max	-12.24	2.85	0.04	0.00	0.00	0.00	-6.38	-4.25	-0.13	0.00	0.00	-2.45	-2.12	0.00
Base	44773	ELSp-Envolvente Max	-8.94	3.51	-0.66	0.00	0.00	0.00	-6.24	-6.50	-0.75	0.00	0.00	-2.64	-2.12	0.00
Base	44773	ELSp-Envolvente Max	-8.17	7.36	-0.56	0.00	0.00	0.00	-4.53	-5.19	-1.06	0.00	0.00	-2.64	-3.13	0.00
Base	11871	ELSp-Envolvente Max	-9.34	3.43	0.03	0.00	0.00	0.00	-6.40	-4.25	-0.17	0.00	0.00	-1.74	-2.24	0.00
Base	11871	ELSp-Envolvente Max	-10.38	-1.80	-0.28	0.00	0.00	0.00	-7.87	-4.88	0.04	0.00	0.00	-1.74	-1.86	0.00
Base	11871	ELSp-Envolvente Max	-7.83	-1.29	-1.23	0.00	0.00	0.00	-7.85	-6.79	-0.03	0.00	0.00	-1.90	-1.86	0.00
Base	11871	ELSp-Envolvente Max	-6.79	3.94	-0.92	0.00	0.00	0.00	-6.25	-6.50	-0.23	0.00	0.00	-1.90	-2.24	0.00
Base	12236	ELSp-Envolvente Max	-6.28	-0.98	-0.35	0.00	0.00	0.00	-7.89	-4.88	-0.03	0.00	0.00	0.10	-1.97	0.00
Base	12236	ELSp-Envolvente Max	-7.54	-7.31	-0.77	0.00	0.00	0.00	-8.20	-4.31	0.08	0.00	0.00	0.10	-1.44	0.00
Base	12236	ELSp-Envolvente Max	-6.25	-7.05	-2.21	0.00	0.00	0.00	-8.37	-5.74	0.47	0.00	0.00	-0.15	-1.44	0.00
Base	12236	ELSp-Envolvente Max	-4.98	-0.72	-1.79	0.00	0.00	0.00	-7.85	-6.79	0.36	0.00	0.00	-0.15	-1.97	0.00
Base	12601	ELSp-Envolvente Max	-2.55	-6.31	-1.13	0.00	0.00	0.00	-8.22	-4.32	-0.02	0.00	0.00	7.16	-1.58	0.00
Base	12601	ELSp-Envolvente Max	-3.87	-12.91	-1.59	0.00	0.00	0.00	-2.72	-2.03	-0.04	0.00	0.00	7.16	-0.79	0.00
Base	12601	ELSp-Envolvente Max	-3.81	-12.90	-3.28	0.00	0.00	0.00	-3.05	-2.73	0.65	0.00	0.00	6.97	-0.79	0.00
Base	12601	ELSp-Envolvente Max	-2.49	-6.30	-2.82	0.00	0.00	0.00	-8.39	-5.74	0.67	0.00	0.00	6.97	-1.58	0.00
Base	12966	ELSp-Envolvente Max	1.50	-11.84	-1.83	0.00	0.00	0.00	-2.73	-2.03	-0.10	0.00	0.00	22.75	-0.69	0.00
Base	12966	ELSp-Envolvente Max	0.17	-18.50	-1.38	0.00	0.00	0.00	16.41	3.11	-0.03	0.00	0.00	22.75	0.35	0.00
Base	12966	ELSp-Envolvente Max	-0.57	-18.64	-3.90	0.00	0.00	0.00	17.04	3.34	0.72	0.00	0.00	23.86	0.35	0.00
Base	12966	ELSp-Envolvente Max	0.76	-11.98	-4.35	0.00	0.00	0.00	-3.07	-2.74	0.64	0.00	0.00	23.86	-0.69	0.00
Base	13332	ELSp-Envolvente Max	-9.83	9.71	-0.07	0.00	0.00	0.00	7.14	-7.91	-1.64	0.00	0.00	-4.92	-5.53	0.00
Base	13332	ELSp-Envolvente Max	-10.00	8.84	-0.32	0.00	0.00	0.00	1.41	-3.58	-3.01	0.00	0.00	-4.92	-10.36	0.00
Base	13332	ELSp-Envolvente Max	-5.43	9.76	-0.41	0.00	0.00	0.00	-1.05	-11.63	-1.82	0.00	0.00	0.20	-10.36	0.00
Base	13332	ELSp-Envolvente Max	-5.26	10.63	-0.16	0.00	0.00	0.00	-0.02	-11.53	-0.45	0.00	0.00	0.20	-5.53	0.00
Base	13697	ELSp-Envolvente Max	-9.22	9.00	-0.46	0.00	0.00	0.00	1.09	-3.65	-2.93	0.00	0.00	-6.18	-8.35	0.00
Base	13697	ELSp-Envolvente Max	-9.68	6.67	-0.72	0.00	0.00	0.00	-4.76	-5.26	-2.59	0.00	0.00	-6.18	-4.91	0.00
Base	13697	ELSp-Envolvente Max	-5.43	7.52	-0.99	0.00	0.00	0.00	-3.52	-10.09	-2.25	0.00	0.00	-2.36	-4.91	0.00
Base	13697	ELSp-Envolvente Max	-4.97	9.86	-0.73	0.00	0.00	0.00	-1.10	-11.64	-2.58	0.00	0.00	-2.36	-8.35	0.00
Base	14062	ELSp-Envolvente Max	-8.25	6.96	-0.95	0.00	0.00	0.00	-4.54	-5.22	-1.66	0.00	0.00	-2.02	-4.54	0.00
Base	14062	ELSp-Envolvente Max	-8.95	3.44	-1.34	0.00	0.00	0.00	-6.25	-6.54	-0.95	0.00	0.00	-2.02	-2.71	0.00
Base	14062	ELSp-Envolvente Max	-5.34	4.16	-1.63	0.00	0.00	0.00	-5.33	-9.74	-1.01	0.00	0.00	-2.12	-2.71	0.00
Base	14062	ELSp-Envolvente Max	-4.64	7.68	-1.24	0.00	0.00	0.00	-3.54	-10.09	-1.72	0.00	0.00	-2.12	-4.54	0.00
Base	14427	ELSp-Envolvente Max	-6.80	3.87	-1.60	0.00	0.00	0.00	-6.26	-6.54	-0.42	0.00	0.00	-1.63	-2.77	0.00
Base	14427	ELSp-Envolvente Max	-7.70	-0.65	-2.11	0.00	0.00	0.00	-7.85	-6.78	0.23	0.00	0.00	-1.63	-2.09	0.00
Base	14427	ELSp-Envolvente Max	-5.29	-0.17	-2.59	0.00	0.00	0.00	-6.77	-9.36	0.39	0.00	0.00	-1.53	-2.09	0.00
Base	14427	ELSp-Envolvente Max	-4.39	4.36	-2.08	0.00	0.00	0.00	-5.28	-9.73	-0.25	0.00	0.00	-1.53	-2.77	0.00
Base	14793	ELSp-Envolvente Max	-4.86	-0.08	-2.67	0.00	0.00	0.00	-7.85	-6.78	0.63	0.00	0.00	0.11	-2.17	0.00
Base	14793	ELSp-Envolvente Max	-5.95	-5.55	-3.44	0.00	0.00	0.00	-8.37	-5.73	1.21	0.00	0.00	0.11	-1.68	0.00
Base	14793	ELSp-Envolvente Max	-5.20	-5.40	-4.00	0.00	0.00	0.00	-7.56	-7.85	1.83	0.00	0.00	-0.25	-1.68	0.00
Base	14793	ELSp-Envolvente Max	-4.11	0.07	-3.22	0.00	0.00	0.00	-6.74	-9.35	1.25	0.00	0.00	-0.25	-2.17	0.00
Base	15158	ELSp-Envolvente Max	-2.19	-4.80	-4.05	0.00	0.00	0.00	-8.39	-5.73	1.43	0.00	0.00	7.45	-2.08	0.00
Base	15158	ELSp-Envolvente Max	-3.55	-11.62	-5.13	0.00	0.00	0.00	-3.04	-2.69	1.65	0.00	0.00	7.45	-1.11	0.00
Base	15158	ELSp-Envolvente Max	-5.03	-11.91	-5.94	0.00	0.00	0.00	-3.46	-3.92	2.77	0.00	0.00	6.02	-1.11	0.00
Base	15158	ELSp-Envolvente Max	-3.67	-5.10	-4.86	0.00	0.00	0.00	-7.58	-7.85	2.55	0.00	0.00	6.02	-2.08	0.00
Base	15523	ELSp-Envolvente Max	1.02	-10.71	-6.20	0.00	0.00	0.00	-3.06	-2.69	1.62	0.00	0.00	24.15	-1.55	0.00
Base	15523	ELSp-Envolvente Max	-0.17	-16.64	-4.93	0.00	0.00	0.00	16.99	3.08	1.47	0.00	0.00	24.15	-0.05	0.00
Base	15523	ELSp-Envolvente Max	-3.75	-17.36	-6.45	0.00	0.00	0.00	16.48	3.19	2.54	0.00	0.00	24.16	-0.05	0.00
Base	15523	ELSp-Envolvente Max	-2.56	-11.42	-7.72	0.00	0.00	0.00	-3.58	-3.94	2.70	0.00	0.00	24.16	-1.55	0.00
Base	15888	ELSp-Envolvente Max	-5.36	10.15	-0.16	0.00	0.00	0.00	-0.10	-11.90	-0.48	0.00	0.00	-0.68	0.29	0.00
Base	15888	ELSp-Envolvente Max	-5.53	9.31	-0.55	0.00	0.00	0.00	-1.00	-11.37	-1.06	0.00	0.00	-0.68	0.32	0.00
Base	15888	ELSp-Envolvente Max	0.51	10.53	-0.46	0.00	0.00	0.00	-2.02	-10.47	-0.78	0.00	0.00	0.02	0.32	0.00
Base	15888	ELSp-Envolvente Max	0.67	11.37	-0.07	0.00	0.00	0.00	-1.76	-11.02	-0.19	0.00	0.00	0.02	0.29	0.00
Base	16254	ELSp-Envolvente Max	-5.06	9.40	-0.87	0.00	0.00	0.00	-1.05	-11.38	-1.67	0.00	0.00	-2.10	0.93	0.00
Base	16254	ELSp-Envolvente Max	-5.51	7.13	-1.17	0.00	0.00	0.00	-3.53	-10.12	-1.74	0.00	0.00	-2.10	0.74	0.00
Base	16254	ELSp-Envolvente Max	-0.02	8.23	-0.87	0.00	0.00	0.00	-2.55	-9.37	-1.10	0.00	0.00	0.18	0.74	0.00
Base	16254	ELSp-Envolvente Max	0.43	10.51	-0.57	0.00	0.00	0.00	-2.08	-10.48	-1.02	0.00	0.00	0.18	0.93	0.00
Base	16619	ELSp-Envolvente Max	-4.72	7.29	-1.41	0.00	0.00	0.00	-3.54	-10.12	-1.35	0.00	0.00	-1.55	1.43	0.00
Base	16619	ELSp-Envolvente Max	-5.31	4.35	-1.71	0.00	0.00	0.00	-5.34	-9.77	-0.83	0.00	0.00	-1.55	2.47	0.00
Base	16619	ELSp-Envolvente Max	-0.90	5.23	-1.47	0.00	0.00	0.00	-3.15	-8.10	-0.37	0.00	0.00	-0.12	2.47	0.00
Base	16619	ELSp-Envolvente Max	-0.31	8.17	-1.18	0.00	0.00	0.00	-2.61	-9.38	-0.90	0.00	0.00	-0.12	1.43	0.00
Base	16984	ELSp-Envolvente Max	-4.35	4.54	-2.17	0.00	0.00	0.00	-5.29	-9.76	-0.08	0.00	0.00	-1.28	2.85	0.00
Base	16984	ELSp-Envolvente Max	-5.09	0.81	-2.74	0.00	0.00	0.00	-6.78	-9.38	0.79	0.00	0.00	-1.28	3.50	0.00
Base	16984	ELSp-Envolvente Max	-2.05	1.42	-2.53	0.00	0.00	0.00	-3.80	-7.14	1.17	0.00	0.00	-0.28	3.50	0.00
Base	16984	ELSp-Envolvente Max	-1.30	5.15	-1.96	0.00	0.00	0.00	-3.18	-8.11	0.31	0.00	0.00	-0.28	2.85	0.00
Base	17349	ELSp-Envolvente Max	-3.91	1.05	-3.37	0.00	0.00	0.00	-6.75	-9.37	1.69	0.00	0.00	-0.26	3.74	0.00
Base	17349	ELSp-Envolvente Max	-4.87	-3.75	-4.10	0.00	0.00	0.00	-7.56	-7.86	2.78	0.00	0.00	-0.26	3.14	0.00
Base	17349	ELSp-Envolvente Max	-3.22	-3.42	-4.05	0.00	0.00	0.00	-4.36	-6.17	3.39	0.00	0.00	0.01	3.14	0.00
Base	17349	ELSp-Envolvente Max	-2.26	1.38	-3.33	0.00	0.00	0.00	-3.78	-7.14	2.30	0.00	0.00	0.01	3.74	0.00
Base	17715	ELSp-Envolvente Max	-3.33	-3.44	-4.96	0.00	0.00	0.00	-7.58	-7.86	3.61	0.00	0.00	6.07	2.73	0.00
Base	17715	ELSp-Envolvente Max	-4.43	-8.91	-6.36	0.00	0.00	0.00	-3.44	-3.84	4.32	0.00	0.00	6.07	0.79	0.00
Base	17715	ELSp-Envolvente Max	-5.10	-9.04	-5.98	0.00	0.00	0.00	-2.87	-3.87	5.47	0.00	0.00	2.90	0.79	0.00
Base	17715	ELSp-Envolvente Max	-4.01	-3.57	-4.58	0.00	0.00	0.00	-4.29	-6.16	4.75	0.00	0.00	2.90	2.73	0.00
Base	18080	ELSp-Envolvente Max	-1.96	-8.41	-8.13	0.00	0.00	0.00	-3.56	-3.86	4.35	0.00	0.00	24.38	-1.04	0.00
Base	18080	ELSp-Envolvente Max	-3.56	-16.41	-6.90	0.00	0.00	0.00	16.44	2.99	3.45	0.00	0.00	24.38	-1.91	0.00
Base	18080	ELSp-Envolvente Max	-8.88	-17.47	-6.51	0.00	0.00	0.00	11.15	2.18	4.80	0.00	0.00	17.64	-1.91	0.00
Base	18080	ELSp-Envolvente Max	-7.29	-9.48	-7.75	0.00	0.00	0.00	-2.96	-3.89	5.70	0.00	0.00	17.64	-1.04	0.00
Base	18445	ELSp-Envolvente Max	0.43	10.12	-0.06	0.00	0.00	0.00	-1.76	-11.03	-0.17	0.00	0.00	-0.01	15.20	0.00
Base	18445	ELSp-Envolvente Max	0.23	9.12	0.20	0.00	0.00	0.00	-2.01	-10.46	-0.26	0.00	0.00	-0.01	15.13	0.00
Base	18445	ELSp-Envolvente Max	10.00	11.10	0.11	0.00	0.00	0.00	0.52	3.26	-0.01	0.00	0.00	0.02	15.13	0.00
Base	18445	ELSp-Envolvente Max	10.20	12.10	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.75	2.76	0.08	0.00	0.00	0.02	15.20	0.00
Base	18810	ELSp-Envolvente Max	0.15	9.10	0.08	0.00	0.00	0.00	-2.08	-10.47	-0.53	0.00	0.00	0.29	15.42	0.00
Base	18810	ELSp-Envolvente Max	-0.09	7.88	-0.04	0.00	0.00	0.00	-2.54	-9.33	-0.42	0.00	0.00	0.29	16.64	0.00
Base	18810	ELSp-Envolvente Max	7.03	9.33	0.20	0.00	0.00	0.00	1.01	5.56	0.32	0.00	0.00	1.24	16.64	0.00
Base	18810	ELSp-Envolvente Max	7.26	10.55	0.32	0.00	0.00	0.00	0.67	3.29	0.21	0.00	0.00	1.24	15.42	0.00
Base	19176	ELSp-Envolvente Max	-0.38	7.82	-0.35	0.00	0.00	0.00	-2.60	-9.34	-0.23	0.00	0.00	0.37	17.06	0.00

Story	Shell Element	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
			kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	19176	ELSp-Envolvente Max	-0.86	5.45	-0.93	0.00	0.00	0.00	-3.16	-8.11	0.21	0.00	0.00	0.37	18.92	0.00
Base	19176	ELSp-Envolvente Max	3.64	6.34	-0.66	0.00	0.00	0.00	1.61	8.56	1.11	0.00	0.00	1.57	18.92	0.00
Base	19176	ELSp-Envolvente Max	4.12	8.72	-0.08	0.00	0.00	0.00	1.13	5.58	0.67	0.00	0.00	1.57	17.06	0.00
Base	19541	ELSp-Envolvente Max	-1.26	5.36	-1.41	0.00	0.00	0.00	-3.18	-8.12	0.87	0.00	0.00	0.14	19.29	0.00
Base	19541	ELSp-Envolvente Max	-1.89	2.22	-2.16	0.00	0.00	0.00	-3.80	-7.18	1.63	0.00	0.00	0.14	21.08	0.00
Base	19541	ELSp-Envolvente Max	2.11	3.01	-1.67	0.00	0.00	0.00	2.14	11.16	2.41	0.00	0.00	1.44	21.08	0.00
Base	19541	ELSp-Envolvente Max	2.74	6.16	-0.92	0.00	0.00	0.00	1.64	8.56	1.64	0.00	0.00	1.44	19.29	0.00
Base	19906	ELSp-Envolvente Max	-2.10	2.17	-2.95	0.00	0.00	0.00	-3.79	-7.18	2.76	0.00	0.00	-0.31	21.43	0.00
Base	19906	ELSp-Envolvente Max	-2.97	-2.15	-3.69	0.00	0.00	0.00	-4.39	-6.34	3.85	0.00	0.00	-0.31	21.20	0.00
Base	19906	ELSp-Envolvente Max	0.75	-1.41	-2.63	0.00	0.00	0.00	2.33	11.80	4.19	0.00	0.00	0.63	21.20	0.00
Base	19906	ELSp-Envolvente Max	1.61	2.92	-1.89	0.00	0.00	0.00	2.10	11.15	3.11	0.00	0.00	0.63	21.43	0.00
Base	20271	ELSp-Envolvente Max	-3.75	-2.31	-4.22	0.00	0.00	0.00	-4.32	-6.32	5.36	0.00	0.00	1.28	21.04	0.00
Base	20271	ELSp-Envolvente Max	-5.18	-9.45	-4.75	0.00	0.00	0.00	-2.86	-3.82	6.35	0.00	0.00	1.28	13.67	0.00
Base	20271	ELSp-Envolvente Max	0.07	-8.41	-3.29	0.00	0.00	0.00	1.39	7.59	5.96	0.00	0.00	-1.31	13.67	0.00
Base	20271	ELSp-Envolvente Max	1.53	-1.26	-2.77	0.00	0.00	0.00	2.18	11.77	4.98	0.00	0.00	-1.31	21.04	0.00
Base	20637	ELSp-Envolvente Max	-7.37	-9.89	-6.52	0.00	0.00	0.00	-2.95	-3.84	7.06	0.00	0.00	14.94	10.54	0.00
Base	20637	ELSp-Envolvente Max	-8.11	-13.59	-2.95	0.00	0.00	0.00	11.05	1.69	5.30	0.00	0.00	14.94	-3.95	0.00
Base	20637	ELSp-Envolvente Max	-5.11	-12.99	1.13	0.00	0.00	0.00	-0.19	-0.11	4.29	0.00	0.00	-2.80	-3.95	0.00
Base	20637	ELSp-Envolvente Max	-4.38	-9.29	-2.44	0.00	0.00	0.00	1.34	7.58	6.06	0.00	0.00	-2.80	10.54	0.00
Base	21002	ELSp-Envolvente Max	9.71	-0.03	-0.23	0.00	0.00	0.00	0.21	-0.01	0.05	0.00	0.00	-0.02	-3.88	0.00
Base	21002	ELSp-Envolvente Max	7.69	-0.43	-0.15	0.00	0.00	0.00	0.37	0.84	0.04	0.00	0.00	-0.31	-3.88	0.00
Base	21002	ELSp-Envolvente Max	7.79	0.07	-0.34	0.00	0.00	0.00	0.05	0.94	0.29	0.00	0.00	-0.31	-4.34	0.00
Base	21002	ELSp-Envolvente Max	9.82	0.47	-0.42	0.00	0.00	0.00	0.14	0.01	0.30	0.00	0.00	-0.02	-4.34	0.00
Base	21367	ELSp-Envolvente Max	6.61	-0.16	-0.59	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.56	0.00	0.00	0.32	-4.56	0.00
Base	21367	ELSp-Envolvente Max	5.07	-0.47	-0.13	0.00	0.00	0.00	0.21	0.98	0.55	0.00	0.00	-0.10	-4.56	0.00
Base	21367	ELSp-Envolvente Max	5.20	0.17	-0.09	0.00	0.00	0.00	0.11	1.03	0.87	0.00	0.00	-0.10	-4.64	0.00
Base	21367	ELSp-Envolvente Max	6.74	0.49	-0.56	0.00	0.00	0.00	0.26	0.02	0.87	0.00	0.00	0.32	-4.64	0.00
Base	21732	ELSp-Envolvente Max	4.49	0.02	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.08	-0.02	1.26	0.00	0.00	0.30	-4.80	0.00
Base	21732	ELSp-Envolvente Max	2.29	-0.42	-0.37	0.00	0.00	0.00	0.23	1.06	1.25	0.00	0.00	-0.06	-4.80	0.00
Base	21732	ELSp-Envolvente Max	2.36	-0.05	-0.29	0.00	0.00	0.00	0.14	1.18	1.68	0.00	0.00	-0.06	-5.25	0.00
Base	21732	ELSp-Envolvente Max	4.56	0.40	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.31	0.02	1.69	0.00	0.00	0.30	-5.25	0.00
Base	22098	ELSp-Envolvente Max	2.52	-0.02	0.07	0.00	0.00	0.00	0.15	-0.01	2.24	0.00	0.00	0.21	-5.28	0.00
Base	22098	ELSp-Envolvente Max	1.46	-0.23	-0.55	0.00	0.00	0.00	0.16	1.19	2.23	0.00	0.00	0.04	-5.28	0.00
Base	22098	ELSp-Envolvente Max	1.51	0.01	-0.39	0.00	0.00	0.00	0.18	1.31	2.80	0.00	0.00	0.04	-5.80	0.00
Base	22098	ELSp-Envolvente Max	2.57	0.22	0.24	0.00	0.00	0.00	0.31	0.01	2.81	0.00	0.00	0.21	-5.80	0.00
Base	22463	ELSp-Envolvente Max	3.89	0.51	1.32	0.00	0.00	0.00	0.35	0.01	3.52	0.00	0.00	-0.30	-5.75	0.00
Base	22463	ELSp-Envolvente Max	1.01	-0.08	-0.62	0.00	0.00	0.00	0.14	1.30	3.52	0.00	0.00	0.10	-5.75	0.00
Base	22463	ELSp-Envolvente Max	0.93	-0.49	-0.71	0.00	0.00	0.00	0.23	1.28	4.07	0.00	0.00	0.10	-5.82	0.00
Base	22463	ELSp-Envolvente Max	3.81	0.08	1.23	0.00	0.00	0.00	0.09	-0.03	4.06	0.00	0.00	-0.30	-5.82	0.00
Base	22828	ELSp-Envolvente Max	1.54	-0.38	-0.07	0.00	0.00	0.00	0.75	0.10	4.77	0.00	0.00	-2.12	-5.64	0.00
Base	22828	ELSp-Envolvente Max	1.74	-0.34	-0.84	0.00	0.00	0.00	0.08	1.25	4.79	0.00	0.00	-0.19	-5.64	0.00
Base	22828	ELSp-Envolvente Max	1.88	0.37	-1.08	0.00	0.00	0.00	0.01	0.66	4.81	0.00	0.00	-0.19	-4.08	0.00
Base	22828	ELSp-Envolvente Max	1.68	0.33	-0.33	0.00	0.00	0.00	-1.02	-0.16	4.79	0.00	0.00	-2.12	-4.08	0.00
Base	23193	ELSp-Envolvente Max	-2.19	-0.43	-0.47	0.00	0.00	0.00	0.38	0.12	4.32	0.00	0.00	-3.43	-4.07	0.00
Base	23193	ELSp-Envolvente Max	-2.59	-0.51	-0.23	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.65	4.45	0.00	0.00	-1.38	-4.07	0.00
Base	23193	ELSp-Envolvente Max	-2.30	0.93	0.06	0.00	0.00	0.00	-0.68	-2.56	3.19	0.00	0.00	-1.38	11.45	0.00
Base	23193	ELSp-Envolvente Max	-1.90	1.01	-0.18	0.00	0.00	0.00	-2.06	-0.02	3.06	0.00	0.00	-3.43	11.45	0.00
Base	23559	ELSp-Envolvente Max	-0.69	-12.11	2.30	0.00	0.00	0.00	-1.36	-0.35	2.55	0.00	0.00	5.53	-0.39	0.00
Base	23559	ELSp-Envolvente Max	1.66	-11.65	1.45	0.00	0.00	0.00	0.73	-0.36	3.40	0.00	0.00	-3.84	-0.39	0.00
Base	23559	ELSp-Envolvente Max	1.25	-13.55	1.96	0.00	0.00	0.00	0.14	0.51	3.31	0.00	0.00	-3.84	-3.11	0.00
Base	23559	ELSp-Envolvente Max	-1.07	-14.01	2.82	0.00	0.00	0.00	-0.09	-1.96	2.47	0.00	0.00	5.53	-3.11	0.00
Base	23924	ELSp-Envolvente Max	0.83	-15.53	-2.11	0.00	0.00	0.00	0.82	0.12	3.36	0.00	0.00	-4.58	0.06	0.00
Base	23924	ELSp-Envolvente Max	-0.14	-15.73	-2.42	0.00	0.00	0.00	1.32	-0.03	3.18	0.00	0.00	-5.83	0.06	0.00
Base	23924	ELSp-Envolvente Max	-0.97	-19.84	0.35	0.00	0.00	0.00	0.10	0.75	3.16	0.00	0.00	-5.83	-1.89	0.00
Base	23924	ELSp-Envolvente Max	0.01	-19.64	0.66	0.00	0.00	0.00	-0.15	-0.90	3.34	0.00	0.00	-4.58	-1.89	0.00
Base	24289	ELSp-Envolvente Max	-0.36	-16.68	-1.97	0.00	0.00	0.00	1.36	0.17	2.27	0.00	0.00	-6.14	0.29	0.00
Base	24289	ELSp-Envolvente Max	0.29	-16.56	-1.77	0.00	0.00	0.00	1.23	-0.07	1.55	0.00	0.00	-5.22	0.29	0.00
Base	24289	ELSp-Envolvente Max	0.45	-15.73	2.90	0.00	0.00	0.00	0.01	0.27	1.56	0.00	0.00	-5.22	-0.22	0.00
Base	24289	ELSp-Envolvente Max	-0.19	-15.85	2.70	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.05	2.27	0.00	0.00	-6.14	-0.22	0.00
Base	24654	ELSp-Envolvente Max	-0.13	-18.56	-0.74	0.00	0.00	0.00	1.28	0.19	0.75	0.00	0.00	-5.59	0.17	0.00
Base	24654	ELSp-Envolvente Max	-0.27	-18.58	-1.00	0.00	0.00	0.00	1.14	0.06	0.13	0.00	0.00	-4.94	0.17	0.00
Base	24654	ELSp-Envolvente Max	0.01	-17.23	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.14	0.00	0.00	-4.94	0.13	0.00
Base	24654	ELSp-Envolvente Max	0.14	-17.20	0.74	0.00	0.00	0.00	0.01	0.25	0.76	0.00	0.00	-5.59	0.13	0.00
Base	25020	ELSp-Envolvente Max	-0.04	-17.57	0.35	0.00	0.00	0.00	1.13	0.01	-0.54	0.00	0.00	-4.87	-0.10	0.00
Base	25020	ELSp-Envolvente Max	-0.15	-17.58	0.27	0.00	0.00	0.00	1.09	0.11	-1.14	0.00	0.00	-4.73	-0.10	0.00
Base	25020	ELSp-Envolvente Max	0.07	-16.49	-0.37	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.11	-1.14	0.00	0.00	-4.73	0.11	0.00
Base	25020	ELSp-Envolvente Max	0.18	-16.47	-0.29	0.00	0.00	0.00	0.01	0.20	-0.54	0.00	0.00	-4.87	0.11	0.00
Base	25385	ELSp-Envolvente Max	-0.21	-17.95	1.57	0.00	0.00	0.00	1.06	0.00	-1.77	0.00	0.00	-4.55	-0.17	0.00
Base	25385	ELSp-Envolvente Max	-0.35	-17.98	1.76	0.00	0.00	0.00	1.10	0.15	-2.26	0.00	0.00	-5.09	-0.17	0.00
Base	25385	ELSp-Envolvente Max	0.18	-15.36	-1.69	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.07	-2.26	0.00	0.00	-5.09	0.41	0.00
Base	25385	ELSp-Envolvente Max	0.31	-15.34	-1.88	0.00	0.00	0.00	0.03	0.30	-1.77	0.00	0.00	-4.55	0.41	0.00
Base	25750	ELSp-Envolvente Max	-0.81	-20.45	3.56	0.00	0.00	0.00	1.05	-0.07	-2.87	0.00	0.00	-4.74	0.08	0.00
Base	25750	ELSp-Envolvente Max	1.17	-20.04	3.94	0.00	0.00	0.00	0.25	0.01	-2.93	0.00	0.00	-1.61	0.08	0.00
Base	25750	ELSp-Envolvente Max	0.99	-20.92	-1.24	0.00	0.00	0.00	-0.09	-0.79	-2.90	0.00	0.00	-1.61	1.63	0.00
Base	25750	ELSp-Envolvente Max	-0.97	-21.32	-1.61	0.00	0.00	0.00	0.08	0.53	-2.83	0.00	0.00	-4.74	1.63	0.00
Base	26115	ELSp-Envolvente Max	-0.56	-28.70	5.13	0.00	0.00	0.00	0.20	-0.24	-2.57	0.00	0.00	-1.22	0.02	0.00
Base	26115	ELSp-Envolvente Max	1.36	-28.32	3.67	0.00	0.00	0.00	-0.55	-0.11	-2.02	0.00	0.00	2.07	0.02	0.00
Base	26115	ELSp-Envolvente Max	0.26	-33.73	-2.57	0.00	0.00	0.00	-0.04	-0.88	-1.99	0.00	0.00	2.07	1.19	0.00
Base	26115	ELSp-Envolvente Max	-1.65	-34.11	-1.10	0.00	0.00	0.00	0.08	0.03	-2.54	0.00	0.00	-1.22	1.19	0.00
Base	26481	ELSp-Envolvente Max	-2.82	0.81	1.05	0.00	0.00	0.00	-2.75	-0.16	1.53	0.00	0.00	14.82	11.64	0.00
Base	26481	ELSp-Envolvente Max	2.12	1.81	1.26	0.00	0.00	0.00	-1.85	-2.80	1.46	0.00	0.00	9.58	11.64	0.00
Base	26481	ELSp-Envolvente Max	1.22	-2.63	2.08	0.00	0.00	0.00	-0.04	-1.71	1.11	0.00	0.00	9.58	7.20	0.00
Base	26481	ELSp-Envolvente Max	-3.70	-3.61	1.87	0.00	0.00	0.00	0.10	0.06	1.19	0.00	0.00	14.82	7.20	0.00
Base	44896	ELSp-Envolvente Max	-1.59	-2.31	-2.57	0.00	0.00	0.00	1.03	-0.07	1.68	0.00	0.00	1.55	13.79	0.00
Base	44896	ELSp-Envolvente Max	-5.63	-3.11	-0.68	0.00	0.00	0.00	0.82	2.89	1.78	0.00	0.00	1.43	13.79	0.00
Base	44896	ELSp-Envolvente Max	-4.71	1.47	-1.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.35	2.69	0.00	0.00	1.43	0.82	0.00
Base	44896	ELSp-Envolvente Max	-0.67	2.27	-2.92	0.00	0.00	0.00	0.12	-0.01	2.58	0.00	0.00	1.55	0.82	0.00
Base	44897	ELSp-Envolvente Max	-18.82	-1.36	-2.15	0.00	0.00	0.00	0.55	0.07	3.03	0.00	0.00	0.76	1.56	0.00
Base	44897	ELSp-Envolvente Max	-16.10	-0.81	-1.16	0.00	0.00	0.00	0.49	0.45	3.02	0.00	0.00	0.79	1.56	0.00
Base	44897	ELSp-Envolvente Max	-15.62	1.60	-0.95	0.00	0.00	0.00	-0.25	0.48	3.32	0.00	0.00	0.79	2.23	0.00
Base	44897	ELSp-Envolvente Max	-18.33	1.06	-1.94	0.00	0.00	0.00	-0.15	-0.03	3.33	0.00	0.00	0.76	2.23	0.00
Base	44898	ELSp-Envolvente Max	-30.45	-1.37	-2.08	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	3.39	0.00	0.00	0.42	2.98	0.00
Base	44898	ELSp-Envolvente Max	-27.49	-0.77	-0.31	0.00	0.00	0.00	0.24	0.58	3.41	0.00	0.00	0.68	2.98	0.00
Base	44898	ELSp-Envolvente Max	-27.08	1.26	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.29	0.10	3.32	0.00	0.00	0.68	0.61	0.00
Base	44898	ELSp-Envolvente Max	-30.04	0.68	-1.77	0.00	0.00	0.00	-0.28	-0.01	3.31	0.00	0.00	0.42	0.61	0.00
Base	44899	ELSp-Envolvente Max	-36.42	-0.60	-1.36	0.00	0.00	0.00	-0.19	0.01	3.14	0.00	0.00	0.21	1.10	0.00
Base	44899	ELSp-Envolvente Max	-33.42	0.00	0.44	0.00	0.00	0.00	0.03	0.16	3.14	0.00	0.00	0.31	1.10	0.00
Base	44899	ELSp-Envolvente Max	-33.30	0.58	0.76	0.00	0.00	0.00	-0.22	-0.02	2.83	0.00	0.00	0.31	0.31	0.00
Base	44899	ELSp-Envolvente Max	-36.31	-0.02	-1.03	0.00	0.00	0.00	-0.36	-0.01	2.83	0.00	0.00	0.21	0.31	0.00
Base	44900	ELSp-Envolvente Max	-36.86	-0.13	-0.51	0.00	0.00	0.00	-0.30	0.00	2.48	0.00	0.00	0.09	0.52	0.00
Base	44900	ELSp-Envolvente Max	-34.91	0.26	0.57	0.00	0.00	0.00	-0.08	0.01	2.49	0.00	0.00	0.09	0.52	0.00
Base	44900	ELSp-Envolvente Max	-34.94	0.11	0.75	0.00	0.00	0.00	-0.13	-0.09	2.06	0.00	0.00	0.09	0.07	0.00
Base	44900	ELSp-Envolvente Max	-36.89	-0.29	-0.33	0.00	0.00	0.00	-0.36	0.00	2.06	0.00	0.00	0.09	0.07	0.00

Story	Shell Element	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
			kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	44901	ELSp-Envolvente Max	-35.05	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.33	0.00	1.62	0.00	0.00	0.01	0.08	0.00
Base	44901	ELSp-Envolvente Max	-33.47	0.38	0.51	0.00	0.00	0.00	-0.12	-0.08	1.63	0.00	0.00	-0.03	0.08	0.00
Base	44901	ELSp-Envolvente Max	-33.56	-0.04	0.51	0.00	0.00	0.00	-0.08	-0.10	1.17	0.00	0.00	-0.03	0.04	0.00
Base	44901	ELSp-Envolvente Max	-35.14	-0.36	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.33	0.00	1.17	0.00	0.00	0.01	0.04	0.00
Base	44902	ELSp-Envolvente Max	-33.53	-0.05	-0.03	0.00	0.00	0.00	-0.32	0.00	0.70	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
Base	44902	ELSp-Envolvente Max	-32.35	0.18	0.24	0.00	0.00	0.00	-0.10	-0.10	0.70	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.00
Base	44902	ELSp-Envolvente Max	-32.37	0.07	0.17	0.00	0.00	0.00	-0.08	-0.11	0.24	0.00	0.00	-0.01	-0.02	0.00
Base	44902	ELSp-Envolvente Max	-33.55	-0.18	-0.10	0.00	0.00	0.00	-0.32	0.00	0.24	0.00	0.00	0.01	-0.02	0.00
Base	44903	ELSp-Envolvente Max	-3.47	-2.67	0.84	0.00	0.00	0.00	0.35	2.80	0.41	0.00	0.00	-4.97	10.91	0.00
Base	44903	ELSp-Envolvente Max	4.97	-0.99	1.69	0.00	0.00	0.00	2.13	0.15	0.97	0.00	0.00	-13.58	10.91	0.00
Base	44903	ELSp-Envolvente Max	6.39	6.11	4.39	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.07	0.50	0.00	0.00	-13.58	-4.56	0.00
Base	44903	ELSp-Envolvente Max	-2.06	4.42	3.51	0.00	0.00	0.00	-0.10	-0.37	-0.06	0.00	0.00	-4.97	-4.56	0.00
Base	44904	ELSp-Envolvente Max	-1.96	15.29	1.70	0.00	0.00	0.00	0.29	0.25	0.64	0.00	0.00	-5.17	1.46	0.00
Base	44904	ELSp-Envolvente Max	-13.91	12.90	0.50	0.00	0.00	0.00	4.13	0.92	-1.86	0.00	0.00	2.68	1.46	0.00
Base	44904	ELSp-Envolvente Max	-20.56	-20.36	-1.25	0.00	0.00	0.00	-0.69	0.82	-2.43	0.00	0.00	2.68	-11.92	0.00
Base	44904	ELSp-Envolvente Max	-8.62	-17.97	-0.10	0.00	0.00	0.00	2.32	11.90	0.08	0.00	0.00	-5.17	-11.92	0.00
Base	44905	ELSp-Envolvente Max	-16.86	-1.85	-3.56	0.00	0.00	0.00	4.24	1.46	-1.79	0.00	0.00	6.16	3.21	0.00
Base	44905	ELSp-Envolvente Max	-31.25	-4.73	-4.54	0.00	0.00	0.00	13.46	2.55	-1.43	0.00	0.00	18.26	3.21	0.00
Base	44905	ELSp-Envolvente Max	-34.31	-20.00	-5.96	0.00	0.00	0.00	-2.09	-2.46	-3.13	0.00	0.00	18.26	-1.57	0.00
Base	44905	ELSp-Envolvente Max	-19.91	-17.12	-4.98	0.00	0.00	0.00	-0.72	0.63	-3.49	0.00	0.00	6.16	-1.57	0.00
Base	44906	ELSp-Envolvente Max	-32.60	-11.45	-3.19	0.00	0.00	0.00	13.49	2.67	-1.10	0.00	0.00	18.96	1.47	0.00
Base	44906	ELSp-Envolvente Max	-38.95	-12.73	-0.54	0.00	0.00	0.00	17.33	3.16	-0.17	0.00	0.00	23.34	1.47	0.00
Base	44906	ELSp-Envolvente Max	-40.64	-21.19	-1.73	0.00	0.00	0.00	-2.11	-3.00	-0.97	0.00	0.00	23.34	0.45	0.00
Base	44906	ELSp-Envolvente Max	-34.29	-19.91	-4.39	0.00	0.00	0.00	-2.12	-2.60	-1.90	0.00	0.00	18.96	0.45	0.00
Base	44907	ELSp-Envolvente Max	-40.73	-21.64	1.55	0.00	0.00	0.00	17.41	3.57	0.12	0.00	0.00	23.58	-1.65	0.00
Base	44907	ELSp-Envolvente Max	-34.82	-20.46	3.30	0.00	0.00	0.00	14.09	2.81	1.17	0.00	0.00	19.97	-1.65	0.00
Base	44907	ELSp-Envolvente Max	-35.04	-21.51	3.00	0.00	0.00	0.00	-2.29	-2.66	1.88	0.00	0.00	19.97	-0.30	0.00
Base	44907	ELSp-Envolvente Max	-40.95	-22.69	1.24	0.00	0.00	0.00	-2.13	-3.10	0.83	0.00	0.00	23.58	-0.30	0.00
Base	44908	ELSp-Envolvente Max	-34.32	-17.92	4.41	0.00	0.00	0.00	14.04	2.60	1.46	0.00	0.00	18.91	-3.62	0.00
Base	44908	ELSp-Envolvente Max	-20.98	-15.26	3.45	0.00	0.00	0.00	4.88	1.12	1.65	0.00	0.00	6.92	-3.62	0.00
Base	44908	ELSp-Envolvente Max	-22.89	-24.83	3.60	0.00	0.00	0.00	-0.95	0.96	3.37	0.00	0.00	6.92	2.08	0.00
Base	44908	ELSp-Envolvente Max	-36.23	-27.50	4.56	0.00	0.00	0.00	-2.27	-2.55	3.17	0.00	0.00	18.91	2.08	0.00
Base	44909	ELSp-Envolvente Max	-22.06	-20.67	-1.73	0.00	0.00	0.00	4.94	1.43	1.48	0.00	0.00	3.56	-2.50	0.00
Base	44909	ELSp-Envolvente Max	-7.76	-17.81	-0.75	0.00	0.00	0.00	0.65	-0.08	-1.31	0.00	0.00	-4.63	-2.50	0.00
Base	44909	ELSp-Envolvente Max	-9.27	-25.32	-0.38	0.00	0.00	0.00	1.96	12.85	-0.60	0.00	0.00	-4.63	12.73	0.00
Base	44909	ELSp-Envolvente Max	-23.56	-28.17	-1.37	0.00	0.00	0.00	-0.94	1.01	2.20	0.00	0.00	3.56	12.73	0.00
Base	44910	ELSp-Envolvente Max	-20.02	-20.25	-0.23	0.00	0.00	0.00	2.80	12.00	0.65	0.00	0.00	-5.51	-13.41	0.00
Base	44910	ELSp-Envolvente Max	-21.09	-20.47	-2.67	0.00	0.00	0.00	-0.98	0.76	-2.35	0.00	0.00	-3.34	-13.41	0.00
Base	44910	ELSp-Envolvente Max	-24.69	-38.45	-1.85	0.00	0.00	0.00	-1.03	2.77	-1.77	0.00	0.00	-3.34	-25.69	0.00
Base	44910	ELSp-Envolvente Max	-23.61	-38.24	0.60	0.00	0.00	0.00	4.62	24.81	1.23	0.00	0.00	-5.51	-25.69	0.00
Base	44911	ELSp-Envolvente Max	-20.45	-17.23	-6.40	0.00	0.00	0.00	-1.02	0.57	-3.40	0.00	0.00	0.11	-3.96	0.00
Base	44911	ELSp-Envolvente Max	-28.64	-18.87	-7.27	0.00	0.00	0.00	-1.89	-2.42	-3.33	0.00	0.00	3.45	-3.96	0.00
Base	44911	ELSp-Envolvente Max	-32.22	-36.77	-6.91	0.00	0.00	0.00	-4.75	-5.65	-2.85	0.00	0.00	3.45	-10.33	0.00
Base	44911	ELSp-Envolvente Max	-24.03	-35.13	-6.04	0.00	0.00	0.00	-1.00	2.91	-2.92	0.00	0.00	0.11	-10.33	0.00
Base	44912	ELSp-Envolvente Max	-28.62	-18.78	-5.70	0.00	0.00	0.00	-1.92	-2.56	-2.22	0.00	0.00	4.88	-0.66	0.00
Base	44912	ELSp-Envolvente Max	-33.12	-19.68	-3.79	0.00	0.00	0.00	-2.01	-2.98	-0.88	0.00	0.00	6.13	-0.66	0.00
Base	44912	ELSp-Envolvente Max	-36.03	-34.27	-4.11	0.00	0.00	0.00	-5.91	-7.74	-0.72	0.00	0.00	6.13	-2.62	0.00
Base	44912	ELSp-Envolvente Max	-31.54	-33.37	-6.02	0.00	0.00	0.00	-4.74	-5.59	-2.07	0.00	0.00	4.88	-2.62	0.00
Base	44913	ELSp-Envolvente Max	-33.42	-21.19	-0.82	0.00	0.00	0.00	-2.02	-3.08	0.82	0.00	0.00	6.10	0.67	0.00
Base	44913	ELSp-Envolvente Max	-30.72	-20.65	1.64	0.00	0.00	0.00	-2.04	-2.61	2.19	0.00	0.00	4.87	0.67	0.00
Base	44913	ELSp-Envolvente Max	-33.39	-34.02	0.14	0.00	0.00	0.00	-4.87	-5.78	2.08	0.00	0.00	4.87	2.38	0.00
Base	44913	ELSp-Envolvente Max	-36.09	-34.56	-2.32	0.00	0.00	0.00	-5.91	-7.72	0.71	0.00	0.00	6.10	2.38	0.00
Base	44914	ELSp-Envolvente Max	-31.91	-26.63	3.19	0.00	0.00	0.00	-2.02	-2.50	3.36	0.00	0.00	3.44	4.41	0.00
Base	44914	ELSp-Envolvente Max	-25.08	-25.26	1.80	0.00	0.00	0.00	-1.40	0.87	3.45	0.00	0.00	-0.54	4.41	0.00
Base	44914	ELSp-Envolvente Max	-27.14	-35.57	0.22	0.00	0.00	0.00	-0.84	3.36	2.99	0.00	0.00	-0.54	11.12	0.00
Base	44914	ELSp-Envolvente Max	-33.97	-36.94	1.62	0.00	0.00	0.00	-4.88	-5.81	2.91	0.00	0.00	3.44	11.12	0.00
Base	44915	ELSp-Envolvente Max	-25.74	-28.61	-3.16	0.00	0.00	0.00	-1.39	0.92	2.28	0.00	0.00	-4.73	14.57	0.00
Base	44915	ELSp-Envolvente Max	-22.83	-28.03	0.49	0.00	0.00	0.00	3.08	13.07	-1.37	0.00	0.00	-6.20	14.57	0.00
Base	44915	ELSp-Envolvente Max	-24.93	-38.51	-0.95	0.00	0.00	0.00	4.91	28.77	-1.94	0.00	0.00	-6.20	29.91	0.00
Base	44915	ELSp-Envolvente Max	-27.84	-39.10	-4.59	0.00	0.00	0.00	-0.87	3.19	1.70	0.00	0.00	-4.73	29.91	0.00
Base	44916	ELSp-Envolvente Max	-35.45	-40.61	1.24	0.00	0.00	0.00	5.11	24.91	1.52	0.00	0.00	-4.25	-25.74	0.00
Base	44916	ELSp-Envolvente Max	-27.06	-38.93	0.33	0.00	0.00	0.00	-1.20	2.73	-0.84	0.00	0.00	-4.46	-25.74	0.00
Base	44916	ELSp-Envolvente Max	-28.95	-48.37	1.30	0.00	0.00	0.00	0.35	5.55	-0.35	0.00	0.00	-4.46	-32.90	0.00
Base	44916	ELSp-Envolvente Max	-37.34	-50.04	2.22	0.00	0.00	0.00	6.49	33.97	2.01	0.00	0.00	-4.25	-32.90	0.00
Base	44917	ELSp-Envolvente Max	-26.40	-35.61	-3.85	0.00	0.00	0.00	-1.17	2.88	-2.05	0.00	0.00	-1.98	-10.52	0.00
Base	44917	ELSp-Envolvente Max	-27.80	-35.89	-5.78	0.00	0.00	0.00	-4.69	-5.64	-2.26	0.00	0.00	-1.47	-10.52	0.00
Base	44917	ELSp-Envolvente Max	-30.20	-47.92	-3.85	0.00	0.00	0.00	-3.61	-6.86	-1.57	0.00	0.00	-1.47	-15.05	0.00
Base	44917	ELSp-Envolvente Max	-28.80	-47.64	-1.92	0.00	0.00	0.00	0.36	5.62	-1.37	0.00	0.00	-1.98	-15.05	0.00
Base	44918	ELSp-Envolvente Max	-27.12	-32.49	-4.90	0.00	0.00	0.00	-4.68	-5.58	-1.54	0.00	0.00	-0.23	-2.79	0.00
Base	44918	ELSp-Envolvente Max	-29.29	-32.92	-4.12	0.00	0.00	0.00	-5.91	-7.74	-0.67	0.00	0.00	-0.20	-2.79	0.00
Base	44918	ELSp-Envolvente Max	-31.90	-45.96	-3.46	0.00	0.00	0.00	-4.87	-10.24	-0.38	0.00	0.00	-0.20	-4.20	0.00
Base	44918	ELSp-Envolvente Max	-29.73	-45.53	-4.23	0.00	0.00	0.00	-3.61	-6.84	-1.26	0.00	0.00	-0.23	-4.20	0.00
Base	44919	ELSp-Envolvente Max	-29.35	-33.21	-2.33	0.00	0.00	0.00	-5.91	-7.72	0.68	0.00	0.00	-0.18	2.60	0.00
Base	44919	ELSp-Envolvente Max	-28.94	-33.13	-1.50	0.00	0.00	0.00	-4.78	-5.76	1.57	0.00	0.00	-0.37	2.60	0.00
Base	44919	ELSp-Envolvente Max	-31.32	-45.02	-2.00	0.00	0.00	0.00	-3.58	-7.01	1.28	0.00	0.00	-0.37	4.08	0.00
Base	44919	ELSp-Envolvente Max	-31.73	-45.10	-2.83	0.00	0.00	0.00	-4.87	-10.24	0.39	0.00	0.00	-0.18	4.08	0.00
Base	44920	ELSp-Envolvente Max	-29.52	-36.05	-0.02	0.00	0.00	0.00	-4.79	-5.80	2.31	0.00	0.00	-1.68	11.33	0.00
Base	44920	ELSp-Envolvente Max	-28.60	-35.86	-1.13	0.00	0.00	0.00	-1.16	3.29	2.05	0.00	0.00	-2.43	11.33	0.00
Base	44920	ELSp-Envolvente Max	-30.56	-45.69	-2.83	0.00	0.00	0.00	0.70	6.43	1.33	0.00	0.00	-2.43	16.38	0.00
Base	44920	ELSp-Envolvente Max	-31.49	-45.87	-1.72	0.00	0.00	0.00	-3.59	-7.04	1.59	0.00	0.00	-1.68	16.38	0.00
Base	44921	ELSp-Envolvente Max	-29.30	-39.39	-5.95	0.00	0.00	0.00	-1.19	3.13	0.64	0.00	0.00	-5.07	30.02	0.00
Base	44921	ELSp-Envolvente Max	-35.10	-40.55	-2.30	0.00	0.00	0.00	5.90	28.97	-1.94	0.00	0.00	-4.36	30.02	0.00
Base	44921	ELSp-Envolvente Max	-36.30	-46.55	-2.10	0.00	0.00	0.00	7.15	38.76	-2.35	0.00	0.00	-4.36	37.52	0.00
Base	44921	ELSp-Envolvente Max	-30.50	-45.39	-5.75	0.00	0.00	0.00	0.68	6.34	0.23	0.00	0.00	-5.07	37.52	0.00
Base	44922	ELSp-Envolvente Max	-43.68	-51.31	2.66	0.00	0.00	0.00	6.80	34.03	1.90	0.00	0.00	-2.82	-32.59	0.00
Base	44922	ELSp-Envolvente Max	-32.06	-48.99	2.24	0.00	0.00	0.00	0.25	5.54	0.32	0.00	0.00	-3.29	-32.59	0.00
Base	44922	ELSp-Envolvente Max	-33.05	-53.94	2.12	0.00	0.00	0.00	1.56	7.91	0.46	0.00	0.00	-3.29	-36.33	0.00
Base	44922	ELSp-Envolvente Max	-44.67	-56.27	2.54	0.00	0.00	0.00	7.71	39.62	2.04	0.00	0.00	-2.82	-36.33	0.00
Base	44923	ELSp-Envolvente Max	-31.91	-48.26	-1.00	0.00	0.00	0.00	0.27	5.60	-0.72	0.00	0.00	-1.86	-14.73	0.00
Base	44923	ELSp-Envolvente Max	-28.72	-47.62	-2.40	0.00	0.00	0.00	-3.60	-6.86	-1.05	0.00	0.00	-2.09	-14.73	0.00
Base	44923	ELSp-Envolvente Max	-30.07	-54.37	-1.10	0.00	0.00	0.00	-2.10	-7.09	-0.63	0.00	0.00	-2.09	-17.68	0.00
Base	44923	ELSp-Envolvente Max	-33.26	-55.01	0.30	0.00	0.00	0.00	1.57	7.96	-0.30	0.00	0.00	-1.86	-17.68	0.00
Base	44924	ELSp-Envolvente Max	-28.25	-45.23	-2.77	0.00	0.00	0.00	-3.60	-6.84	-0.78	0.00	0.00	-1.26	-4.09	0.00
Base	44924	ELSp-Envolvente Max	-28.29	-45.24	-3.26	0.00	0.00	0.00	-4.89	-10.24	-0.37	0.00	0.00	-1.42	-4.09	0.00
Base	44924	ELSp-Envolvente Max	-29.95	-53.55	-2.40	0.00	0.00	0.00	-3.25	-11.32	-0.18	0.00	0.00	-1.42	-5.07	0.00
Base	44924	ELSp-Envolvente Max	-29.91	-53.54	-1.92	0.00	0.00	0.00	-2.10	-7.06	-0.59	0.00	0.00	-1.26	-5.07	0.00
Base	44925	ELSp-Envolvente Max	-28.12	-44.38	-2.63	0.00	0.00	0.00	-4.89	-10.25	0.36	0.00	0.00	-1.43	4.01	0.00
Base	44925	ELSp-Envolvente Max	-28.83	-44.52	-2.58	0.00	0.00	0.00	-3.56	-7.00	0.76	0.00	0.00	-1.28	4.01	0.00
Base	44925	ELSp-Envolvente Max	-30.47	-52.71	-2.67	0.00	0.00	0.00	-2.05	-7.17	0.54	0.00	0.00	-1.28	5.06	0.00
Base	44925	ELSp-Envolvente Max	-29.75	-52.56	-2.73	0.00	0.00	0.00	-3.25	-11.32	0.14	0.00	0.00	-1.43	5.06	0.00
Base	44926	ELSp-Envolvente Max	-29.00	-45.38	-2.29	0.00	0.00	0.00	-3.57	-7.03	1.01	0.00	0.00	-2.13	16.03	0.00
Base	44926	ELSp-Envolvente Max	-31.74	-45.92	-3.21	0.00	0.00	0.00	0.55	6.40	0.66	0.00	0.00	-1.88	16.03	0.00
Base	44926	ELSp-Envolvente Max	-33.04	-52.44	-3.71	0.00	0.00	0.00	1.84	8.84	0.21	0.00	0.00	-1.88	19.01	0.00

Story	Shell Element	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
			kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	44926	ELSp-Envolvente Max	-30.30	-51.89	-2.79	0.00	0.00	0.00	-2.06	-7.20	0.56	0.00	0.00	-2.13	19.01	0.00
Base	12024	ELSp-Envolvente Max	-31.68	-45.62	-6.13	0.00	0.00	0.00	0.53	6.31	-0.47	0.00	0.00	-3.21	37.25	0.00
Base	12024	ELSp-Envolvente Max	-39.49	-47.19	-3.04	0.00	0.00	0.00	7.67	38.86	-1.99	0.00	0.00	-2.55	37.25	0.00
Base	12024	ELSp-Envolvente Max	-40.45	-51.97	-2.06	0.00	0.00	0.00	8.40	44.05	-2.02	0.00	0.00	-2.55	40.34	0.00
Base	12024	ELSp-Envolvente Max	-32.64	-50.41	-5.14	0.00	0.00	0.00	1.83	8.79	-0.51	0.00	0.00	-3.21	40.34	0.00
Base	12389	ELSp-Envolvente Max	-46.28	-56.59	2.35	0.00	0.00	0.00	7.84	39.65	1.72	0.00	0.00	-1.84	-36.08	0.00
Base	12389	ELSp-Envolvente Max	-35.31	-54.40	2.51	0.00	0.00	0.00	1.53	7.91	0.73	0.00	0.00	-1.99	-36.08	0.00
Base	12389	ELSp-Envolvente Max	-35.78	-56.75	2.01	0.00	0.00	0.00	2.30	9.54	0.62	0.00	0.00	-1.99	-38.09	0.00
Base	12389	ELSp-Envolvente Max	-46.75	-58.94	1.85	0.00	0.00	0.00	8.48	42.98	1.60	0.00	0.00	-1.84	-38.09	0.00
Base	12754	ELSp-Envolvente Max	-35.53	-55.47	0.69	0.00	0.00	0.00	1.54	7.95	-0.03	0.00	0.00	-1.20	-17.38	0.00
Base	12754	ELSp-Envolvente Max	-30.51	-54.46	-0.39	0.00	0.00	0.00	-2.11	-7.09	-0.33	0.00	0.00	-1.44	-17.38	0.00
Base	12754	ELSp-Envolvente Max	-31.16	-57.67	0.12	0.00	0.00	0.00	-1.15	-6.93	-0.17	0.00	0.00	-1.44	-19.03	0.00
Base	12754	ELSp-Envolvente Max	-36.17	-58.66	1.20	0.00	0.00	0.00	2.30	9.56	0.13	0.00	0.00	-1.20	-19.03	0.00
Base	13119	ELSp-Envolvente Max	-30.34	-53.63	-1.21	0.00	0.00	0.00	-2.10	-7.06	-0.31	0.00	0.00	-0.95	-4.96	0.00
Base	13119	ELSp-Envolvente Max	-28.94	-53.35	-1.86	0.00	0.00	0.00	-3.28	-11.32	-0.19	0.00	0.00	-1.05	-4.96	0.00
Base	13119	ELSp-Envolvente Max	-29.80	-57.60	-1.32	0.00	0.00	0.00	-2.23	-11.68	-0.09	0.00	0.00	-1.05	-5.53	0.00
Base	13119	ELSp-Envolvente Max	-31.20	-57.87	-0.67	0.00	0.00	0.00	-1.15	-6.91	-0.22	0.00	0.00	-0.95	-5.53	0.00
Base	13485	ELSp-Envolvente Max	-28.75	-52.36	-2.19	0.00	0.00	0.00	-3.28	-11.32	0.12	0.00	0.00	-1.06	4.93	0.00
Base	13485	ELSp-Envolvente Max	-29.71	-52.55	-2.69	0.00	0.00	0.00	-2.06	-7.17	0.24	0.00	0.00	-0.88	4.93	0.00
Base	13485	ELSp-Envolvente Max	-30.62	-57.10	-2.32	0.00	0.00	0.00	-1.17	-7.00	0.13	0.00	0.00	-0.88	5.54	0.00
Base	13485	ELSp-Envolvente Max	-29.66	-56.90	-1.82	0.00	0.00	0.00	-2.23	-11.68	0.01	0.00	0.00	-1.06	5.54	0.00
Base	13850	ELSp-Envolvente Max	-29.55	-51.74	-2.81	0.00	0.00	0.00	-2.06	-7.20	0.23	0.00	0.00	-1.34	18.67	0.00
Base	13850	ELSp-Envolvente Max	-33.08	-52.45	-3.13	0.00	0.00	0.00	1.78	8.83	-0.05	0.00	0.00	-1.04	18.67	0.00
Base	13850	ELSp-Envolvente Max	-33.87	-56.38	-3.03	0.00	0.00	0.00	2.41	10.31	-0.21	0.00	0.00	-1.04	20.15	0.00
Base	13850	ELSp-Envolvente Max	-30.33	-55.67	-2.71	0.00	0.00	0.00	-1.17	-7.01	0.07	0.00	0.00	-1.34	20.15	0.00
Base	14215	ELSp-Envolvente Max	-32.68	-50.42	-4.56	0.00	0.00	0.00	1.77	8.78	-0.76	0.00	0.00	-1.63	40.19	0.00
Base	14215	ELSp-Envolvente Max	-40.30	-51.94	-2.64	0.00	0.00	0.00	8.65	44.10	-1.56	0.00	0.00	-1.45	40.19	0.00
Base	14215	ELSp-Envolvente Max	-41.03	-55.60	-1.20	0.00	0.00	0.00	9.13	46.63	-1.41	0.00	0.00	-1.45	41.37	0.00
Base	14215	ELSp-Envolvente Max	-33.41	-54.08	-3.12	0.00	0.00	0.00	2.40	10.29	-0.62	0.00	0.00	-1.63	41.37	0.00
Base	14580	ELSp-Envolvente Max	-45.28	-58.65	1.60	0.00	0.00	0.00	8.49	42.98	1.18	0.00	0.00	-1.07	-37.96	0.00
Base	14580	ELSp-Envolvente Max	-37.16	-57.02	1.75	0.00	0.00	0.00	2.30	9.54	0.64	0.00	0.00	-1.01	-37.96	0.00
Base	14580	ELSp-Envolvente Max	-37.39	-58.20	1.11	0.00	0.00	0.00	2.65	10.46	0.41	0.00	0.00	-1.01	-38.99	0.00
Base	14580	ELSp-Envolvente Max	-45.51	-59.82	0.96	0.00	0.00	0.00	8.90	44.81	0.95	0.00	0.00	-1.07	-38.99	0.00
Base	14946	ELSp-Envolvente Max	-37.54	-58.93	0.94	0.00	0.00	0.00	2.30	9.56	0.16	0.00	0.00	-0.62	-18.87	0.00
Base	14946	ELSp-Envolvente Max	-32.14	-57.86	0.47	0.00	0.00	0.00	-1.16	-6.93	-0.04	0.00	0.00	-0.72	-18.87	0.00
Base	14946	ELSp-Envolvente Max	-32.38	-59.01	0.44	0.00	0.00	0.00	-0.72	-6.74	-0.02	0.00	0.00	-0.72	-19.70	0.00
Base	14946	ELSp-Envolvente Max	-37.77	-60.09	0.91	0.00	0.00	0.00	2.66	10.48	0.18	0.00	0.00	-0.62	-19.70	0.00
Base	15311	ELSp-Envolvente Max	-32.18	-58.06	-0.32	0.00	0.00	0.00	-1.15	-6.91	-0.10	0.00	0.00	-0.48	-5.47	0.00
Base	15311	ELSp-Envolvente Max	-30.06	-57.65	-0.95	0.00	0.00	0.00	-2.24	-11.68	-0.09	0.00	0.00	-0.51	-5.47	0.00
Base	15311	ELSp-Envolvente Max	-30.43	-59.46	-0.65	0.00	0.00	0.00	-1.78	-11.76	-0.05	0.00	0.00	-0.51	-5.76	0.00
Base	15311	ELSp-Envolvente Max	-32.56	-59.88	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.72	-6.73	-0.06	0.00	0.00	-0.48	-5.76	0.00
Base	15676	ELSp-Envolvente Max	-29.92	-56.95	-1.46	0.00	0.00	0.00	-2.24	-11.68	0.00	0.00	0.00	-0.51	5.44	0.00
Base	15676	ELSp-Envolvente Max	-30.64	-57.10	-1.84	0.00	0.00	0.00	-1.18	-7.00	0.01	0.00	0.00	-0.41	5.44	0.00
Base	15676	ELSp-Envolvente Max	-31.05	-59.11	-1.40	0.00	0.00	0.00	-0.81	-6.83	-0.01	0.00	0.00	-0.41	5.73	0.00
Base	15676	ELSp-Envolvente Max	-30.33	-58.96	-1.02	0.00	0.00	0.00	-1.78	-11.76	-0.03	0.00	0.00	-0.51	5.73	0.00
Base	16041	ELSp-Envolvente Max	-30.35	-55.68	-2.23	0.00	0.00	0.00	-1.18	-7.02	-0.05	0.00	0.00	-0.62	19.97	0.00
Base	16041	ELSp-Envolvente Max	-33.60	-56.32	-2.31	0.00	0.00	0.00	2.42	10.31	-0.22	0.00	0.00	-0.43	19.97	0.00
Base	16041	ELSp-Envolvente Max	-34.00	-58.26	-1.70	0.00	0.00	0.00	2.64	11.05	-0.22	0.00	0.00	-0.43	20.60	0.00
Base	16041	ELSp-Envolvente Max	-30.75	-57.62	-1.61	0.00	0.00	0.00	-0.81	-6.84	-0.06	0.00	0.00	-0.62	20.60	0.00
Base	16407	ELSp-Envolvente Max	-33.14	-54.02	-2.40	0.00	0.00	0.00	2.42	10.29	-0.62	0.00	0.00	-0.66	41.26	0.00
Base	16407	ELSp-Envolvente Max	-37.77	-54.95	-1.41	0.00	0.00	0.00	9.11	46.62	-0.98	0.00	0.00	-0.80	41.26	0.00
Base	16407	ELSp-Envolvente Max	-38.25	-57.34	-0.54	0.00	0.00	0.00	9.45	47.72	-0.75	0.00	0.00	-0.80	41.66	0.00
Base	16407	ELSp-Envolvente Max	-33.62	-56.41	-1.53	0.00	0.00	0.00	2.64	11.04	-0.39	0.00	0.00	-0.66	41.66	0.00
Base	16772	ELSp-Envolvente Max	-44.30	-59.58	0.68	0.00	0.00	0.00	8.88	44.81	0.50	0.00	0.00	-0.34	-38.94	0.00
Base	16772	ELSp-Envolvente Max	-37.87	-58.29	0.73	0.00	0.00	0.00	2.66	10.46	0.33	0.00	0.00	-0.31	-38.94	0.00
Base	16772	ELSp-Envolvente Max	-37.93	-58.61	0.23	0.00	0.00	0.00	2.76	10.75	0.05	0.00	0.00	-0.31	-39.27	0.00
Base	16772	ELSp-Envolvente Max	-44.36	-59.89	0.18	0.00	0.00	0.00	9.01	45.40	0.23	0.00	0.00	-0.34	-39.27	0.00
Base	17137	ELSp-Envolvente Max	-38.25	-60.18	0.54	0.00	0.00	0.00	2.66	10.48	0.09	0.00	0.00	-0.19	-19.64	0.00
Base	17137	ELSp-Envolvente Max	-33.09	-59.16	0.38	0.00	0.00	0.00	-0.73	-6.75	0.03	0.00	0.00	-0.21	-19.64	0.00
Base	17137	ELSp-Envolvente Max	-33.16	-59.48	0.06	0.00	0.00	0.00	-0.61	-6.67	-0.01	0.00	0.00	-0.21	-19.90	0.00
Base	17137	ELSp-Envolvente Max	-38.31	-60.50	0.22	0.00	0.00	0.00	2.77	10.77	0.06	0.00	0.00	-0.19	-19.90	0.00
Base	17502	ELSp-Envolvente Max	-33.27	-60.02	-0.08	0.00	0.00	0.00	-0.72	-6.73	-0.03	0.00	0.00	-0.14	-5.74	0.00
Base	17502	ELSp-Envolvente Max	-30.84	-59.55	-0.27	0.00	0.00	0.00	-1.79	-11.76	-0.03	0.00	0.00	-0.14	-5.74	0.00
Base	17502	ELSp-Envolvente Max	-30.93	-59.97	-0.13	0.00	0.00	0.00	-1.67	-11.77	-0.01	0.00	0.00	-0.14	-5.82	0.00
Base	17502	ELSp-Envolvente Max	-33.36	-60.44	0.06	0.00	0.00	0.00	-0.61	-6.66	-0.01	0.00	0.00	-0.14	-5.82	0.00
Base	17868	ELSp-Envolvente Max	-30.74	-59.05	-0.64	0.00	0.00	0.00	-1.79	-11.76	-0.02	0.00	0.00	-0.14	5.68	0.00
Base	17868	ELSp-Envolvente Max	-31.23	-59.15	-0.83	0.00	0.00	0.00	-0.81	-6.83	-0.02	0.00	0.00	-0.11	5.68	0.00
Base	17868	ELSp-Envolvente Max	-31.35	-59.71	-0.33	0.00	0.00	0.00	-0.72	-6.76	-0.01	0.00	0.00	-0.11	5.77	0.00
Base	17868	ELSp-Envolvente Max	-30.86	-59.61	-0.13	0.00	0.00	0.00	-1.67	-11.77	-0.01	0.00	0.00	-0.14	5.77	0.00
Base	18233	ELSp-Envolvente Max	-30.93	-57.65	-1.04	0.00	0.00	0.00	-0.81	-6.84	-0.07	0.00	0.00	-0.17	20.54	0.00
Base	18233	ELSp-Envolvente Max	-33.57	-58.17	-1.00	0.00	0.00	0.00	2.66	11.05	-0.12	0.00	0.00	-0.12	20.54	0.00
Base	18233	ELSp-Envolvente Max	-33.69	-58.77	-0.28	0.00	0.00	0.00	2.71	11.27	-0.06	0.00	0.00	-0.12	20.71	0.00
Base	18233	ELSp-Envolvente Max	-31.05	-58.25	-0.33	0.00	0.00	0.00	-0.72	-6.77	-0.01	0.00	0.00	-0.17	20.71	0.00
Base	18598	ELSp-Envolvente Max	-33.19	-56.33	-0.83	0.00	0.00	0.00	2.65	11.04	-0.29	0.00	0.00	-0.17	41.65	0.00
Base	18598	ELSp-Envolvente Max	-36.13	-56.93	-0.59	0.00	0.00	0.00	9.41	47.71	-0.39	0.00	0.00	-0.24	41.65	0.00
Base	18598	ELSp-Envolvente Max	-36.31	-57.79	-0.04	0.00	0.00	0.00	9.52	48.01	-0.16	0.00	0.00	-0.24	41.73	0.00
Base	18598	ELSp-Envolvente Max	-33.36	-57.17	-0.28	0.00	0.00	0.00	2.70	11.27	-0.06	0.00	0.00	-0.17	41.73	0.00
Base	18963	ELSp-Envolvente Max	3.91	-15.48	-4.01	0.00	0.00	0.00	-0.60	-0.34	-0.92	0.00	0.00	2.35	-1.13	0.00
Base	18963	ELSp-Envolvente Max	-3.18	-16.89	-3.54	0.00	0.00	0.00	0.38	0.52	-0.32	0.00	0.00	-2.30	-1.13	0.00
Base	18963	ELSp-Envolvente Max	-3.68	-19.39	-4.60	0.00	0.00	0.00	0.04	0.33	-0.35	0.00	0.00	-2.30	-1.37	0.00
Base	18963	ELSp-Envolvente Max	3.42	-17.98	-5.08	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.74	-0.96	0.00	0.00	2.35	-1.37	0.00
Base	19329	ELSp-Envolvente Max	-2.09	-11.48	1.65	0.00	0.00	0.00	0.31	0.20	0.00	0.00	0.00	-1.80	0.32	0.00
Base	19329	ELSp-Envolvente Max	1.38	-10.79	2.49	0.00	0.00	0.00	0.41	-0.12	0.06	0.00	0.00	-2.00	0.32	0.00
Base	19329	ELSp-Envolvente Max	2.15	-6.87	2.89	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.03	0.05	0.00	0.00	-2.00	-0.11	0.00
Base	19329	ELSp-Envolvente Max	-1.31	-7.56	2.05	0.00	0.00	0.00	-0.04	-0.09	-0.01	0.00	0.00	-1.80	-0.11	0.00
Base	19694	ELSp-Envolvente Max	0.84	-13.33	1.38	0.00	0.00	0.00	0.45	0.09	0.02	0.00	0.00	-2.29	-0.13	0.00
Base	19694	ELSp-Envolvente Max	-0.74	-13.64	0.70	0.00	0.00	0.00	0.52	0.19	0.15	0.00	0.00	-2.61	-0.13	0.00
Base	19694	ELSp-Envolvente Max	-0.96	-14.85	-3.40	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.15	0.00	0.00	-2.61	-0.06	0.00
Base	19694	ELSp-Envolvente Max	0.60	-14.53	-2.72	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.06	0.01	0.00	0.00	-2.29	-0.06	0.00
Base	20059	ELSp-Envolvente Max	1.06	-4.73	-1.38	0.00	0.00	0.00	0.44	-0.21	0.07	0.00	0.00	-2.00	-0.32	0.00
Base	20059	ELSp-Envolvente Max	0.25	-4.89	-1.91	0.00	0.00	0.00	0.48	0.08	-0.03	0.00	0.00	-2.31	-0.32	0.00
Base	20059	ELSp-Envolvente Max	-0.93	-10.68	0.94	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.14	-0.03	0.00	0.00	-2.31	0.09	0.00
Base	20059	ELSp-Envolvente Max	-0.11	-10.52	1.47	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.07	0.00	0.00	-2.00	0.09	0.00
Base	20424	ELSp-Envolvente Max	1.57	1.84	-3.26	0.00	0.00	0.00	0.46	-0.05	-0.13	0.00	0.00	-2.12	-0.85	0.00
Base	20424	ELSp-Envolvente Max	-3.75	0.77	-2.91	0.00	0.00	0.00	0.55	0.72	-0.04	0.00	0.00	-2.85	-0.85	0.00
Base	20424	ELSp-Envolvente Max	-1.58	11.58	-3.84	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.24	-0.04	0.00	0.00	-2.85	-0.07	0.00
Base	20424	ELSp-Envolvente Max	3.73	12.64	-4.20	0.00	0.00	0.00	0.03	0.15	-0.12	0.00	0.00	-2.12	-0.07	0.00
Base	20790	ELSp-Envolvente Max	-0.73	15.53	1.21	0.00	0.00	0.00	0.44	0.20	0.14	0.00	0.00	-2.05	0.18	0.00
Base	20790	ELSp-Envolvente Max	0.21	15.73	3.22	0.00	0.00	0.00	-0.18	0.16	-0.14	0.00	0.00	1.61	0.18	0.00
Base	20790	ELSp-Envolvente Max	0.17	15.52	3.00	0.00	0.00	0.00	0.08	0.50	-0.11	0.00	0.00	1.61	-0.28	0.00
Base	20790	ELSp-Envolvente Max	-0.79	15.32	0.99	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.11	0.16	0.00	0.00	-2.05	-0.28	0.00
Base	13-1	ELSp-Envolvente Max	-22.21	12.73	0.04	0.00	0.00	0.00	-1.13	-5.22	0.15	0.00	0.00	-0.59	-5.15	0.00
Base	13-1	ELSp-Envolvente Max	-22.10	12.78	-0.25	0.00	0.00	0.00	-1.93	-10.37	-0.21	0.00	0.00	-0.18	-5.15	0.00

Story	Shell Element	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
			kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	13-1	ELSp-Envolvente Max	-22.12	12.70	-0.63	0.00	0.00	0.00	-2.12	-9.80	-0.24	0.00	0.00	-0.18	-5.71	0.00
Base	13-1	ELSp-Envolvente Max	-22.23	12.66	-0.34	0.00	0.00	0.00	-0.96	-4.14	0.12	0.00	0.00	-0.59	-5.71	0.00
Base	13-2	ELSp-Envolvente Max	-22.33	11.63	-0.25	0.00	0.00	0.00	-1.94	-10.38	-0.20	0.00	0.00	-0.10	2.04	0.00
Base	13-2	ELSp-Envolvente Max	-19.80	12.14	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.19	-9.15	-0.48	0.00	0.00	0.68	2.04	0.00
Base	13-2	ELSp-Envolvente Max	-19.90	11.61	-1.03	0.00	0.00	0.00	-0.69	-8.64	-1.08	0.00	0.00	0.68	1.97	0.00
Base	13-2	ELSp-Envolvente Max	-22.44	11.11	-0.98	0.00	0.00	0.00	-2.13	-9.81	-0.80	0.00	0.00	-0.10	1.97	0.00
Base	13-3	ELSp-Envolvente Max	-20.15	10.38	-0.30	0.00	0.00	0.00	0.25	-8.84	-0.45	0.00	0.00	-0.09	4.71	0.00
Base	13-3	ELSp-Envolvente Max	-16.76	11.06	-0.22	0.00	0.00	0.00	6.79	-6.04	-1.52	0.00	0.00	4.46	4.71	0.00
Base	13-3	ELSp-Envolvente Max	-16.91	10.30	-0.79	0.00	0.00	0.00	1.81	-2.24	-2.88	0.00	0.00	4.46	9.11	0.00
Base	13-3	ELSp-Envolvente Max	-20.30	9.62	-0.87	0.00	0.00	0.00	-0.73	-8.86	-1.81	0.00	0.00	-0.09	9.11	0.00
Base	13-4	ELSp-Envolvente Max	-17.08	9.42	-0.22	0.00	0.00	0.00	6.65	-6.71	-2.83	0.00	0.00	6.82	34.73	0.00
Base	13-4	ELSp-Envolvente Max	-13.47	10.14	-0.12	0.00	0.00	0.00	28.20	22.89	-1.68	0.00	0.00	37.45	34.73	0.00
Base	13-4	ELSp-Envolvente Max	-13.59	9.53	-0.39	0.00	0.00	0.00	-3.27	5.11	-3.37	0.00	0.00	37.45	9.87	0.00
Base	13-4	ELSp-Envolvente Max	-17.21	8.81	-0.48	0.00	0.00	0.00	1.85	-2.05	-4.52	0.00	0.00	6.82	9.87	0.00
Base	13-5	ELSp-Envolvente Max	-13.59	9.58	-0.13	0.00	0.00	0.00	29.12	27.49	1.19	0.00	0.00	39.76	-40.04	0.00
Base	13-5	ELSp-Envolvente Max	-9.70	10.36	0.07	0.00	0.00	0.00	6.94	-8.88	3.32	0.00	0.00	8.55	-40.04	0.00
Base	13-5	ELSp-Envolvente Max	-9.90	9.32	0.09	0.00	0.00	0.00	1.50	-3.13	4.98	0.00	0.00	8.55	-9.33	0.00
Base	13-5	ELSp-Envolvente Max	-13.79	8.54	-0.10	0.00	0.00	0.00	-3.47	4.02	2.85	0.00	0.00	39.76	-9.33	0.00
Base	13-6	ELSp-Envolvente Max	-9.83	9.71	0.07	0.00	0.00	0.00	7.14	-7.91	1.73	0.00	0.00	5.17	-5.53	0.00
Base	13-6	ELSp-Envolvente Max	-5.26	10.63	0.16	0.00	0.00	0.00	-0.02	-11.53	0.47	0.00	0.00	-0.18	-5.53	0.00
Base	13-6	ELSp-Envolvente Max	-5.43	9.76	0.42	0.00	0.00	0.00	-1.05	-11.63	1.91	0.00	0.00	-0.18	-10.36	0.00
Base	13-6	ELSp-Envolvente Max	-10.00	8.84	0.33	0.00	0.00	0.00	1.41	-3.58	3.17	0.00	0.00	5.17	-10.36	0.00
Base	13-7	ELSp-Envolvente Max	-5.36	10.15	0.16	0.00	0.00	0.00	-0.10	-11.90	0.50	0.00	0.00	0.71	0.29	0.00
Base	13-7	ELSp-Envolvente Max	0.67	11.37	0.06	0.00	0.00	0.00	-1.76	-11.02	0.20	0.00	0.00	-0.02	0.29	0.00
Base	13-7	ELSp-Envolvente Max	0.51	10.53	0.47	0.00	0.00	0.00	-2.02	-10.47	0.82	0.00	0.00	-0.02	0.32	0.00
Base	13-7	ELSp-Envolvente Max	-5.53	9.31	0.57	0.00	0.00	0.00	-1.00	-11.37	1.12	0.00	0.00	0.71	0.32	0.00
Base	13-8	ELSp-Envolvente Max	0.43	10.12	0.06	0.00	0.00	0.00	-1.76	-11.03	0.19	0.00	0.00	0.01	15.20	0.00
Base	13-8	ELSp-Envolvente Max	10.20	12.10	0.15	0.00	0.00	0.00	0.75	2.76	-0.08	0.00	0.00	-0.01	15.20	0.00
Base	13-8	ELSp-Envolvente Max	10.00	11.10	-0.10	0.00	0.00	0.00	0.52	3.26	0.02	0.00	0.00	-0.01	15.13	0.00
Base	13-8	ELSp-Envolvente Max	0.23	9.12	-0.20	0.00	0.00	0.00	-2.02	-10.46	0.29	0.00	0.00	0.01	15.13	0.00
Base	13-9	ELSp-Envolvente Max	-24.33	12.26	-0.39	0.00	0.00	0.00	-0.92	-4.13	0.45	0.00	0.00	-1.56	-5.93	0.00
Base	13-9	ELSp-Envolvente Max	-22.32	12.66	-1.28	0.00	0.00	0.00	-2.16	-9.81	-0.48	0.00	0.00	-0.61	-5.93	0.00
Base	13-9	ELSp-Envolvente Max	-22.38	12.35	-2.32	0.00	0.00	0.00	-2.53	-8.42	-0.33	0.00	0.00	-0.61	-7.59	0.00
Base	13-9	ELSp-Envolvente Max	-24.39	11.95	-1.43	0.00	0.00	0.00	-0.46	-1.20	0.60	0.00	0.00	-1.56	-7.59	0.00
Base	13-10	ELSp-Envolvente Max	-22.64	11.07	-1.63	0.00	0.00	0.00	-2.17	-9.82	-1.04	0.00	0.00	-0.33	1.40	0.00
Base	13-10	ELSp-Envolvente Max	-19.24	11.75	-1.73	0.00	0.00	0.00	-0.73	-8.64	-1.71	0.00	0.00	1.91	1.40	0.00
Base	13-10	ELSp-Envolvente Max	-19.60	9.93	-2.64	0.00	0.00	0.00	-3.01	-7.41	-1.81	0.00	0.00	1.91	1.28	0.00
Base	13-10	ELSp-Envolvente Max	-23.00	9.25	-2.54	0.00	0.00	0.00	-2.54	-8.47	-1.14	0.00	0.00	-0.33	1.28	0.00
Base	13-11	ELSp-Envolvente Max	-19.63	9.76	-1.57	0.00	0.00	0.00	-0.77	-8.86	-2.59	0.00	0.00	2.15	7.10	0.00
Base	13-11	ELSp-Envolvente Max	-16.03	10.48	-1.19	0.00	0.00	0.00	1.45	-2.31	-2.99	0.00	0.00	6.34	7.10	0.00
Base	13-11	ELSp-Envolvente Max	-16.48	8.22	-1.76	0.00	0.00	0.00	-4.35	-3.50	-2.73	0.00	0.00	6.34	4.06	0.00
Base	13-11	ELSp-Envolvente Max	-20.09	7.50	-2.14	0.00	0.00	0.00	-3.01	-7.40	-2.33	0.00	0.00	2.15	4.06	0.00
Base	13-12	ELSp-Envolvente Max	-16.32	8.99	-0.89	0.00	0.00	0.00	1.49	-2.12	-3.23	0.00	0.00	8.51	6.73	0.00
Base	13-12	ELSp-Envolvente Max	-12.68	9.71	-0.40	0.00	0.00	0.00	-2.44	5.28	-1.76	0.00	0.00	4.23	6.73	0.00
Base	13-12	ELSp-Envolvente Max	-13.17	7.26	-0.65	0.00	0.00	0.00	-4.59	-2.20	-0.62	0.00	0.00	4.23	-0.04	0.00
Base	13-12	ELSp-Envolvente Max	-16.81	6.53	-1.14	0.00	0.00	0.00	-4.33	-3.37	-2.09	0.00	0.00	8.51	-0.04	0.00
Base	13-13	ELSp-Envolvente Max	-12.88	8.72	-0.11	0.00	0.00	0.00	-2.65	4.20	1.69	0.00	0.00	3.80	-6.51	0.00
Base	13-13	ELSp-Envolvente Max	-9.12	9.48	0.24	0.00	0.00	0.00	1.18	-3.19	3.12	0.00	0.00	8.53	-6.51	0.00
Base	13-13	ELSp-Envolvente Max	-9.60	7.07	0.35	0.00	0.00	0.00	-4.75	-5.23	1.95	0.00	0.00	8.53	-2.32	0.00
Base	13-13	ELSp-Envolvente Max	-13.36	6.32	0.00	0.00	0.00	0.00	-4.53	-1.93	0.51	0.00	0.00	3.80	-2.32	0.00
Base	13-14	ELSp-Envolvente Max	-9.22	9.00	0.48	0.00	0.00	0.00	1.09	-3.65	3.08	0.00	0.00	6.47	-8.35	0.00
Base	13-14	ELSp-Envolvente Max	-4.97	9.85	0.75	0.00	0.00	0.00	-1.10	-11.64	2.72	0.00	0.00	2.46	-8.35	0.00
Base	13-14	ELSp-Envolvente Max	-5.43	7.52	1.03	0.00	0.00	0.00	-3.52	-10.09	2.36	0.00	0.00	2.46	-4.91	0.00
Base	13-14	ELSp-Envolvente Max	-9.68	6.67	0.75	0.00	0.00	0.00	-4.76	-5.26	2.73	0.00	0.00	6.47	-4.91	0.00
Base	13-15	ELSp-Envolvente Max	-5.06	9.40	0.90	0.00	0.00	0.00	-1.05	-11.38	1.75	0.00	0.00	2.19	0.93	0.00
Base	13-15	ELSp-Envolvente Max	0.43	10.51	0.59	0.00	0.00	0.00	-2.08	-10.48	1.08	0.00	0.00	-0.16	0.93	0.00
Base	13-15	ELSp-Envolvente Max	-0.02	8.23	0.89	0.00	0.00	0.00	-2.55	-9.37	1.16	0.00	0.00	-0.16	0.74	0.00
Base	13-15	ELSp-Envolvente Max	-5.51	7.13	1.20	0.00	0.00	0.00	-3.53	-10.12	1.83	0.00	0.00	2.19	0.74	0.00
Base	13-16	ELSp-Envolvente Max	0.15	9.10	-0.08	0.00	0.00	0.00	-2.08	-10.47	0.57	0.00	0.00	-0.28	15.42	0.00
Base	13-16	ELSp-Envolvente Max	7.27	10.55	-0.32	0.00	0.00	0.00	0.67	3.29	-0.20	0.00	0.00	-1.20	15.42	0.00
Base	13-16	ELSp-Envolvente Max	7.03	9.33	-0.20	0.00	0.00	0.00	1.01	5.56	-0.31	0.00	0.00	-1.20	16.64	0.00
Base	13-16	ELSp-Envolvente Max	-0.09	7.88	0.04	0.00	0.00	0.00	-2.54	-9.33	0.45	0.00	0.00	-0.28	16.64	0.00
Base	13-17	ELSp-Envolvente Max	-27.65	11.30	-1.65	0.00	0.00	0.00	-0.43	-1.19	1.00	0.00	0.00	-2.28	-7.90	0.00
Base	13-17	ELSp-Envolvente Max	-22.04	12.42	-3.57	0.00	0.00	0.00	-2.56	-8.42	-0.19	0.00	0.00	-0.83	-7.90	0.00
Base	13-17	ELSp-Envolvente Max	-22.35	10.88	-6.01	0.00	0.00	0.00	-2.98	-6.86	0.23	0.00	0.00	-0.83	-10.66	0.00
Base	13-17	ELSp-Envolvente Max	-27.96	9.75	-4.08	0.00	0.00	0.00	0.41	2.88	1.43	0.00	0.00	-2.28	-10.66	0.00
Base	13-18	ELSp-Envolvente Max	-22.66	9.32	-3.79	0.00	0.00	0.00	-2.57	-8.48	-0.98	0.00	0.00	-0.10	0.63	0.00
Base	13-18	ELSp-Envolvente Max	-18.10	10.23	-3.43	0.00	0.00	0.00	-3.04	-7.42	-1.49	0.00	0.00	1.34	0.63	0.00
Base	13-18	ELSp-Envolvente Max	-18.75	7.00	-4.43	0.00	0.00	0.00	-4.67	-7.05	-1.02	0.00	0.00	1.34	-0.71	0.00
Base	13-18	ELSp-Envolvente Max	-23.30	6.09	-4.78	0.00	0.00	0.00	-2.98	-6.86	-0.51	0.00	0.00	-0.10	-0.71	0.00
Base	13-19	ELSp-Envolvente Max	-18.59	7.80	-2.93	0.00	0.00	0.00	-3.04	-7.41	-1.88	0.00	0.00	1.99	3.61	0.00
Base	13-19	ELSp-Envolvente Max	-14.54	8.60	-2.19	0.00	0.00	0.00	-4.12	-3.45	-1.81	0.00	0.00	2.01	3.61	0.00
Base	13-19	ELSp-Envolvente Max	-15.33	4.69	-2.93	0.00	0.00	0.00	-5.79	-4.81	-1.12	0.00	0.00	2.01	1.63	0.00
Base	13-19	ELSp-Envolvente Max	-19.37	3.88	-3.67	0.00	0.00	0.00	-4.66	-7.02	-1.19	0.00	0.00	1.99	1.63	0.00
Base	13-20	ELSp-Envolvente Max	-14.88	6.92	-1.57	0.00	0.00	0.00	-4.09	-3.32	-1.21	0.00	0.00	2.65	0.79	0.00
Base	13-20	ELSp-Envolvente Max	-11.28	7.64	-0.77	0.00	0.00	0.00	-4.89	-2.26	-0.61	0.00	0.00	2.39	0.79	0.00
Base	13-20	ELSp-Envolvente Max	-12.10	3.57	-0.98	0.00	0.00	0.00	-6.37	-4.19	-0.27	0.00	0.00	2.39	0.29	0.00
Base	13-20	ELSp-Envolvente Max	-15.70	2.85	-1.77	0.00	0.00	0.00	-5.79	-4.80	-0.87	0.00	0.00	2.65	0.29	0.00
Base	13-21	ELSp-Envolvente Max	-11.47	6.70	-0.12	0.00	0.00	0.00	-4.84	-1.99	0.46	0.00	0.00	2.50	-3.13	0.00
Base	13-21	ELSp-Envolvente Max	-8.17	7.36	0.59	0.00	0.00	0.00	-4.53	-5.19	1.12	0.00	0.00	2.70	-3.13	0.00
Base	13-21	ELSp-Envolvente Max	-8.94	3.50	0.70	0.00	0.00	0.00	-6.24	-6.50	0.80	0.00	0.00	2.70	-2.12	0.00
Base	13-21	ELSp-Envolvente Max	-12.24	2.84	0.00	0.00	0.00	0.00	-6.38	-4.25	0.14	0.00	0.00	2.50	-2.12	0.00
Base	13-22	ELSp-Envolvente Max	-8.25	6.96	0.99	0.00	0.00	0.00	-4.54	-5.22	1.75	0.00	0.00	2.05	-4.54	0.00
Base	13-22	ELSp-Envolvente Max	-4.64	7.68	1.28	0.00	0.00	0.00	-3.54	-10.09	1.81	0.00	0.00	2.18	-4.54	0.00
Base	13-22	ELSp-Envolvente Max	-5.34	4.16	1.67	0.00	0.00	0.00	-5.33	-9.74	1.07	0.00	0.00	2.18	-2.71	0.00
Base	13-22	ELSp-Envolvente Max	-8.96	3.44	1.38	0.00	0.00	0.00	-6.25	-6.54	1.01	0.00	0.00	2.05	-2.71	0.00
Base	13-23	ELSp-Envolvente Max	-4.72	7.29	1.45	0.00	0.00	0.00	-3.54	-10.12	1.43	0.00	0.00	1.58	1.43	0.00
Base	13-23	ELSp-Envolvente Max	-0.31	8.17	1.22	0.00	0.00	0.00	-2.61	-9.39	0.95	0.00	0.00	0.12	1.43	0.00
Base	13-23	ELSp-Envolvente Max	-0.90	5.23	1.52	0.00	0.00	0.00	-3.15	-8.10	0.41	0.00	0.00	0.12	2.47	0.00
Base	13-23	ELSp-Envolvente Max	-5.31	4.35	1.75	0.00	0.00	0.00	-5.34	-9.77	0.89	0.00	0.00	1.58	2.47	0.00
Base	13-24	ELSp-Envolvente Max	-0.38	7.82	0.36	0.00	0.00	0.00	-2.60	-9.34	0.26	0.00	0.00	-0.35	17.06	0.00
Base	13-24	ELSp-Envolvente Max	4.12	8.72	0.09	0.00	0.00	0.00	1.13	5.58	-0.67	0.00	0.00	-1.53	17.06	0.00
Base	13-24	ELSp-Envolvente Max	3.65	6.34	0.68	0.00	0.00	0.00	1.61	8.56	-1.11	0.00	0.00	-1.53	18.92	0.00
Base	13-24	ELSp-Envolvente Max	-0.85	5.44	0.96	0.00	0.00	0.00	-3.16	-8.11	-0.19	0.00	0.00	-0.35	18.92	0.00
Base	13-25	ELSp-Envolvente Max	-28.11	9.72	-4.66	0.00	0.00	0.00	0.16	2.83	1.91	0.00	0.00	-2.49	-10.86	0.00
Base	13-25	ELSp-Envolvente Max	-20.93	11.16	-7.92	0.00	0.00	0.00	-2.93	-6.85	0.79	0.00	0.00	-0.70	-10.86	0.00
Base	13-25	ELSp-Envolvente Max	-21.76	7.03	-11.18	0.00	0.00	0.00	-3.37	-5.63	1.45	0.00	0.00	-0.70	-13.95	0.00
Base	13-25	ELSp-Envolvente Max	-28.94	5.60	-7.91	0.00	0.00	0.00	1.27	6.85	2.57	0.00	0.00	-2.49	-13.95	0.00
Base	13-26	ELSp-Envolvente Max	-21.89	6.37	-6.70	0.00	0.00	0.00	-2.93	-6.85	0.09	0.00	0.00	0.07	-1.07	0.00
Base	13-26	ELSp-Envolvente Max	-16.03	7.54	-5.41	0.00	0.00	0.00	-4.64	-7.04	-0.31	0.00	0.00	0.97	-1.07	0.00
Base	13-26	ELSp-Envolvente Max	-17.08	2.32	-6.79	0.00	0.00	0.00	-5.86	-6.79	0.48	0.00	0.00	0.97	-2.18	0.00
Base	13-26	ELSp-Envolvente Max	-22.94	1.15	-8.08	0.00	0.00	0.00	-3.36	-5.59	0.88	0.00	0.00	0.07	-2.18	0.00
Base	13-27	ELSp-Envolvente Max	-16.66	4.43	-4.66	0.00	0.00	0.00	-4.63	-7.01	-0.47	0.00	0.00	1.33	1.66	0.00

Story	Shell Element	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
			kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	13-27	ELSp-Envolvente Max	-12.15	5.33	-3.44	0.00	0.00	0.00	-5.79	-4.81	-0.55	0.00	0.00	1.58	1.66	0.00
Base	13-27	ELSp-Envolvente Max	-13.30	-0.40	-4.15	0.00	0.00	0.00	-7.24	-5.22	0.11	0.00	0.00	1.58	0.95	0.00
Base	13-27	ELSp-Envolvente Max	-17.80	-1.30	-5.36	0.00	0.00	0.00	-5.86	-6.77	0.19	0.00	0.00	1.33	0.95	0.00
Base	13-28	ELSp-Envolvente Max	-12.52	3.48	-2.28	0.00	0.00	0.00	-5.78	-4.80	-0.33	0.00	0.00	1.79	0.36	0.00
Base	13-28	ELSp-Envolvente Max	-9.19	4.15	-0.95	0.00	0.00	0.00	-6.39	-4.19	-0.22	0.00	0.00	1.82	0.36	0.00
Base	13-28	ELSp-Envolvente Max	-10.32	-1.47	-1.17	0.00	0.00	0.00	-7.88	-4.90	0.08	0.00	0.00	1.82	0.02	0.00
Base	13-28	ELSp-Envolvente Max	-13.64	-2.14	-2.50	0.00	0.00	0.00	-7.24	-5.21	-0.04	0.00	0.00	1.79	0.02	0.00
Base	13-29	ELSp-Envolvente Max	-9.34	3.42	0.02	0.00	0.00	0.00	-6.40	-4.25	0.18	0.00	0.00	1.75	-2.24	0.00
Base	13-29	ELSp-Envolvente Max	-6.79	3.93	0.97	0.00	0.00	0.00	-6.25	-6.50	0.25	0.00	0.00	1.90	-2.24	0.00
Base	13-29	ELSp-Envolvente Max	-7.84	-1.30	1.29	0.00	0.00	0.00	-7.85	-6.79	0.04	0.00	0.00	1.90	-1.86	0.00
Base	13-29	ELSp-Envolvente Max	-10.39	-1.81	0.34	0.00	0.00	0.00	-7.87	-4.88	-0.03	0.00	0.00	1.75	-1.86	0.00
Base	13-30	ELSp-Envolvente Max	-6.80	3.87	1.65	0.00	0.00	0.00	-6.26	-6.54	0.45	0.00	0.00	1.64	-2.77	0.00
Base	13-30	ELSp-Envolvente Max	-4.38	4.35	2.14	0.00	0.00	0.00	-5.28	-9.73	0.29	0.00	0.00	1.54	-2.77	0.00
Base	13-30	ELSp-Envolvente Max	-5.29	-0.18	2.65	0.00	0.00	0.00	-6.77	-9.36	-0.37	0.00	0.00	1.54	-2.10	0.00
Base	13-30	ELSp-Envolvente Max	-7.71	-0.66	2.17	0.00	0.00	0.00	-7.85	-6.78	-0.21	0.00	0.00	1.64	-2.10	0.00
Base	13-31	ELSp-Envolvente Max	-4.35	4.54	2.22	0.00	0.00	0.00	-5.29	-9.76	0.11	0.00	0.00	1.29	2.85	0.00
Base	13-31	ELSp-Envolvente Max	-1.30	5.15	2.01	0.00	0.00	0.00	-3.18	-8.11	-0.29	0.00	0.00	0.29	2.85	0.00
Base	13-31	ELSp-Envolvente Max	-2.04	1.42	2.59	0.00	0.00	0.00	-3.80	-7.14	-1.17	0.00	0.00	0.29	3.50	0.00
Base	13-31	ELSp-Envolvente Max	-5.09	0.81	2.80	0.00	0.00	0.00	-6.78	-9.38	-0.78	0.00	0.00	1.29	3.50	0.00
Base	13-32	ELSp-Envolvente Max	-1.25	5.36	1.46	0.00	0.00	0.00	-3.18	-8.12	-0.86	0.00	0.00	-0.12	19.29	0.00
Base	13-32	ELSp-Envolvente Max	2.75	6.16	0.96	0.00	0.00	0.00	1.64	8.56	-1.63	0.00	0.00	-1.40	19.29	0.00
Base	13-32	ELSp-Envolvente Max	2.12	3.01	1.74	0.00	0.00	0.00	2.14	11.16	-2.38	0.00	0.00	-1.40	21.08	0.00
Base	13-32	ELSp-Envolvente Max	-1.88	2.21	2.24	0.00	0.00	0.00	-3.80	-7.18	-1.62	0.00	0.00	-0.12	21.08	0.00
Base	13-33	ELSp-Envolvente Max	-25.74	6.24	-8.86	0.00	0.00	0.00	0.75	6.75	3.09	0.00	0.00	-2.01	-14.05	0.00
Base	13-33	ELSp-Envolvente Max	-17.95	7.80	-13.59	0.00	0.00	0.00	-3.24	-5.60	2.43	0.00	0.00	-0.21	-14.05	0.00
Base	13-33	ELSp-Envolvente Max	-19.65	-0.69	-17.13	0.00	0.00	0.00	-3.66	-4.66	3.31	0.00	0.00	-0.21	-15.45	0.00
Base	13-33	ELSp-Envolvente Max	-27.44	-2.25	-12.40	0.00	0.00	0.00	1.89	8.92	3.96	0.00	0.00	-2.01	-15.45	0.00
Base	13-34	ELSp-Envolvente Max	-19.13	1.91	-10.49	0.00	0.00	0.00	-3.23	-5.57	1.87	0.00	0.00	-0.08	-2.43	0.00
Base	13-34	ELSp-Envolvente Max	-12.75	3.19	-7.93	0.00	0.00	0.00	-5.87	-6.79	1.36	0.00	0.00	0.02	-2.43	0.00
Base	13-34	ELSp-Envolvente Max	-14.37	-4.93	-9.04	0.00	0.00	0.00	-6.37	-5.72	2.36	0.00	0.00	0.02	-2.43	0.00
Base	13-34	ELSp-Envolvente Max	-20.75	-6.20	-11.60	0.00	0.00	0.00	-3.63	-4.52	2.87	0.00	0.00	-0.08	-2.43	0.00
Base	13-35	ELSp-Envolvente Max	-13.48	-0.44	-6.49	0.00	0.00	0.00	-5.87	-6.77	1.04	0.00	0.00	0.11	0.97	0.00
Base	13-35	ELSp-Envolvente Max	-8.79	0.50	-4.55	0.00	0.00	0.00	-7.24	-5.22	0.61	0.00	0.00	0.00	0.97	0.00
Base	13-35	ELSp-Envolvente Max	-10.26	-6.88	-5.24	0.00	0.00	0.00	-7.64	-4.53	1.27	0.00	0.00	0.00	0.56	0.00
Base	13-35	ELSp-Envolvente Max	-14.95	-7.82	-7.18	0.00	0.00	0.00	-6.37	-5.70	1.69	0.00	0.00	0.11	0.56	0.00
Base	13-36	ELSp-Envolvente Max	-9.13	-1.24	-2.91	0.00	0.00	0.00	-7.24	-5.21	0.46	0.00	0.00	0.13	0.05	0.00
Base	13-36	ELSp-Envolvente Max	-6.21	-0.65	-1.09	0.00	0.00	0.00	-7.89	-4.90	0.15	0.00	0.00	0.02	0.05	0.00
Base	13-36	ELSp-Envolvente Max	-7.60	-7.60	-1.08	0.00	0.00	0.00	-8.20	-4.32	0.42	0.00	0.00	0.02	-0.05	0.00
Base	13-36	ELSp-Envolvente Max	-10.52	-8.18	-2.90	0.00	0.00	0.00	-7.64	-4.54	0.73	0.00	0.00	0.13	-0.05	0.00
Base	13-37	ELSp-Envolvente Max	-6.28	-0.99	0.42	0.00	0.00	0.00	-7.89	-4.88	0.04	0.00	0.00	-0.07	-1.97	0.00
Base	13-37	ELSp-Envolvente Max	-4.99	-0.73	1.87	0.00	0.00	0.00	-7.85	-6.79	-0.36	0.00	0.00	0.17	-1.97	0.00
Base	13-37	ELSp-Envolvente Max	-6.25	-7.07	2.31	0.00	0.00	0.00	-8.37	-5.74	-0.47	0.00	0.00	0.17	-1.44	0.00
Base	13-37	ELSp-Envolvente Max	-7.55	-7.32	0.86	0.00	0.00	0.00	-8.20	-4.31	-0.08	0.00	0.00	-0.07	-1.44	0.00
Base	13-38	ELSp-Envolvente Max	-4.86	-0.09	2.75	0.00	0.00	0.00	-7.85	-6.78	-0.63	0.00	0.00	-0.08	-2.17	0.00
Base	13-38	ELSp-Envolvente Max	-4.11	0.06	3.30	0.00	0.00	0.00	-6.74	-9.35	-1.24	0.00	0.00	0.26	-2.17	0.00
Base	13-38	ELSp-Envolvente Max	-5.20	-5.41	4.09	0.00	0.00	0.00	-7.56	-7.85	-1.81	0.00	0.00	0.26	-1.68	0.00
Base	13-38	ELSp-Envolvente Max	-5.95	-5.56	3.54	0.00	0.00	0.00	-8.37	-5.73	-1.20	0.00	0.00	-0.08	-1.68	0.00
Base	13-39	ELSp-Envolvente Max	-3.91	1.05	3.44	0.00	0.00	0.00	-6.75	-9.37	-1.68	0.00	0.00	0.28	3.74	0.00
Base	13-39	ELSp-Envolvente Max	-2.25	1.38	3.41	0.00	0.00	0.00	-3.78	-7.14	-2.27	0.00	0.00	0.00	3.74	0.00
Base	13-39	ELSp-Envolvente Max	-3.21	-3.42	4.15	0.00	0.00	0.00	-4.36	-6.17	-3.35	0.00	0.00	0.00	3.14	0.00
Base	13-39	ELSp-Envolvente Max	-4.87	-3.75	4.18	0.00	0.00	0.00	-7.56	-7.86	-2.75	0.00	0.00	0.28	3.14	0.00
Base	13-40	ELSp-Envolvente Max	-2.10	2.17	3.06	0.00	0.00	0.00	-3.79	-7.18	-2.73	0.00	0.00	0.32	21.43	0.00
Base	13-40	ELSp-Envolvente Max	1.62	2.92	1.98	0.00	0.00	0.00	2.10	11.15	-3.07	0.00	0.00	-0.61	21.43	0.00
Base	13-40	ELSp-Envolvente Max	0.76	-1.41	2.74	0.00	0.00	0.00	2.33	11.80	-4.13	0.00	0.00	-0.61	21.20	0.00
Base	13-40	ELSp-Envolvente Max	-2.96	-2.15	3.83	0.00	0.00	0.00	-4.39	-6.34	-3.80	0.00	0.00	0.32	21.20	0.00
Base	13-41	ELSp-Envolvente Max	-17.27	-0.21	-13.73	0.00	0.00	0.00	0.90	8.72	4.42	0.00	0.00	-0.77	-15.01	0.00
Base	13-41	ELSp-Envolvente Max	-13.50	0.54	-18.97	0.00	0.00	0.00	-3.37	-4.60	4.59	0.00	0.00	-1.31	-15.01	0.00
Base	13-41	ELSp-Envolvente Max	-16.76	-15.74	-20.34	0.00	0.00	0.00	-2.06	-2.61	5.33	0.00	0.00	-1.31	-10.42	0.00
Base	13-41	ELSp-Envolvente Max	-20.52	-16.49	-15.11	0.00	0.00	0.00	1.74	6.36	5.16	0.00	0.00	-0.77	-10.42	0.00
Base	13-42	ELSp-Envolvente Max	-14.61	-4.97	-13.44	0.00	0.00	0.00	-3.34	-4.46	4.04	0.00	0.00	-2.39	-2.13	0.00
Base	13-42	ELSp-Envolvente Max	-8.55	-3.76	-9.72	0.00	0.00	0.00	-6.44	-5.73	3.20	0.00	0.00	-5.44	-2.13	0.00
Base	13-42	ELSp-Envolvente Max	-10.57	-13.85	-10.46	0.00	0.00	0.00	-2.49	-2.69	3.86	0.00	0.00	-5.44	-0.84	0.00
Base	13-42	ELSp-Envolvente Max	-16.62	-15.06	-14.18	0.00	0.00	0.00	-2.06	-2.60	4.70	0.00	0.00	-2.39	-0.84	0.00
Base	13-43	ELSp-Envolvente Max	-9.13	-6.65	-7.86	0.00	0.00	0.00	-6.44	-5.72	2.44	0.00	0.00	-5.36	0.92	0.00
Base	13-43	ELSp-Envolvente Max	-4.33	-5.69	-5.49	0.00	0.00	0.00	-7.64	-4.53	1.65	0.00	0.00	-6.62	0.92	0.00
Base	13-43	ELSp-Envolvente Max	-6.00	-14.07	-5.92	0.00	0.00	0.00	-2.59	-2.11	1.99	0.00	0.00	-6.62	0.33	0.00
Base	13-43	ELSp-Envolvente Max	-10.80	-15.03	-8.27	0.00	0.00	0.00	-2.50	-2.76	2.78	0.00	0.00	-5.36	0.33	0.00
Base	13-44	ELSp-Envolvente Max	-4.59	-6.99	-3.14	0.00	0.00	0.00	-7.64	-4.54	1.10	0.00	0.00	-6.39	0.07	0.00
Base	13-44	ELSp-Envolvente Max	-2.61	-6.60	-0.71	0.00	0.00	0.00	-8.22	-4.32	0.52	0.00	0.00	-6.91	0.07	0.00
Base	13-44	ELSp-Envolvente Max	-4.04	-13.78	-0.56	0.00	0.00	0.00	-2.72	-2.02	0.67	0.00	0.00	-6.91	-0.04	0.00
Base	13-44	ELSp-Envolvente Max	-6.02	-14.17	-2.99	0.00	0.00	0.00	-2.60	-2.13	1.25	0.00	0.00	-6.39	-0.04	0.00
Base	13-45	ELSp-Envolvente Max	-2.55	-6.33	1.23	0.00	0.00	0.00	-8.22	-4.32	0.03	0.00	0.00	-7.03	-1.58	0.00
Base	13-45	ELSp-Envolvente Max	-2.49	-6.31	2.93	0.00	0.00	0.00	-8.39	-5.74	-0.66	0.00	0.00	-6.85	-1.58	0.00
Base	13-45	ELSp-Envolvente Max	-3.81	-12.91	3.41	0.00	0.00	0.00	-3.05	-2.73	-0.65	0.00	0.00	-6.85	-0.79	0.00
Base	13-45	ELSp-Envolvente Max	-3.87	-12.93	1.71	0.00	0.00	0.00	-2.72	-2.03	0.04	0.00	0.00	-7.03	-0.79	0.00
Base	13-46	ELSp-Envolvente Max	-2.19	-4.81	4.16	0.00	0.00	0.00	-8.39	-5.73	-1.41	0.00	0.00	-7.32	-2.08	0.00
Base	13-46	ELSp-Envolvente Max	-3.67	-5.10	4.98	0.00	0.00	0.00	-7.58	-7.85	-2.52	0.00	0.00	-5.92	-2.08	0.00
Base	13-46	ELSp-Envolvente Max	-5.03	-11.94	6.12	0.00	0.00	0.00	-3.46	-3.92	-2.73	0.00	0.00	-5.92	-1.11	0.00
Base	13-46	ELSp-Envolvente Max	-3.56	-11.64	5.30	0.00	0.00	0.00	-3.04	-2.68	-1.62	0.00	0.00	-7.32	-1.11	0.00
Base	13-47	ELSp-Envolvente Max	-3.33	-3.45	5.08	0.00	0.00	0.00	-7.58	-7.86	-3.56	0.00	0.00	-5.97	2.73	0.00
Base	13-47	ELSp-Envolvente Max	-4.00	-3.58	4.70	0.00	0.00	0.00	-4.29	-6.16	-4.69	0.00	0.00	-2.86	2.73	0.00
Base	13-47	ELSp-Envolvente Max	-5.10	-9.05	6.17	0.00	0.00	0.00	-2.87	-3.87	-5.39	0.00	0.00	-2.86	0.79	0.00
Base	13-47	ELSp-Envolvente Max	-4.43	-8.91	6.54	0.00	0.00	0.00	-3.44	-3.84	-4.26	0.00	0.00	-5.97	0.79	0.00
Base	13-48	ELSp-Envolvente Max	-3.75	-2.31	4.38	0.00	0.00	0.00	-4.32	-6.32	-5.29	0.00	0.00	-1.25	21.04	0.00
Base	13-48	ELSp-Envolvente Max	1.54	-1.26	2.89	0.00	0.00	0.00	2.18	11.77	-4.91	0.00	0.00	1.32	21.04	0.00
Base	13-48	ELSp-Envolvente Max	0.09	-8.42	3.45	0.00	0.00	0.00	1.39	7.59	-5.88	0.00	0.00	1.32	13.67	0.00
Base	13-48	ELSp-Envolvente Max	-5.18	-9.46	4.94	0.00	0.00	0.00	-2.86	-3.82	-6.26	0.00	0.00	-1.25	13.67	0.00
Base	13-49	ELSp-Envolvente Max	-6.97	-13.78	-14.23	0.00	0.00	0.00	0.62	6.14	5.02	0.00	0.00	0.89	-7.44	0.00
Base	13-49	ELSp-Envolvente Max	-11.61	-14.71	-20.63	0.00	0.00	0.00	-1.86	-2.57	5.91	0.00	0.00	-12.53	-7.44	0.00
Base	13-49	ELSp-Envolvente Max	-15.03	-31.76	-13.23	0.00	0.00	0.00	9.99	1.71	4.27	0.00	0.00	-12.53	3.58	0.00
Base	13-49	ELSp-Envolvente Max	-10.38	-30.83	-6.83	0.00	0.00	0.00	0.70	0.16	3.38	0.00	0.00	0.89	3.58	0.00
Base	13-50	ELSp-Envolvente Max	-11.48	-14.03	-14.46	0.00	0.00	0.00	-1.86	-2.56	4.87	0.00	0.00	-14.46	0.65	0.00
Base	13-50	ELSp-Envolvente Max	-3.70	-12.47	-11.09	0.00	0.00	0.00	-2.64	-2.72	3.99	0.00	0.00	-20.51	0.65	0.00
Base	13-50	ELSp-Envolvente Max	-5.47	-21.32	-8.66	0.00	0.00	0.00	14.64	2.63	3.25	0.00	0.00	-20.51	1.59	0.00
Base	13-50	ELSp-Envolvente Max	-13.25	-22.88	-12.03	0.00	0.00	0.00	10.03	1.95	4.13	0.00	0.00	-14.46	1.59	0.00
Base	13-51	ELSp-Envolvente Max	-3.93	-13.65	-8.90	0.00	0.00	0.00	-2.65	-2.79	2.84	0.00	0.00	-20.47	1.00	0.00
Base	13-51	ELSp-Envolvente Max	0.09	-12.85	-5.98	0.00	0.00	0.00	-2.59	-2.11	2.05	0.00	0.00	-21.66	1.00	0.00
Base	13-51	ELSp-Envolvente Max	-0.98	-18.18	-3.98	0.00	0.00	0.00	15.84	2.95	1.83	0.00	0.00	-21.66	0.32	0.00
Base	13-51	ELSp-Envolvente Max	-5.00	-18.98	-6.90	0.00	0.00	0.00	14.69	2.88	2.63	0.00	0.00	-20.47	0.32	0.00
Base	13-52	ELSp-Envolvente Max	0.07	-12.96	-3.09	0.00	0.00	0.00	-2.60	-2.13	1.32	0.00	0.00	-21.50	0.22	0.00
Base	13-52	ELSp-Envolvente Max	1.33	-12.70	-0.33	0.00	0.00	0.00	-2.73	-2.02	0.71	0.00	0.00	-22.24	0.22	0.00
Base	13-52	ELSp-Envolvente Max	0.38	-17.47	0.08	0.00	0.00	0.00	16.40	3.05	0.63	0.00	0.00	-22.24	0.07	0.00
Base	13-52	ELSp-Envolvente Max	-0.89	-17.73	-2.67	0.00	0.00	0.00	15.87	3.07	1.24	0.00	0.00	-21.50	0.07	0.00

Story	Shell Element	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
			kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	13-53	ELSp-Envolvente Max	1.50	-11.85	1.94	0.00	0.00	0.00	-2.73	-2.03	0.10	0.00	0.00	-22.40	-0.69	0.00
Base	13-53	ELSp-Envolvente Max	0.77	-12.00	4.54	0.00	0.00	0.00	-3.07	-2.74	-0.63	0.00	0.00	-23.50	-0.69	0.00
Base	13-53	ELSp-Envolvente Max	-0.58	-18.70	4.06	0.00	0.00	0.00	17.05	3.34	-0.70	0.00	0.00	-23.50	0.35	0.00
Base	13-53	ELSp-Envolvente Max	0.16	-18.56	1.46	0.00	0.00	0.00	16.41	3.11	0.03	0.00	0.00	-22.40	0.35	0.00
Base	13-54	ELSp-Envolvente Max	1.02	-10.73	6.43	0.00	0.00	0.00	-3.06	-2.69	-1.60	0.00	0.00	-23.79	-1.55	0.00
Base	13-54	ELSp-Envolvente Max	-2.56	-11.44	8.00	0.00	0.00	0.00	-3.58	-3.94	-2.66	0.00	0.00	-23.81	-1.55	0.00
Base	13-54	ELSp-Envolvente Max	-3.75	-17.37	6.69	0.00	0.00	0.00	16.48	3.19	-2.50	0.00	0.00	-23.81	-0.05	0.00
Base	13-54	ELSp-Envolvente Max	-0.17	-16.65	5.12	0.00	0.00	0.00	16.99	3.07	-1.44	0.00	0.00	-23.79	-0.05	0.00
Base	13-55	ELSp-Envolvente Max	-1.96	-8.42	8.42	0.00	0.00	0.00	-3.56	-3.86	-4.29	0.00	0.00	-24.03	-1.04	0.00
Base	13-55	ELSp-Envolvente Max	-7.28	-9.48	8.05	0.00	0.00	0.00	-2.96	-3.89	-5.62	0.00	0.00	-17.39	-1.04	0.00
Base	13-55	ELSp-Envolvente Max	-8.89	-17.51	6.79	0.00	0.00	0.00	11.15	2.18	-4.73	0.00	0.00	-17.39	-1.91	0.00
Base	13-55	ELSp-Envolvente Max	-3.56	-16.44	7.16	0.00	0.00	0.00	16.44	2.99	-3.40	0.00	0.00	-24.03	-1.91	0.00
Base	13-56	ELSp-Envolvente Max	-7.36	-9.90	6.82	0.00	0.00	0.00	-2.95	-3.84	-6.97	0.00	0.00	-14.74	10.54	0.00
Base	13-56	ELSp-Envolvente Max	-4.38	-9.30	2.63	0.00	0.00	0.00	1.34	7.58	-5.98	0.00	0.00	2.86	10.54	0.00
Base	13-56	ELSp-Envolvente Max	-5.11	-12.98	-1.03	0.00	0.00	0.00	-0.19	-0.11	-4.24	0.00	0.00	2.86	-3.95	0.00
Base	13-56	ELSp-Envolvente Max	-8.10	-13.58	3.17	0.00	0.00	0.00	11.05	1.69	-5.22	0.00	0.00	-14.74	-3.95	0.00
Base	13-57	ELSp-Envolvente Max	7.69	-0.43	0.15	0.00	0.00	0.00	0.37	0.84	-0.04	0.00	0.00	0.32	-3.88	0.00
Base	13-57	ELSp-Envolvente Max	9.72	-0.03	0.23	0.00	0.00	0.00	0.21	-0.01	-0.05	0.00	0.00	0.02	-3.88	0.00
Base	13-57	ELSp-Envolvente Max	9.82	0.47	0.43	0.00	0.00	0.00	0.14	0.01	-0.30	0.00	0.00	0.02	-4.34	0.00
Base	13-57	ELSp-Envolvente Max	7.79	0.07	0.34	0.00	0.00	0.00	0.05	0.94	-0.29	0.00	0.00	0.32	-4.34	0.00
Base	13-58	ELSp-Envolvente Max	5.08	-0.47	0.13	0.00	0.00	0.00	0.21	0.98	-0.55	0.00	0.00	0.10	-4.56	0.00
Base	13-58	ELSp-Envolvente Max	6.61	-0.16	0.62	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.55	0.00	0.00	-0.31	-4.56	0.00
Base	13-58	ELSp-Envolvente Max	6.74	0.49	0.58	0.00	0.00	0.00	0.26	0.02	-0.87	0.00	0.00	-0.31	-4.64	0.00
Base	13-58	ELSp-Envolvente Max	5.20	0.17	0.10	0.00	0.00	0.00	0.11	1.03	-0.86	0.00	0.00	0.10	-4.64	0.00
Base	13-59	ELSp-Envolvente Max	2.29	-0.42	0.38	0.00	0.00	0.00	0.23	1.06	-1.24	0.00	0.00	0.06	-4.80	0.00
Base	13-59	ELSp-Envolvente Max	4.50	0.02	0.10	0.00	0.00	0.00	0.08	-0.02	-1.24	0.00	0.00	-0.30	-4.80	0.00
Base	13-59	ELSp-Envolvente Max	4.57	0.40	0.02	0.00	0.00	0.00	0.31	0.02	-1.67	0.00	0.00	-0.30	-5.25	0.00
Base	13-59	ELSp-Envolvente Max	2.37	-0.05	0.30	0.00	0.00	0.00	0.14	1.18	-1.66	0.00	0.00	0.06	-5.25	0.00
Base	13-60	ELSp-Envolvente Max	1.47	-0.23	0.57	0.00	0.00	0.00	0.16	1.19	-2.21	0.00	0.00	-0.04	-5.28	0.00
Base	13-60	ELSp-Envolvente Max	2.53	-0.02	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.15	-0.01	-2.21	0.00	0.00	-0.20	-5.28	0.00
Base	13-60	ELSp-Envolvente Max	2.58	0.22	-0.22	0.00	0.00	0.00	0.31	0.01	-2.77	0.00	0.00	-0.20	-5.80	0.00
Base	13-60	ELSp-Envolvente Max	1.52	0.01	0.40	0.00	0.00	0.00	0.18	1.31	-2.77	0.00	0.00	-0.04	-5.80	0.00
Base	13-61	ELSp-Envolvente Max	1.02	-0.08	0.63	0.00	0.00	0.00	0.14	1.30	-3.47	0.00	0.00	-0.08	-5.75	0.00
Base	13-61	ELSp-Envolvente Max	3.91	0.51	-1.27	0.00	0.00	0.00	0.35	0.01	-3.47	0.00	0.00	0.30	-5.75	0.00
Base	13-61	ELSp-Envolvente Max	3.83	0.08	-1.17	0.00	0.00	0.00	0.09	-0.03	-4.01	0.00	0.00	0.30	-5.82	0.00
Base	13-61	ELSp-Envolvente Max	0.94	-0.50	0.72	0.00	0.00	0.00	0.23	1.28	-4.01	0.00	0.00	-0.08	-5.82	0.00
Base	13-62	ELSp-Envolvente Max	1.75	-0.34	0.87	0.00	0.00	0.00	0.08	1.25	-4.73	0.00	0.00	0.20	-5.64	0.00
Base	13-62	ELSp-Envolvente Max	1.56	-0.38	0.13	0.00	0.00	0.00	0.75	0.10	-4.71	0.00	0.00	2.15	-5.64	0.00
Base	13-62	ELSp-Envolvente Max	1.70	0.33	0.37	0.00	0.00	0.00	-1.02	-0.16	-4.72	0.00	0.00	2.15	-4.08	0.00
Base	13-62	ELSp-Envolvente Max	1.89	0.37	1.13	0.00	0.00	0.00	0.01	0.66	-4.75	0.00	0.00	0.20	-4.08	0.00
Base	13-63	ELSp-Envolvente Max	-2.58	-0.51	0.30	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.65	-4.39	0.00	0.00	1.39	-4.07	0.00
Base	13-63	ELSp-Envolvente Max	-2.18	-0.43	0.49	0.00	0.00	0.00	0.38	0.12	-4.26	0.00	0.00	3.48	-4.07	0.00
Base	13-63	ELSp-Envolvente Max	-1.89	1.01	0.20	0.00	0.00	0.00	-2.06	-0.02	-3.02	0.00	0.00	3.48	11.44	0.00
Base	13-63	ELSp-Envolvente Max	-2.29	0.92	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.68	-2.56	-3.15	0.00	0.00	1.39	11.44	0.00
Base	13-64	ELSp-Envolvente Max	1.28	-28.51	-3.63	0.00	0.00	0.00	-0.55	-0.10	2.04	0.00	0.00	-1.94	0.01	0.00
Base	13-64	ELSp-Envolvente Max	-0.56	-28.87	-5.09	0.00	0.00	0.00	0.20	-0.24	2.61	0.00	0.00	1.26	0.01	0.00
Base	13-64	ELSp-Envolvente Max	-1.58	-33.97	1.26	0.00	0.00	0.00	0.08	0.03	2.58	0.00	0.00	1.26	1.18	0.00
Base	13-64	ELSp-Envolvente Max	0.24	-33.60	2.72	0.00	0.00	0.00	-0.04	-0.87	2.01	0.00	0.00	-1.94	1.18	0.00
Base	13-65	ELSp-Envolvente Max	1.21	-19.99	-3.89	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	2.97	0.00	0.00	1.65	0.09	0.00
Base	13-65	ELSp-Envolvente Max	-0.82	-20.40	-3.52	0.00	0.00	0.00	1.05	-0.08	2.91	0.00	0.00	4.80	0.09	0.00
Base	13-65	ELSp-Envolvente Max	-1.01	-21.46	1.64	0.00	0.00	0.00	0.08	0.53	2.88	0.00	0.00	4.80	1.63	0.00
Base	13-65	ELSp-Envolvente Max	1.00	-21.05	1.26	0.00	0.00	0.00	-0.09	-0.80	2.94	0.00	0.00	1.65	1.63	0.00
Base	13-66	ELSp-Envolvente Max	-0.38	-18.06	-1.77	0.00	0.00	0.00	1.10	0.16	2.29	0.00	0.00	5.19	-0.17	0.00
Base	13-66	ELSp-Envolvente Max	-0.21	-18.03	-1.57	0.00	0.00	0.00	1.06	0.00	1.80	0.00	0.00	4.63	-0.17	0.00
Base	13-66	ELSp-Envolvente Max	0.34	-15.30	1.97	0.00	0.00	0.00	0.03	0.30	1.80	0.00	0.00	4.63	0.41	0.00
Base	13-66	ELSp-Envolvente Max	0.17	-15.32	1.78	0.00	0.00	0.00	-0.04	-0.07	2.29	0.00	0.00	5.19	0.41	0.00
Base	13-67	ELSp-Envolvente Max	-0.14	-17.58	-0.24	0.00	0.00	0.00	1.09	0.11	1.15	0.00	0.00	4.81	-0.10	0.00
Base	13-67	ELSp-Envolvente Max	-0.04	-17.56	-0.34	0.00	0.00	0.00	1.12	0.00	0.55	0.00	0.00	4.94	-0.10	0.00
Base	13-67	ELSp-Envolvente Max	0.17	-16.54	0.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.54	0.00	0.00	4.94	0.11	0.00
Base	13-67	ELSp-Envolvente Max	0.07	-16.56	0.39	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.11	1.15	0.00	0.00	4.81	0.11	0.00
Base	13-68	ELSp-Envolvente Max	-0.28	-18.64	1.05	0.00	0.00	0.00	1.14	0.06	-0.13	0.00	0.00	5.02	0.17	0.00
Base	13-68	ELSp-Envolvente Max	-0.13	-18.62	0.77	0.00	0.00	0.00	1.28	0.19	-0.74	0.00	0.00	5.67	0.17	0.00
Base	13-68	ELSp-Envolvente Max	0.15	-17.21	-0.67	0.00	0.00	0.00	0.01	0.25	-0.74	0.00	0.00	5.67	0.13	0.00
Base	13-68	ELSp-Envolvente Max	0.01	-17.24	-0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	-0.13	0.00	0.00	5.02	0.13	0.00
Base	13-69	ELSp-Envolvente Max	0.30	-16.56	1.83	0.00	0.00	0.00	1.22	-0.07	-1.53	0.00	0.00	5.28	0.29	0.00
Base	13-69	ELSp-Envolvente Max	-0.35	-16.69	2.02	0.00	0.00	0.00	1.36	0.17	-2.23	0.00	0.00	6.22	0.29	0.00
Base	13-69	ELSp-Envolvente Max	-0.20	-15.90	-2.63	0.00	0.00	0.00	-0.04	0.05	-2.24	0.00	0.00	6.22	-0.22	0.00
Base	13-69	ELSp-Envolvente Max	0.45	-15.78	-2.82	0.00	0.00	0.00	0.01	0.27	-1.53	0.00	0.00	5.28	-0.22	0.00
Base	13-70	ELSp-Envolvente Max	-0.15	-15.77	2.49	0.00	0.00	0.00	1.32	-0.03	-3.13	0.00	0.00	5.89	0.06	0.00
Base	13-70	ELSp-Envolvente Max	0.83	-15.57	2.18	0.00	0.00	0.00	0.82	0.12	-3.32	0.00	0.00	4.65	0.06	0.00
Base	13-70	ELSp-Envolvente Max	0.01	-19.65	-0.54	0.00	0.00	0.00	-0.15	-0.90	-3.30	0.00	0.00	4.65	-1.89	0.00
Base	13-70	ELSp-Envolvente Max	-0.97	-19.85	-0.24	0.00	0.00	0.00	0.10	0.75	-3.11	0.00	0.00	5.89	-1.89	0.00
Base	13-71	ELSp-Envolvente Max	1.67	-11.64	-1.44	0.00	0.00	0.00	0.73	-0.36	-3.35	0.00	0.00	3.87	-0.39	0.00
Base	13-71	ELSp-Envolvente Max	-0.69	-12.10	-2.30	0.00	0.00	0.00	-1.36	-0.35	-2.52	0.00	0.00	-5.47	-0.39	0.00
Base	13-71	ELSp-Envolvente Max	-1.08	-14.03	-2.74	0.00	0.00	0.00	-0.09	-1.96	-2.43	0.00	0.00	-5.47	-3.11	0.00
Base	13-71	ELSp-Envolvente Max	1.25	-13.57	-1.88	0.00	0.00	0.00	0.14	0.51	-3.27	0.00	0.00	3.87	-3.11	0.00
Base	13-72	ELSp-Envolvente Max	2.11	1.80	-1.24	0.00	0.00	0.00	-1.85	-2.80	-1.44	0.00	0.00	-9.46	11.63	0.00
Base	13-72	ELSp-Envolvente Max	-2.81	0.81	-1.03	0.00	0.00	0.00	-2.75	-0.16	-1.52	0.00	0.00	-14.64	11.63	0.00
Base	13-72	ELSp-Envolvente Max	-3.69	-3.60	-1.84	0.00	0.00	0.00	0.10	0.06	-1.17	0.00	0.00	-14.64	7.21	0.00
Base	13-72	ELSp-Envolvente Max	1.22	-2.62	-2.05	0.00	0.00	0.00	-0.04	-1.71	-1.10	0.00	0.00	-9.46	7.21	0.00
Base	14-1	ELSp-Envolvente Max	3.98	-0.75	-1.19	0.00	0.00	0.00	2.11	0.15	-0.94	0.00	0.00	13.63	10.62	0.00
Base	14-1	ELSp-Envolvente Max	-2.81	-2.11	-0.83	0.00	0.00	0.00	0.33	2.74	-0.40	0.00	0.00	4.88	10.62	0.00
Base	14-1	ELSp-Envolvente Max	-1.69	3.50	-2.95	0.00	0.00	0.00	-0.10	-0.32	0.07	0.00	0.00	4.88	-4.28	0.00
Base	14-1	ELSp-Envolvente Max	5.11	4.86	-3.32	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.06	-0.48	0.00	0.00	13.63	-4.28	0.00
Base	14-2	ELSp-Envolvente Max	-5.58	-2.66	0.58	0.00	0.00	0.00	0.81	2.84	-1.71	0.00	0.00	-1.35	13.53	0.00
Base	14-2	ELSp-Envolvente Max	-1.69	-1.89	2.23	0.00	0.00	0.00	1.01	-0.07	-1.61	0.00	0.00	-1.43	13.53	0.00
Base	14-2	ELSp-Envolvente Max	-0.91	2.02	2.59	0.00	0.00	0.00	0.15	-0.01	-2.48	0.00	0.00	-1.43	1.02	0.00
Base	14-2	ELSp-Envolvente Max	-4.80	1.24	0.94	0.00	0.00	0.00	0.04	0.39	-2.58	0.00	0.00	-1.35	1.02	0.00
Base	14-3	ELSp-Envolvente Max	-15.91	-0.98	1.17	0.00	0.00	0.00	0.48	0.48	-2.93	0.00	0.00	-0.80	1.72	0.00
Base	14-3	ELSp-Envolvente Max	-18.42	-1.49	2.33	0.00	0.00	0.00	0.56	0.07	-2.94	0.00	0.00	-0.76	1.72	0.00
Base	14-3	ELSp-Envolvente Max	-17.88	1.19	2.19	0.00	0.00	0.00	-0.16	-0.03	-3.25	0.00	0.00	-0.76	2.16	0.00
Base	14-3	ELSp-Envolvente Max	-15.37	1.70	1.03	0.00	0.00	0.00	-0.26	0.47	-3.24	0.00	0.00	-0.80	2.16	0.00
Base	14-4	ELSp-Envolvente Max	-27.56	-0.74	0.34	0.00	0.00	0.00	0.26	0.57	-3.33	0.00	0.00	-0.69	2.95	0.00
Base	14-4	ELSp-Envolvente Max	-30.49	-1.33	2.04	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	-3.32	0.00	0.00	-0.41	2.95	0.00
Base	14-4	ELSp-Envolvente Max	-30.09	0.64	1.68	0.00	0.00	0.00	-0.28	-0.01	-3.23	0.00	0.00	-0.41	0.64	0.00
Base	14-4	ELSp-Envolvente Max	-27.16	1.22	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.28	0.10	-3.24	0.00	0.00	-0.69	0.64	0.00
Base	14-5	ELSp-Envolvente Max	-33.27	0.01	-0.44	0.00	0.00	0.00	0.02	0.16	-3.07	0.00	0.00	-0.30	1.10	0.00
Base	14-5	ELSp-Envolvente Max	-36.36	-0.61	1.38	0.00	0.00	0.00	-0.20	0.01	-3.07	0.00	0.00	-0.21	1.10	0.00
Base	14-5	ELSp-Envolvente Max	-36.24	-0.02	1.08	0.00	0.00	0.00	-0.36	-0.01	-2.77	0.00	0.00	-0.21	0.30	0.00
Base	14-5	ELSp-Envolvente Max	-33.15	0.60	-0.75	0.00	0.00	0.00	-0.22	-0.02	-2.78	0.00	0.00	-0.30	0.30	0.00
Base	14-6	ELSp-Envolvente Max	-34.96	0.23	-0.56	0.00	0.00	0.00	-0.07	0.01	-2.44	0.00	0.00	-0.08	0.53	0.00
Base	14-6	ELSp-Envolvente Max	-36.80	-0.13	0.57	0.00	0.00	0.00	-0.30	0.01	-2.44	0.00	0.00	-0.09	0.53	0.00
Base	14-6	ELSp-Envolvente Max	-36.84	-0.28	0.38	0.00	0.00	0.00	-0.36	0.00	-2.01	0.00	0.00	-0.09	0.07	0.00

Story	Shell Element	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
			kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	14-6	ELSp-Envolvente Max	-35.00	0.10	-0.75	0.00	0.00	0.00	-0.13	-0.09	-2.02	0.00	0.00	-0.08	0.07	0.00
Base	14-7	ELSp-Envolvente Max	-33.41	0.40	-0.50	0.00	0.00	0.00	-0.13	-0.09	-1.59	0.00	0.00	0.05	0.07	0.00
Base	14-7	ELSp-Envolvente Max	-35.08	0.06	0.03	0.00	0.00	0.00	-0.33	0.00	-1.59	0.00	0.00	-0.01	0.07	0.00
Base	14-7	ELSp-Envolvente Max	-35.17	-0.37	0.03	0.00	0.00	0.00	-0.33	0.00	-1.15	0.00	0.00	-0.01	0.03	0.00
Base	14-7	ELSp-Envolvente Max	-33.50	-0.03	-0.50	0.00	0.00	0.00	-0.09	-0.10	-1.15	0.00	0.00	0.05	0.03	0.00
Base	14-8	ELSp-Envolvente Max	-32.39	0.17	-0.23	0.00	0.00	0.00	-0.10	-0.10	-0.69	0.00	0.00	0.01	0.02	0.00
Base	14-8	ELSp-Envolvente Max	-33.48	-0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	-0.32	0.00	-0.69	0.00	0.00	-0.01	0.02	0.00
Base	14-8	ELSp-Envolvente Max	-33.51	-0.17	0.11	0.00	0.00	0.00	-0.32	0.00	-0.23	0.00	0.00	-0.01	-0.02	0.00
Base	14-8	ELSp-Envolvente Max	-32.41	0.06	-0.17	0.00	0.00	0.00	-0.08	-0.11	-0.23	0.00	0.00	0.01	-0.02	0.00
Base	14-9	ELSp-Envolvente Max	0.46	14.30	-3.21	0.00	0.00	0.00	-0.18	0.21	0.15	0.00	0.00	-1.53	0.21	0.00
Base	14-9	ELSp-Envolvente Max	-1.16	13.97	-1.30	0.00	0.00	0.00	0.46	0.27	-0.07	0.00	0.00	2.21	0.21	0.00
Base	14-9	ELSp-Envolvente Max	-0.92	15.22	-1.14	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.13	-0.10	0.00	0.00	2.21	-0.32	0.00
Base	14-9	ELSp-Envolvente Max	0.71	15.56	-3.04	0.00	0.00	0.00	0.08	0.56	0.12	0.00	0.00	-1.53	-0.32	0.00
Base	14-10	ELSp-Envolvente Max	-3.58	2.05	2.88	0.00	0.00	0.00	0.54	0.65	0.11	0.00	0.00	2.79	-0.85	0.00
Base	14-10	ELSp-Envolvente Max	1.82	3.13	3.37	0.00	0.00	0.00	0.44	-0.13	0.13	0.00	0.00	2.10	-0.85	0.00
Base	14-10	ELSp-Envolvente Max	3.64	12.25	4.23	0.00	0.00	0.00	0.03	0.11	0.12	0.00	0.00	2.10	-0.07	0.00
Base	14-10	ELSp-Envolvente Max	-1.77	11.16	3.75	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.21	0.11	0.00	0.00	2.79	-0.07	0.00
Base	14-11	ELSp-Envolvente Max	-0.05	-6.23	1.95	0.00	0.00	0.00	0.50	0.16	0.02	0.00	0.00	2.53	-0.37	0.00
Base	14-11	ELSp-Envolvente Max	0.94	-6.04	1.34	0.00	0.00	0.00	0.45	-0.17	-0.03	0.00	0.00	2.17	-0.37	0.00
Base	14-11	ELSp-Envolvente Max	0.07	-10.32	-1.22	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04	-0.03	0.00	0.00	2.17	0.07	0.00
Base	14-11	ELSp-Envolvente Max	-0.91	-10.51	-0.60	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.10	0.02	0.00	0.00	2.53	0.07	0.00
Base	14-12	ELSp-Envolvente Max	-0.45	-12.97	-0.66	0.00	0.00	0.00	0.51	0.11	-0.12	0.00	0.00	2.60	-0.08	0.00
Base	14-12	ELSp-Envolvente Max	0.87	-12.71	-1.30	0.00	0.00	0.00	0.45	0.06	-0.02	0.00	0.00	2.33	-0.08	0.00
Base	14-12	ELSp-Envolvente Max	0.40	-15.10	2.43	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.08	-0.02	0.00	0.00	2.33	-0.05	0.00
Base	14-12	ELSp-Envolvente Max	-0.92	-15.37	3.07	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.04	-0.11	0.00	0.00	2.60	-0.05	0.00
Base	14-13	ELSp-Envolvente Max	1.17	-11.36	-2.48	0.00	0.00	0.00	0.42	-0.06	-0.05	0.00	0.00	2.14	0.28	0.00
Base	14-13	ELSp-Envolvente Max	-2.11	-12.01	-1.65	0.00	0.00	0.00	0.31	0.22	0.05	0.00	0.00	1.89	0.28	0.00
Base	14-13	ELSp-Envolvente Max	-1.16	-7.28	-1.76	0.00	0.00	0.00	-0.04	-0.08	0.06	0.00	0.00	1.89	-0.12	0.00
Base	14-13	ELSp-Envolvente Max	2.11	-6.63	-2.60	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.01	-0.04	0.00	0.00	2.14	-0.12	0.00
Base	14-14	ELSp-Envolvente Max	-3.04	-16.68	3.57	0.00	0.00	0.00	0.37	0.49	0.35	0.00	0.00	2.31	-1.10	0.00
Base	14-14	ELSp-Envolvente Max	3.91	-15.29	4.03	0.00	0.00	0.00	-0.60	-0.35	0.93	0.00	0.00	-2.26	-1.10	0.00
Base	14-14	ELSp-Envolvente Max	3.31	-18.32	4.91	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.75	0.96	0.00	0.00	-2.26	-1.37	0.00
Base	14-14	ELSp-Envolvente Max	-3.64	-19.70	4.44	0.00	0.00	0.00	0.04	0.32	0.38	0.00	0.00	2.31	-1.37	0.00
Base	14-15	ELSp-Envolvente Max	-7.74	-17.62	0.83	0.00	0.00	0.00	0.65	-0.09	1.34	0.00	0.00	4.71	-2.47	0.00
Base	14-15	ELSp-Envolvente Max	-21.97	-20.46	1.82	0.00	0.00	0.00	4.93	1.40	-1.43	0.00	0.00	-3.40	-2.47	0.00
Base	14-15	ELSp-Envolvente Max	-23.53	-28.29	1.44	0.00	0.00	0.00	-0.94	1.02	-2.12	0.00	0.00	-3.40	12.72	0.00
Base	14-15	ELSp-Envolvente Max	-9.30	-25.44	0.45	0.00	0.00	0.00	1.96	12.85	0.65	0.00	0.00	4.71	12.72	0.00
Base	14-16	ELSp-Envolvente Max	-21.03	-15.79	-3.40	0.00	0.00	0.00	4.88	1.13	-1.60	0.00	0.00	-6.75	-3.66	0.00
Base	14-16	ELSp-Envolvente Max	-34.47	-18.48	-4.44	0.00	0.00	0.00	14.05	2.66	-1.40	0.00	0.00	-18.59	-3.66	0.00
Base	14-16	ELSp-Envolvente Max	-36.26	-27.44	-4.54	0.00	0.00	0.00	-2.27	-2.56	-3.10	0.00	0.00	-18.59	2.10	0.00
Base	14-16	ELSp-Envolvente Max	-22.83	-24.75	-3.50	0.00	0.00	0.00	-0.95	0.95	-3.30	0.00	0.00	-6.75	2.10	0.00
Base	14-17	ELSp-Envolvente Max	-34.74	-19.83	-3.26	0.00	0.00	0.00	14.07	2.78	-1.12	0.00	0.00	-19.56	-1.60	0.00
Base	14-17	ELSp-Envolvente Max	-40.53	-20.99	-1.32	0.00	0.00	0.00	17.39	3.49	-0.12	0.00	0.00	-23.09	-1.60	0.00
Base	14-17	ELSp-Envolvente Max	-40.93	-22.96	-1.03	0.00	0.00	0.00	-2.13	-3.08	-0.82	0.00	0.00	-23.09	-0.31	0.00
Base	14-17	ELSp-Envolvente Max	-35.14	-21.80	-2.97	0.00	0.00	0.00	-2.29	-2.66	-1.82	0.00	0.00	-19.56	-0.31	0.00
Base	14-18	ELSp-Envolvente Max	-39.15	-14.05	0.68	0.00	0.00	0.00	17.33	3.21	0.16	0.00	0.00	-22.95	1.42	0.00
Base	14-18	ELSp-Envolvente Max	-32.88	-12.80	3.06	0.00	0.00	0.00	13.50	2.76	1.14	0.00	0.00	-18.59	1.42	0.00
Base	14-18	ELSp-Envolvente Max	-34.26	-19.70	4.33	0.00	0.00	0.00	-2.12	-2.61	1.94	0.00	0.00	-18.59	0.46	0.00
Base	14-18	ELSp-Envolvente Max	-40.53	-20.95	1.95	0.00	0.00	0.00	-2.12	-3.01	0.96	0.00	0.00	-22.95	0.46	0.00
Base	14-19	ELSp-Envolvente Max	-31.01	-3.44	4.48	0.00	0.00	0.00	13.44	2.48	1.48	0.00	0.00	-17.77	3.21	0.00
Base	14-19	ELSp-Envolvente Max	-16.58	-0.55	3.82	0.00	0.00	0.00	4.22	1.38	1.83	0.00	0.00	-5.79	3.21	0.00
Base	14-19	ELSp-Envolvente Max	-19.97	-17.52	5.17	0.00	0.00	0.00	-0.72	0.64	3.55	0.00	0.00	-5.79	-1.56	0.00
Base	14-19	ELSp-Envolvente Max	-34.40	-20.41	5.83	0.00	0.00	0.00	-2.09	-2.45	3.20	0.00	0.00	-17.77	-1.56	0.00
Base	14-20	ELSp-Envolvente Max	-14.19	11.37	-0.42	0.00	0.00	0.00	4.15	1.00	1.92	0.00	0.00	-2.47	1.48	0.00
Base	14-20	ELSp-Envolvente Max	-2.32	13.75	-1.80	0.00	0.00	0.00	0.31	0.31	-0.56	0.00	0.00	5.16	1.48	0.00
Base	14-20	ELSp-Envolvente Max	-8.62	-17.72	0.09	0.00	0.00	0.00	2.34	11.90	0.04	0.00	0.00	5.16	-11.95	0.00
Base	14-20	ELSp-Envolvente Max	-20.49	-20.09	1.51	0.00	0.00	0.00	-0.69	0.80	2.52	0.00	0.00	-2.47	-11.95	0.00
Base	14-21	ELSp-Envolvente Max	-22.85	-28.15	-0.43	0.00	0.00	0.00	3.08	13.07	1.41	0.00	0.00	6.26	14.56	0.00
Base	14-21	ELSp-Envolvente Max	-25.79	-28.74	3.20	0.00	0.00	0.00	-1.39	0.93	-2.20	0.00	0.00	4.75	14.56	0.00
Base	14-21	ELSp-Envolvente Max	-27.87	-39.12	4.62	0.00	0.00	0.00	-0.87	3.19	-1.64	0.00	0.00	4.75	29.92	0.00
Base	14-21	ELSp-Envolvente Max	-24.93	-38.53	0.99	0.00	0.00	0.00	4.91	28.77	1.98	0.00	0.00	6.26	29.92	0.00
Base	14-22	ELSp-Envolvente Max	-25.09	-25.21	-1.74	0.00	0.00	0.00	-1.41	0.86	-3.36	0.00	0.00	0.57	4.42	0.00
Base	14-22	ELSp-Envolvente Max	-31.86	-26.56	-3.06	0.00	0.00	0.00	-2.02	-2.51	-3.29	0.00	0.00	-3.35	4.42	0.00
Base	14-22	ELSp-Envolvente Max	-33.95	-37.00	-1.45	0.00	0.00	0.00	-4.88	-5.81	-2.84	0.00	0.00	-3.35	11.12	0.00
Base	14-22	ELSp-Envolvente Max	-27.18	-35.65	-0.12	0.00	0.00	0.00	-0.84	3.36	-2.92	0.00	0.00	0.57	11.12	0.00
Base	14-23	ELSp-Envolvente Max	-30.73	-20.92	-1.49	0.00	0.00	0.00	-2.04	-2.61	-2.14	0.00	0.00	-4.78	0.66	0.00
Base	14-23	ELSp-Envolvente Max	-33.53	-21.48	0.86	0.00	0.00	0.00	-2.02	-3.06	-0.79	0.00	0.00	-5.99	0.66	0.00
Base	14-23	ELSp-Envolvente Max	-36.14	-34.56	2.35	0.00	0.00	0.00	-5.91	-7.72	-0.68	0.00	0.00	-5.99	2.38	0.00
Base	14-23	ELSp-Envolvente Max	-33.35	-34.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	-4.87	-5.78	-2.03	0.00	0.00	-4.78	2.38	0.00
Base	14-24	ELSp-Envolvente Max	-33.13	-19.47	3.84	0.00	0.00	0.00	-2.01	-2.99	0.88	0.00	0.00	-5.99	-0.65	0.00
Base	14-24	ELSp-Envolvente Max	-28.55	-18.56	5.87	0.00	0.00	0.00	-1.92	-2.57	2.25	0.00	0.00	-4.74	-0.65	0.00
Base	14-24	ELSp-Envolvente Max	-31.53	-33.45	6.18	0.00	0.00	0.00	-4.73	-5.59	2.09	0.00	0.00	-4.74	-2.63	0.00
Base	14-24	ELSp-Envolvente Max	-36.11	-34.36	4.15	0.00	0.00	0.00	-5.91	-7.74	0.73	0.00	0.00	-5.99	-2.63	0.00
Base	14-25	ELSp-Envolvente Max	-28.69	-19.27	7.37	0.00	0.00	0.00	-1.89	-2.41	3.39	0.00	0.00	-3.35	-3.96	0.00
Base	14-25	ELSp-Envolvente Max	-20.56	-17.64	6.31	0.00	0.00	0.00	-1.02	0.58	3.49	0.00	0.00	-0.06	-3.96	0.00
Base	14-25	ELSp-Envolvente Max	-24.04	-35.07	5.98	0.00	0.00	0.00	-1.00	2.91	3.00	0.00	0.00	-0.06	-10.33	0.00
Base	14-25	ELSp-Envolvente Max	-32.18	-36.70	7.05	0.00	0.00	0.00	-4.75	-5.65	2.90	0.00	0.00	-3.35	-10.33	0.00
Base	14-26	ELSp-Envolvente Max	-21.07	-20.21	2.65	0.00	0.00	0.00	-0.98	0.74	2.45	0.00	0.00	3.39	-13.41	0.00
Base	14-26	ELSp-Envolvente Max	-19.72	-19.94	0.32	0.00	0.00	0.00	2.79	11.99	-0.55	0.00	0.00	5.52	-13.41	0.00
Base	14-26	ELSp-Envolvente Max	-23.37	-38.22	-0.61	0.00	0.00	0.00	4.61	24.80	-1.14	0.00	0.00	5.52	-25.67	0.00
Base	14-26	ELSp-Envolvente Max	-24.73	-38.49	1.71	0.00	0.00	0.00	-1.03	2.77	1.87	0.00	0.00	3.39	-25.67	0.00
Base	14-27	ELSp-Envolvente Max	-35.10	-40.56	2.32	0.00	0.00	0.00	5.90	28.97	1.98	0.00	0.00	4.38	30.02	0.00
Base	14-27	ELSp-Envolvente Max	-29.30	-39.40	6.01	0.00	0.00	0.00	-1.19	3.13	-0.59	0.00	0.00	5.11	30.02	0.00
Base	14-27	ELSp-Envolvente Max	-30.50	-45.41	5.89	0.00	0.00	0.00	0.68	6.34	-0.19	0.00	0.00	5.11	37.52	0.00
Base	14-27	ELSp-Envolvente Max	-36.30	-46.57	2.20	0.00	0.00	0.00	7.15	38.76	2.38	0.00	0.00	4.38	37.52	0.00
Base	14-28	ELSp-Envolvente Max	-28.60	-35.93	1.27	0.00	0.00	0.00	-1.16	3.29	-2.00	0.00	0.00	2.44	11.33	0.00
Base	14-28	ELSp-Envolvente Max	-29.57	-36.13	0.13	0.00	0.00	0.00	-4.79	-5.79	-2.26	0.00	0.00	1.69	11.33	0.00
Base	14-28	ELSp-Envolvente Max	-31.52	-45.89	1.78	0.00	0.00	0.00	-3.59	-7.04	-1.55	0.00	0.00	1.69	16.38	0.00
Base	14-28	ELSp-Envolvente Max	-30.56	-45.70	2.92	0.00	0.00	0.00	0.70	6.43	-1.29	0.00	0.00	2.44	16.38	0.00
Base	14-29	ELSp-Envolvente Max	-28.97	-33.12	1.57	0.00	0.00	0.00	-4.78	-5.76	-1.54	0.00	0.00	0.37	2.61	0.00
Base	14-29	ELSp-Envolvente Max	-29.35	-33.20	2.45	0.00	0.00	0.00	-5.91	-7.72	-0.66	0.00	0.00	0.19	2.61	0.00
Base	14-29	ELSp-Envolvente Max	-31.73	-45.12	2.97	0.00	0.00	0.00	-4.87	-10.24	-0.37	0.00	0.00	0.19	4.08	0.00
Base	14-29	ELSp-Envolvente Max	-31.35	-45.04	2.09	0.00	0.00	0.00	-3.58	-7.00	-1.25	0.00	0.00	0.37	4.08	0.00
Base	14-30	ELSp-Envolvente Max	-29.31	-33.00	4.25	0.00	0.00	0.00	-5.91	-7.74	0.67	0.00	0.00	0.20	-2.79	0.00
Base	14-30	ELSp-Envolvente Max	-27.16	-32.57	4.92	0.00	0.00	0.00	-4.68	-5.58	1.56	0.00	0.00	0.23	-2.79	0.00
Base	14-30	ELSp-Envolvente Max	-29.75	-45.53	4.25	0.00	0.00	0.00	-3.61	-6.84	1.27	0.00	0.00	0.23	-4.19	0.00
Base	14-30	ELSp-Envolvente Max	-31.90	-45.96	3.57	0.00	0.00	0.00	-4.87	-10.24	0.39	0.00	0.00	0.20	-4.19	0.00
Base	14-31	ELSp-Envolvente Max	-27.81	-35.83	5.80	0.00	0.00	0.00	-4.69	-5.64	2.30	0.00	0.00	1.47	-10.51	0.00
Base	14-31	ELSp-Envolvente Max	-26.34	-35.53	3.94	0.00	0.00	0.00	-1.18	2.88	2.11	0.00	0.00	1.99	-10.51	0.00
Base	14-31	ELSp-Envolvente Max	-28.77	-47.64	1.98	0.00	0.00	0.00	0.36	5.62	1.41	0.00	0.00	1.99	-15.05	0.00
Base	14-31	ELSp-Envolvente Max	-30.23	-47.93	3.84	0.00	0.00	0.00	-3.61	-6.87	1.60	0.00	0.00	1.47	-15.05	0.00
Base	14-32	ELSp-Envolvente Max	-27.03	-38.95	-0.33	0.00	0.00	0.00	-1.20	2.74	0.91	0.00	0.00	4.47	-25.74	0.00
Base	14-32	ELSp-Envolvente Max	-35.54	-40.65	-1.30	0.00	0.00	0.00	5.12	24.91	-1.44	0.00	0.00	4.27	-25.74	0.00

Story	Shell Element	Load Case/Combo	F11	F22	F12	FMax	FMin	FVM	M11	M22	M12	MMax	MMin	V13	V23	VMax
			kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN-m/m	kN/m	kN/m	kN/m
Base	14-32	ELSp-Envolvente Max	-37.42	-50.07	-2.17	0.00	0.00	0.00	6.49	33.96	-1.94	0.00	0.00	4.27	-32.90	0.00
Base	14-32	ELSp-Envolvente Max	-28.91	-48.37	-1.22	0.00	0.00	0.00	0.35	5.55	0.40	0.00	0.00	4.47	-32.90	0.00
Base	14-33	ELSp-Envolvente Max	-39.50	-47.21	3.14	0.00	0.00	0.00	7.67	38.86	2.01	0.00	0.00	2.56	37.25	0.00
Base	14-33	ELSp-Envolvente Max	-31.70	-45.65	6.27	0.00	0.00	0.00	0.53	6.31	0.50	0.00	0.00	3.22	37.25	0.00
Base	14-33	ELSp-Envolvente Max	-32.65	-50.43	5.29	0.00	0.00	0.00	1.83	8.79	0.53	0.00	0.00	3.22	40.34	0.00
Base	14-33	ELSp-Envolvente Max	-40.46	-51.99	2.16	0.00	0.00	0.00	8.40	44.05	2.04	0.00	0.00	2.56	40.34	0.00
Base	14-34	ELSp-Envolvente Max	-31.76	-45.94	3.30	0.00	0.00	0.00	0.55	6.40	-0.63	0.00	0.00	1.89	16.03	0.00
Base	14-34	ELSp-Envolvente Max	-29.01	-45.39	2.39	0.00	0.00	0.00	-3.57	-7.03	-0.99	0.00	0.00	2.16	16.03	0.00
Base	14-34	ELSp-Envolvente Max	-30.31	-51.90	2.90	0.00	0.00	0.00	-2.06	-7.20	-0.55	0.00	0.00	2.16	19.01	0.00
Base	14-34	ELSp-Envolvente Max	-33.06	-52.45	3.82	0.00	0.00	0.00	1.84	8.84	-0.19	0.00	0.00	1.89	19.01	0.00
Base	14-35	ELSp-Envolvente Max	-28.84	-44.54	2.70	0.00	0.00	0.00	-3.56	-7.00	-0.74	0.00	0.00	1.30	4.01	0.00
Base	14-35	ELSp-Envolvente Max	-28.14	-44.40	2.71	0.00	0.00	0.00	-4.89	-10.25	-0.35	0.00	0.00	1.46	4.01	0.00
Base	14-35	ELSp-Envolvente Max	-29.77	-52.57	2.78	0.00	0.00	0.00	-3.25	-11.32	-0.13	0.00	0.00	1.46	5.06	0.00
Base	14-35	ELSp-Envolvente Max	-30.48	-52.71	2.77	0.00	0.00	0.00	-2.05	-7.17	-0.52	0.00	0.00	1.30	5.06	0.00
Base	14-36	ELSp-Envolvente Max	-28.31	-45.24	3.31	0.00	0.00	0.00	-4.89	-10.24	0.38	0.00	0.00	1.44	-4.09	0.00
Base	14-36	ELSp-Envolvente Max	-28.25	-45.23	2.86	0.00	0.00	0.00	-3.60	-6.84	0.78	0.00	0.00	1.28	-4.09	0.00
Base	14-36	ELSp-Envolvente Max	-29.91	-53.53	2.00	0.00	0.00	0.00	-2.10	-7.06	0.59	0.00	0.00	1.28	-5.07	0.00
Base	14-36	ELSp-Envolvente Max	-29.97	-53.54	2.45	0.00	0.00	0.00	-3.25	-11.32	0.19	0.00	0.00	1.44	-5.07	0.00
Base	14-37	ELSp-Envolvente Max	-28.73	-47.63	2.46	0.00	0.00	0.00	-3.60	-6.86	1.07	0.00	0.00	2.11	-14.73	0.00
Base	14-37	ELSp-Envolvente Max	-31.92	-48.27	0.98	0.00	0.00	0.00	0.27	5.60	0.75	0.00	0.00	1.87	-14.73	0.00
Base	14-37	ELSp-Envolvente Max	-33.27	-55.01	-0.29	0.00	0.00	0.00	1.57	7.96	0.32	0.00	0.00	1.87	-17.68	0.00
Base	14-37	ELSp-Envolvente Max	-30.08	-54.37	1.19	0.00	0.00	0.00	-2.10	-7.09	0.63	0.00	0.00	2.11	-17.68	0.00
Base	14-38	ELSp-Envolvente Max	-32.07	-49.00	-2.21	0.00	0.00	0.00	0.26	5.53	-0.29	0.00	0.00	3.30	-32.58	0.00
Base	14-38	ELSp-Envolvente Max	-43.53	-51.29	-2.59	0.00	0.00	0.00	6.79	34.02	-1.85	0.00	0.00	2.85	-32.58	0.00
Base	14-38	ELSp-Envolvente Max	-44.52	-56.22	-2.51	0.00	0.00	0.00	7.70	39.61	-1.99	0.00	0.00	2.85	-36.32	0.00
Base	14-38	ELSp-Envolvente Max	-33.05	-53.93	-2.13	0.00	0.00	0.00	1.56	7.91	-0.43	0.00	0.00	3.30	-36.32	0.00
Base	14-39	ELSp-Envolvente Max	-40.30	-51.96	2.74	0.00	0.00	0.00	8.65	44.10	1.58	0.00	0.00	1.46	40.19	0.00
Base	14-39	ELSp-Envolvente Max	-32.68	-50.43	4.73	0.00	0.00	0.00	1.77	8.78	0.78	0.00	0.00	1.63	40.19	0.00
Base	14-39	ELSp-Envolvente Max	-33.41	-54.08	3.32	0.00	0.00	0.00	2.40	10.29	0.63	0.00	0.00	1.63	41.36	0.00
Base	14-39	ELSp-Envolvente Max	-41.03	-55.60	1.34	0.00	0.00	0.00	9.13	46.63	1.43	0.00	0.00	1.46	41.36	0.00
Base	14-40	ELSp-Envolvente Max	-33.09	-52.45	3.26	0.00	0.00	0.00	1.79	8.83	0.06	0.00	0.00	1.04	18.67	0.00
Base	14-40	ELSp-Envolvente Max	-29.56	-51.75	2.89	0.00	0.00	0.00	-2.06	-7.20	-0.22	0.00	0.00	1.36	18.67	0.00
Base	14-40	ELSp-Envolvente Max	-30.35	-55.68	2.76	0.00	0.00	0.00	-1.17	-7.01	-0.07	0.00	0.00	1.36	20.14	0.00
Base	14-40	ELSp-Envolvente Max	-33.87	-56.38	3.13	0.00	0.00	0.00	2.41	10.31	0.22	0.00	0.00	1.04	20.14	0.00
Base	14-41	ELSp-Envolvente Max	-29.73	-52.56	2.75	0.00	0.00	0.00	-2.06	-7.17	-0.23	0.00	0.00	0.90	4.93	0.00
Base	14-41	ELSp-Envolvente Max	-28.76	-52.37	2.27	0.00	0.00	0.00	-3.28	-11.32	-0.11	0.00	0.00	1.08	4.93	0.00
Base	14-41	ELSp-Envolvente Max	-29.67	-56.89	1.90	0.00	0.00	0.00	-2.23	-11.68	0.00	0.00	0.00	1.08	5.54	0.00
Base	14-41	ELSp-Envolvente Max	-30.64	-57.09	2.38	0.00	0.00	0.00	-1.17	-7.00	-0.12	0.00	0.00	0.90	5.54	0.00
Base	14-42	ELSp-Envolvente Max	-28.95	-53.34	1.94	0.00	0.00	0.00	-3.28	-11.32	0.19	0.00	0.00	1.07	-4.96	0.00
Base	14-42	ELSp-Envolvente Max	-30.35	-53.62	1.25	0.00	0.00	0.00	-2.10	-7.06	0.32	0.00	0.00	0.96	-4.96	0.00
Base	14-42	ELSp-Envolvente Max	-31.21	-57.87	0.71	0.00	0.00	0.00	-1.15	-6.91	0.22	0.00	0.00	0.96	-5.53	0.00
Base	14-42	ELSp-Envolvente Max	-29.81	-57.60	1.39	0.00	0.00	0.00	-2.23	-11.68	0.10	0.00	0.00	1.07	-5.53	0.00
Base	14-43	ELSp-Envolvente Max	-30.52	-54.46	0.44	0.00	0.00	0.00	-2.11	-7.09	0.34	0.00	0.00	1.45	-17.37	0.00
Base	14-43	ELSp-Envolvente Max	-35.50	-55.46	-0.65	0.00	0.00	0.00	1.54	7.95	0.04	0.00	0.00	1.21	-17.37	0.00
Base	14-43	ELSp-Envolvente Max	-36.14	-58.65	-1.18	0.00	0.00	0.00	2.30	9.56	-0.12	0.00	0.00	1.21	-19.03	0.00
Base	14-43	ELSp-Envolvente Max	-31.17	-57.66	-0.10	0.00	0.00	0.00	-1.15	-6.93	0.17	0.00	0.00	1.45	-19.03	0.00
Base	14-44	ELSp-Envolvente Max	-35.29	-54.38	-2.48	0.00	0.00	0.00	1.53	7.90	-0.70	0.00	0.00	2.01	-36.08	0.00
Base	14-44	ELSp-Envolvente Max	-46.33	-56.59	-2.33	0.00	0.00	0.00	7.85	39.64	-1.68	0.00	0.00	1.85	-36.08	0.00
Base	14-44	ELSp-Envolvente Max	-46.80	-58.95	-1.77	0.00	0.00	0.00	8.48	42.98	-1.57	0.00	0.00	1.85	-38.09	0.00
Base	14-44	ELSp-Envolvente Max	-35.76	-56.75	-1.92	0.00	0.00	0.00	2.30	9.54	-0.60	0.00	0.00	2.01	-38.09	0.00
Base	14-45	ELSp-Envolvente Max	-37.77	-54.95	1.55	0.00	0.00	0.00	9.11	46.62	0.99	0.00	0.00	0.81	41.26	0.00
Base	14-45	ELSp-Envolvente Max	-33.15	-54.03	2.58	0.00	0.00	0.00	2.42	10.29	0.62	0.00	0.00	0.67	41.26	0.00
Base	14-45	ELSp-Envolvente Max	-33.63	-56.42	1.65	0.00	0.00	0.00	2.64	11.04	0.39	0.00	0.00	0.67	41.66	0.00
Base	14-45	ELSp-Envolvente Max	-38.25	-57.34	0.61	0.00	0.00	0.00	9.45	47.72	0.76	0.00	0.00	0.81	41.66	0.00
Base	14-46	ELSp-Envolvente Max	-33.61	-56.33	2.39	0.00	0.00	0.00	2.42	10.31	0.22	0.00	0.00	0.44	19.97	0.00
Base	14-46	ELSp-Envolvente Max	-30.35	-55.68	2.28	0.00	0.00	0.00	-1.18	-7.02	0.06	0.00	0.00	0.63	19.97	0.00
Base	14-46	ELSp-Envolvente Max	-30.75	-57.62	1.66	0.00	0.00	0.00	-0.81	-6.84	0.06	0.00	0.00	0.63	20.60	0.00
Base	14-46	ELSp-Envolvente Max	-34.01	-58.26	1.77	0.00	0.00	0.00	2.64	11.05	0.22	0.00	0.00	0.44	20.60	0.00
Base	14-47	ELSp-Envolvente Max	-30.64	-57.09	1.90	0.00	0.00	0.00	-1.18	-7.00	-0.01	0.00	0.00	0.42	5.44	0.00
Base	14-47	ELSp-Envolvente Max	-29.92	-56.95	1.50	0.00	0.00	0.00	-2.24	-11.68	0.01	0.00	0.00	0.52	5.44	0.00
Base	14-47	ELSp-Envolvente Max	-30.34	-58.96	1.05	0.00	0.00	0.00	-1.78	-11.76	0.03	0.00	0.00	0.52	5.73	0.00
Base	14-47	ELSp-Envolvente Max	-31.06	-59.11	1.44	0.00	0.00	0.00	-0.81	-6.83	0.02	0.00	0.00	0.42	5.73	0.00
Base	14-48	ELSp-Envolvente Max	-30.07	-57.66	1.00	0.00	0.00	0.00	-2.24	-11.68	0.09	0.00	0.00	0.51	-5.47	0.00
Base	14-48	ELSp-Envolvente Max	-32.18	-58.07	0.38	0.00	0.00	0.00	-1.15	-6.91	0.11	0.00	0.00	0.49	-5.47	0.00
Base	14-48	ELSp-Envolvente Max	-32.56	-59.87	0.06	0.00	0.00	0.00	-0.72	-6.73	0.07	0.00	0.00	0.49	-5.76	0.00
Base	14-48	ELSp-Envolvente Max	-30.44	-59.46	0.68	0.00	0.00	0.00	-1.78	-11.76	0.05	0.00	0.00	0.51	-5.76	0.00
Base	14-49	ELSp-Envolvente Max	-32.14	-57.86	-0.44	0.00	0.00	0.00	-1.16	-6.93	0.04	0.00	0.00	0.73	-18.87	0.00
Base	14-49	ELSp-Envolvente Max	-37.54	-58.93	-0.94	0.00	0.00	0.00	2.31	9.56	-0.15	0.00	0.00	0.63	-18.87	0.00
Base	14-49	ELSp-Envolvente Max	-37.78	-60.09	-0.90	0.00	0.00	0.00	2.66	10.48	-0.17	0.00	0.00	0.63	-19.70	0.00
Base	14-49	ELSp-Envolvente Max	-32.38	-59.01	-0.39	0.00	0.00	0.00	-0.72	-6.74	0.02	0.00	0.00	0.73	-19.70	0.00
Base	14-50	ELSp-Envolvente Max	-37.16	-57.03	-1.68	0.00	0.00	0.00	2.30	9.54	-0.63	0.00	0.00	1.03	-37.95	0.00
Base	14-50	ELSp-Envolvente Max	-45.21	-58.64	-1.52	0.00	0.00	0.00	8.49	42.98	-1.16	0.00	0.00	1.08	-37.95	0.00
Base	14-50	ELSp-Envolvente Max	-45.45	-59.81	-0.92	0.00	0.00	0.00	8.89	44.81	-0.93	0.00	0.00	1.08	-38.99	0.00
Base	14-50	ELSp-Envolvente Max	-37.40	-58.20	-1.08	0.00	0.00	0.00	2.65	10.46	-0.40	0.00	0.00	1.03	-38.99	0.00
Base	14-51	ELSp-Envolvente Max	-36.14	-56.93	0.66	0.00	0.00	0.00	9.41	47.71	0.40	0.00	0.00	0.24	41.64	0.00
Base	14-51	ELSp-Envolvente Max	-33.19	-56.33	0.92	0.00	0.00	0.00	2.65	11.04	0.30	0.00	0.00	0.18	41.64	0.00
Base	14-51	ELSp-Envolvente Max	-33.36	-57.17	0.31	0.00	0.00	0.00	2.70	11.27	0.06	0.00	0.00	0.18	41.73	0.00
Base	14-51	ELSp-Envolvente Max	-36.31	-57.79	0.05	0.00	0.00	0.00	9.52	48.01	0.17	0.00	0.00	0.24	41.73	0.00
Base	14-52	ELSp-Envolvente Max	-33.57	-58.17	1.04	0.00	0.00	0.00	2.66	11.05	0.12	0.00	0.00	0.12	20.54	0.00
Base	14-52	ELSp-Envolvente Max	-30.93	-57.65	1.07	0.00	0.00	0.00	-0.81	-6.84	0.07	0.00	0.00	0.17	20.54	0.00
Base	14-52	ELSp-Envolvente Max	-31.05	-58.25	0.33	0.00	0.00	0.00	-0.72	-6.77	0.01	0.00	0.00	0.17	20.71	0.00
Base	14-52	ELSp-Envolvente Max	-33.69	-58.77	0.31	0.00	0.00	0.00	2.71	11.27	0.06	0.00	0.00	0.12	20.71	0.00
Base	14-53	ELSp-Envolvente Max	-31.24	-59.15	0.86	0.00	0.00	0.00	-0.81	-6.83	0.02	0.00	0.00	0.11	5.68	0.00
Base	14-53	ELSp-Envolvente Max	-30.74	-59.05	0.67	0.00	0.00	0.00	-1.79	-11.76	0.02	0.00	0.00	0.14	5.68	0.00
Base	14-53	ELSp-Envolvente Max	-30.86	-59.61	0.15	0.00	0.00	0.00	-1.67	-11.77	0.01	0.00	0.00	0.14	5.77	0.00
Base	14-53	ELSp-Envolvente Max	-31.36	-59.72	0.34	0.00	0.00	0.00	-0.72	-6.76	0.01	0.00	0.00	0.11	5.77	0.00
Base	14-54	ELSp-Envolvente Max	-30.84	-59.54	0.30	0.00	0.00	0.00	-1.79	-11.76	0.03	0.00	0.00	0.14	-5.73	0.00
Base	14-54	ELSp-Envolvente Max	-33.27	-60.01	0.11	0.00	0.00	0.00	-0.72	-6.73	0.03	0.00	0.00	0.14	-5.73	0.00
Base	14-54	ELSp-Envolvente Max	-33.36	-60.44	-0.04	0.00	0.00	0.00	-0.61	-6.66	0.01	0.00	0.00	0.14	-5.82	0.00
Base	14-54	ELSp-Envolvente Max	-30.93	-59.97	0.15	0.00	0.00	0.00	-1.67	-11.77	0.01	0.00	0.00	0.14	-5.82	0.00
Base	14-55	ELSp-Envolvente Max	-33.10	-59.16	-0.35	0.00	0.00	0.00	-0.73	-6.75	-0.02	0.00	0.00	0.21	-19.64	0.00
Base	14-55	ELSp-Envolvente Max	-38.23	-60.18	-0.52	0.00	0.00	0.00	2.66	10.48	-0.09	0.00	0.00	0.19	-19.64	0.00
Base	14-55	ELSp-Envolvente Max	-38.30	-60.50	-0.21	0.00	0.00	0.00	2.76	10.77	-0.06	0.00	0.00	0.19	-19.90	0.00
Base	14-55	ELSp-Envolvente Max	-33.16	-59.48	-0.05	0.00	0.00	0.00	-0.61	-6.67	0.01	0.00	0.00	0.21	-19.90	0.00
Base	14-56	ELSp-Envolvente Max	-37.86	-58.29	-0.70	0.00	0.00	0.00	2.66	10.46	-0.32	0.00	0.00	0.32	-38.94	0.00
Base	14-56	ELSp-Envolvente Max	-44.34	-59.59	-0.65	0.00	0.00	0.00	8.89	44.81	-0.49	0.00	0.00	0.35	-38.94	0.00
Base	14-56	ELSp-Envolvente Max	-44.40	-59.90	-0.16	0.00	0.00	0.00	9.02	45.40	-0.22	0.00	0.00	0.35	-39.28	0.00
Base	14-56	ELSp-Envolvente Max	-37.92	-58.60	-0.21	0.00	0.00	0.00	2.76	10.75	-0.05	0.00	0.00	0.32	-39.28	0.00

TABLA: Esfuerzos Muros									
Story	Pier	Load Case/Combo	Location	P	V2	V3	T	M2	M3
				kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
Story1	M1	ELUp-Envolvente Max	Top	-90.69	4.54	10.75	-27.92	-7.44	-92.08
Story1	M1	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-305.02	0.16	8.35	-120.01	51.09	38.45
Story1	M2	ELUp-Envolvente Max	Top	-90.82	-4.19	10.77	29.39	-7.47	97.98
Story1	M2	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-305.06	0.40	8.35	121.81	51.10	-38.37
Story1	M3	ELUp-Envolvente Max	Top	-38.13	27.14	1.22	-21.78	-2.23	150.80
Story1	M3	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-348.51	19.07	56.72	-1.90	118.73	-17.27
Story1	M4	ELUp-Envolvente Max	Top	-19.11	-18.94	3.33	2.02	1.97	68.98
Story1	M4	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-168.18	-23.81	92.79	-4.76	61.84	11.88
Story1	M5	ELUp-Envolvente Max	Top	-90.01	8.36	28.59	54.59	17.55	-49.59
Story1	M5	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-335.63	-58.82	-242.24	269.00	-259.13	-157.82
Story1	M6	ELUp-Envolvente Max	Top	-89.18	-7.81	24.17	-38.28	22.36	55.88
Story1	M6	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-335.55	59.59	-241.99	-267.50	-259.14	158.85
Story1	M7	ELUp-Envolvente Max	Top	-19.99	-14.50	-4.04	-3.34	-1.25	65.98
Story1	M7	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-168.28	-23.97	-91.61	5.20	-60.38	11.97
Story1	M8	ELUp-Envolvente Max	Top	-57.93	-14.73	1.01	5.01	4.02	51.24
Story1	M8	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-348.47	18.92	-55.60	2.44	-116.93	-17.45
Story1	M9	ELUp-Envolvente Max	Top	-153.49	-9.04	-32.80	-59.86	-9.84	-146.10
Story1	M9	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-482.13	-136.34	260.53	-341.42	267.55	-222.87
Story1	M10	ELUp-Envolvente Max	Top	-153.73	11.50	-32.74	60.58	-9.82	156.95
Story1	M10	ELUp-Envolvente Max	Bottom	-482.07	137.34	260.58	341.76	267.55	226.73

TABLA: Reacciones Pilares										
Story	Column	Unique Name	Load Case/Combo	Station	P	V2	V3	T	M2	M3
				m	kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
Story3	C7	9	ELUp-Envolvente Max	0.00	-69.23	0.00	-5.35	0.00	10.48	0.00
Story3	C7	9	ELUp-Envolvente Max	0.79	-67.57	0.00	-5.35	0.00	15.09	0.00
Story3	C7	9	ELUp-Envolvente Max	1.58	-65.90	0.00	-5.35	0.00	19.69	0.00
Story3	C8	11	ELUp-Envolvente Max	0.00	-198.02	0.00	-13.41	0.00	12.05	0.00
Story3	C8	11	ELUp-Envolvente Max	0.79	-196.35	0.00	-13.41	0.00	23.06	0.00
Story3	C8	11	ELUp-Envolvente Max	1.58	-194.68	0.00	-13.41	0.00	34.06	0.00
Story3	C9	13	ELUp-Envolvente Max	0.00	-102.33	0.00	19.26	0.00	-22.50	0.00
Story3	C9	13	ELUp-Envolvente Max	0.79	-100.66	0.00	19.26	0.00	-36.96	0.00
Story3	C9	13	ELUp-Envolvente Max	1.58	-99.00	0.00	19.26	0.00	-51.42	0.00
Story3	C10	21	ELUp-Envolvente Max	0.00	-155.60	0.00	0.50	0.00	-2.29	0.00
Story3	C10	21	ELUp-Envolvente Max	0.79	-153.93	0.00	0.50	0.00	-2.65	0.00
Story3	C10	21	ELUp-Envolvente Max	1.58	-152.27	0.00	0.50	0.00	-3.01	0.00
Story2	C1	1	ELUp-Envolvente Max	0.00	-54.81	0.06	15.57	0.61	16.87	0.15
Story2	C1	1	ELUp-Envolvente Max	1.38	-51.91	0.06	15.57	0.61	-4.27	0.07
Story2	C1	1	ELUp-Envolvente Max	2.75	-49.01	0.06	15.57	0.61	-24.38	-0.02
Story2	C2	3	ELUp-Envolvente Max	0.00	-152.13	-0.05	17.60	-0.46	19.81	-0.10
Story2	C2	3	ELUp-Envolvente Max	1.38	-149.23	-0.05	17.60	-0.46	-4.12	-0.03
Story2	C2	3	ELUp-Envolvente Max	2.75	-146.33	-0.05	17.60	-0.46	-26.86	0.04
Story2	C3	4	ELUp-Envolvente Max	0.00	-79.88	-0.01	-31.16	0.25	-27.15	-0.05
Story2	C3	4	ELUp-Envolvente Max	1.38	-76.98	-0.01	-31.16	0.25	16.70	-0.04
Story2	C3	4	ELUp-Envolvente Max	2.75	-74.08	-0.01	-31.16	0.25	62.31	-0.02
Story2	C4	5	ELUp-Envolvente Max	0.00	-54.81	-0.06	15.80	-0.59	17.53	-0.13
Story2	C4	5	ELUp-Envolvente Max	1.38	-51.91	-0.06	15.80	-0.59	-3.95	-0.06
Story2	C4	5	ELUp-Envolvente Max	2.75	-49.01	-0.06	15.80	-0.59	-24.37	0.02
Story2	C5	6	ELUp-Envolvente Max	0.00	-152.10	0.05	17.47	0.47	19.58	0.09
Story2	C5	6	ELUp-Envolvente Max	1.38	-149.20	0.05	17.47	0.47	-4.17	0.02
Story2	C5	6	ELUp-Envolvente Max	2.75	-146.30	0.05	17.47	0.47	-26.74	-0.04
Story2	C6	7	ELUp-Envolvente Max	0.00	-79.91	0.01	-31.27	-0.25	-27.35	0.05
Story2	C6	7	ELUp-Envolvente Max	1.38	-77.01	0.01	-31.27	-0.25	16.64	0.03
Story2	C6	7	ELUp-Envolvente Max	2.75	-74.11	0.01	-31.27	-0.25	62.40	0.02
Story2	C7	8	ELUp-Envolvente Max	0.00	-75.56	0.00	-5.35	0.00	-6.29	0.00
Story2	C7	8	ELUp-Envolvente Max	1.50	-72.40	0.00	-5.35	0.00	1.74	0.00
Story2	C7	8	ELUp-Envolvente Max	3.00	-69.23	0.00	-5.35	0.00	10.48	0.00
Story2	C8	10	ELUp-Envolvente Max	0.00	-204.34	0.00	-13.41	0.00	-28.92	0.00
Story2	C8	10	ELUp-Envolvente Max	1.50	-201.18	0.00	-13.41	0.00	-8.81	0.00
Story2	C8	10	ELUp-Envolvente Max	3.00	-198.02	0.00	-13.41	0.00	12.05	0.00
Story2	C9	12	ELUp-Envolvente Max	0.00	-108.66	0.00	19.26	0.00	33.62	0.00
Story2	C9	12	ELUp-Envolvente Max	1.50	-105.49	0.00	19.26	0.00	4.96	0.00
Story2	C9	12	ELUp-Envolvente Max	3.00	-102.33	0.00	19.26	0.00	-22.50	0.00
Story2	C10	20	ELUp-Envolvente Max	0.00	-161.93	0.00	0.50	0.00	-0.92	0.00
Story2	C10	20	ELUp-Envolvente Max	1.50	-158.76	0.00	0.50	0.00	-1.61	0.00
Story2	C10	20	ELUp-Envolvente Max	3.00	-155.60	0.00	0.50	0.00	-2.29	0.00
Story1	C7	2	ELUp-Envolvente Max	0.00	-9.04	0.00	-0.70	0.00	0.33	0.00
Story1	C7	2	ELUp-Envolvente Max	0.94	-7.06	0.00	-0.70	0.00	0.99	0.00
Story1	C7	2	ELUp-Envolvente Max	0.94	-9.52	0.00	0.21	0.00	1.02	0.00
Story1	C7	2	ELUp-Envolvente Max	1.88	-7.54	0.00	0.21	0.00	0.83	0.00
Story1	C7	2	ELUp-Envolvente Max	1.88	-10.55	0.00	0.65	0.00	0.76	0.00
Story1	C7	2	ELUp-Envolvente Max	2.81	-8.58	0.00	0.65	0.00	0.16	0.00
Story1	C7	2	ELUp-Envolvente Max	2.81	-16.38	0.00	1.85	0.00	0.08	0.00
Story1	C7	2	ELUp-Envolvente Max	3.75	-14.41	0.00	1.85	0.00	-1.52	0.00
Story1	C10	22	ELUp-Envolvente Max	0.00	-169.84	0.00	0.50	0.00	0.88	0.00
Story1	C10	22	ELUp-Envolvente Max	1.88	-165.88	0.00	0.50	0.00	-0.06	0.00
Story1	C10	22	ELUp-Envolvente Max	3.75	-161.93	0.00	0.50	0.00	-0.92	0.00

TABLA: Reacciones Vigas										
Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station	P	V2	V3	T	M2	M3
				m	kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	0.125	-18.304	-75.314	0.000	0.000	0.000	-81.779
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	0.588	-18.304	-56.471	0.000	0.000	0.000	-51.304
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	0.588	-18.304	-65.952	0.000	0.000	0.000	-29.391
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	1.050	-18.304	-47.108	0.000	0.000	0.000	-3.246
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	1.050	-18.304	-26.823	0.000	0.000	0.000	6.962
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	1.375	-18.304	-13.582	0.000	0.000	0.000	13.980
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	1.375	-18.304	-30.461	0.000	0.000	0.000	25.974
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	1.738	-18.304	-15.691	0.000	0.000	0.000	34.915
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	1.738	-18.304	-30.432	0.000	0.000	0.000	47.140
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	2.100	-18.304	-15.663	0.000	0.000	0.000	56.070
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	2.100	-18.304	-7.731	0.000	0.000	0.000	61.041
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	2.363	-18.304	3.146	0.000	0.000	0.000	61.713
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	2.363	-18.304	-7.737	0.000	0.000	0.000	63.469
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	2.625	-18.304	3.140	0.000	0.000	0.000	64.143
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	2.625	-18.304	-7.732	0.000	0.000	0.000	65.899
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	2.888	-18.304	3.145	0.000	0.000	0.000	66.572
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	2.888	-18.304	-7.729	0.000	0.000	0.000	68.327
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	3.150	-18.304	3.149	0.000	0.000	0.000	68.999
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	3.150	-18.304	8.765	0.000	0.000	0.000	66.670
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	3.513	-18.304	24.533	0.000	0.000	0.000	60.635
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	3.513	-18.304	8.786	0.000	0.000	0.000	52.373
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	3.875	-18.304	24.555	0.000	0.000	0.000	46.330
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	3.875	-18.304	7.527	0.000	0.000	0.000	38.254
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	4.200	-18.304	21.664	0.000	0.000	0.000	33.511
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	4.200	-18.304	39.681	0.000	0.000	0.000	25.536
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	4.663	-18.304	59.800	0.000	0.000	0.000	2.531
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	4.663	-18.304	47.444	0.000	0.000	0.000	-16.103
Story3	B19	17	ELUp-Envolvente Max	5.125	-18.304	67.563	0.000	0.000	0.000	-41.033
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	0.125	-4.898	-36.549	0.000	0.000	0.000	-34.142
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	0.553	-4.898	-19.106	0.000	0.000	0.000	-22.229
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	0.553	-4.898	-33.058	0.000	0.000	0.000	-11.772
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	0.981	-4.898	-15.615	0.000	0.000	0.000	-1.317
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	0.981	-4.898	-16.929	0.000	0.000	0.000	9.241
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	1.225	-4.898	-6.998	0.000	0.000	0.000	12.336
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	1.225	-4.898	-4.578	0.000	0.000	0.000	14.571
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	1.531	-4.898	8.534	0.000	0.000	0.000	13.998
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	1.531	-4.898	-4.577	0.000	0.000	0.000	12.896
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	1.838	-4.898	8.536	0.000	0.000	0.000	12.322
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	1.838	-4.898	-4.570	0.000	0.000	0.000	11.220
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	2.144	-4.898	8.543	0.000	0.000	0.000	10.644
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	2.144	-4.898	-4.574	0.000	0.000	0.000	9.542
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	2.450	-4.898	8.538	0.000	0.000	0.000	8.967
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	2.450	-4.898	10.173	0.000	0.000	0.000	5.299
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	2.694	-4.898	20.776	0.000	0.000	0.000	1.754
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	2.694	-4.898	22.168	0.000	0.000	0.000	-10.148
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	3.122	-4.898	40.791	0.000	0.000	0.000	-22.710
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	3.122	-4.898	27.250	0.000	0.000	0.000	-35.233
Story3	B21	32	ELUp-Envolvente Max	3.550	-4.898	45.873	0.000	0.000	0.000	-49.819
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	0.125	-5.354	-33.378	0.000	0.000	0.000	-8.307
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	0.547	-5.354	-16.190	0.000	0.000	0.000	2.149
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	0.547	-5.354	-30.355	0.000	0.000	0.000	12.323
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	0.969	-5.354	-13.166	0.000	0.000	0.000	22.160
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	0.969	-5.354	-15.457	0.000	0.000	0.000	31.820
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	1.208	-5.354	-5.695	0.000	0.000	0.000	34.535
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	1.208	-5.354	-3.274	0.000	0.000	0.000	36.237
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	1.510	-5.354	9.588	0.000	0.000	0.000	35.325
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	1.510	-5.354	-3.271	0.000	0.000	0.000	33.527
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	1.813	-5.354	9.592	0.000	0.000	0.000	32.614
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	1.813	-5.354	-3.265	0.000	0.000	0.000	30.816
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	2.115	-5.354	9.599	0.000	0.000	0.000	29.901
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	2.115	-5.354	-3.271	0.000	0.000	0.000	28.103
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	2.417	-5.354	9.592	0.000	0.000	0.000	27.191
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	2.417	-5.354	10.559	0.000	0.000	0.000	23.161
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	2.656	-5.354	20.981	0.000	0.000	0.000	19.383
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	2.656	-5.354	23.272	0.000	0.000	0.000	6.114
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	3.078	-5.354	41.623	0.000	0.000	0.000	-7.301
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	3.078	-5.354	28.845	0.000	0.000	0.000	-20.488
Story3	B23	29	ELUp-Envolvente Max	3.500	-5.354	47.196	0.000	0.000	0.000	-35.554
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	0.125	-14.628	-50.511	9.972	0.032	0.398	-60.680
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	0.310	-14.628	-50.120	9.972	0.032	-1.341	-51.372

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station	P	V2	V3	T	M2	M3
				m	kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	0.310	-14.628	-49.318	12.841	0.032	1.404	-50.571
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	0.495	-14.628	-48.927	12.841	0.032	-0.895	-41.484
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	0.495	-14.628	-48.959	12.734	0.032	1.505	-40.788
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	0.680	-14.628	-48.569	12.734	0.032	-0.779	-31.767
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	0.680	-14.628	-48.601	12.627	0.032	1.626	-31.071
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	0.865	-14.628	-48.210	12.627	0.032	-0.644	-22.116
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	0.865	-14.628	-48.240	12.521	0.032	1.767	-21.420
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	1.050	-14.628	-47.850	12.521	0.032	-0.489	-12.532
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	1.050	-14.628	-28.870	7.852	0.032	0.922	-12.118
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	1.213	-14.628	-28.527	7.852	0.032	-0.307	-7.454
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	1.213	-14.628	-28.556	7.758	0.032	0.925	-7.095
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	1.375	-14.628	-28.214	7.758	0.032	-0.291	-2.482
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	1.375	-14.628	-28.311	7.420	0.032	0.995	-2.109
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	1.556	-14.628	-27.928	7.420	0.032	-0.304	3.178
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	1.556	-14.628	-27.960	7.315	0.032	1.034	3.591
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	1.738	-14.628	-27.578	7.315	0.032	-0.248	8.949
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	1.738	-14.628	-27.609	7.210	0.032	1.091	9.363
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	1.919	-14.628	-27.226	7.210	0.032	-0.174	14.657
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	1.919	-14.628	-27.256	7.105	0.032	1.167	15.071
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	2.100	-14.628	-26.874	7.105	0.032	-0.081	20.302
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	2.100	-14.628	-7.988	2.101	0.032	0.601	20.517
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	2.275	-14.628	-7.619	2.101	0.032	0.250	21.961
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	2.275	-14.628	-7.650	2.000	0.032	0.577	22.064
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	2.450	-14.628	-7.280	2.000	0.032	0.243	23.448
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	2.450	-14.628	-7.311	1.899	0.032	0.570	23.551
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	2.625	-14.628	-6.942	1.899	0.032	0.254	24.876
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	2.625	-14.628	-6.972	1.798	0.032	0.581	24.979
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	2.800	-14.628	-6.603	1.798	0.032	0.283	26.245
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	2.800	-14.628	-6.633	1.696	0.032	0.610	26.347
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	2.975	-14.628	-6.264	1.696	0.032	0.329	27.554
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	2.975	-14.628	-6.294	1.595	0.032	0.656	27.657
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	3.150	-14.628	-5.925	1.595	0.032	0.393	28.804
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	3.150	-14.628	13.850	-3.227	0.032	0.261	28.762
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	3.331	-14.628	14.232	-3.227	0.032	0.861	26.217
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	3.331	-14.628	14.201	-3.332	0.032	0.209	26.014
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	3.513	-14.628	14.584	-3.332	0.032	0.827	23.405
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	3.513	-14.628	14.552	-3.437	0.032	0.175	23.202
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	3.694	-14.628	14.935	-3.437	0.032	0.811	20.530
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	3.694	-14.628	14.903	-3.542	0.032	0.161	20.327
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	3.875	-14.628	15.286	-3.542	0.032	0.814	17.591
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	3.875	-14.628	15.221	-3.751	0.032	0.190	17.396
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	4.038	-14.628	15.564	-3.751	0.032	0.807	14.895
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	4.038	-14.628	15.535	-3.845	0.032	0.210	14.707
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	4.200	-14.628	15.878	-3.845	0.032	0.841	12.155
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	4.200	-14.628	36.165	-8.347	0.032	-0.037	11.877
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	4.385	-14.628	36.555	-8.347	0.032	1.559	5.150
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	4.385	-14.628	36.525	-8.454	0.032	-0.140	4.626
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	4.570	-14.628	36.915	-8.454	0.032	1.471	-2.029
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	4.570	-14.628	36.883	-8.560	0.032	-0.224	-2.521
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	4.755	-14.628	37.274	-8.560	0.032	1.402	-8.965
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	4.755	-14.628	37.242	-8.667	0.032	-0.288	-9.457
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	4.940	-14.628	37.632	-8.667	0.032	1.352	-15.967
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	4.940	-14.628	38.227	-6.802	0.032	-0.581	-16.534
Story2	B2	14	ELUp-Envolvente Max	5.125	-14.628	38.618	-6.802	0.032	0.677	-23.219
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	0.125	-31.164	-58.565	11.791	-0.017	-0.104	-58.562
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	0.306	-31.164	-58.184	11.791	-0.017	-2.109	-48.022
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	0.306	-31.164	-57.260	15.093	-0.017	0.996	-47.115
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	0.486	-31.164	-56.879	15.093	-0.017	-1.637	-36.811
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	0.486	-31.164	-56.911	14.988	-0.017	1.058	-36.029
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	0.667	-31.164	-56.530	14.988	-0.017	-1.562	-25.788
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	0.667	-31.164	-56.561	14.884	-0.017	1.139	-25.005
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	0.847	-31.164	-56.180	14.884	-0.017	-1.467	-14.827
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	0.847	-31.164	-56.210	14.780	-0.017	1.238	-14.045
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	1.028	-31.164	-55.830	14.780	-0.017	-1.354	-3.930
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	1.028	-31.164	-55.858	14.676	-0.017	1.356	-3.148
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	1.208	-31.164	-55.478	14.676	-0.017	-1.222	7.357
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	1.208	-31.164	-33.699	9.075	-0.017	0.479	7.887
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	1.378	-31.164	-33.341	9.075	-0.017	-1.008	13.934
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	1.378	-31.164	-33.372	8.977	-0.017	0.461	14.389
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	1.548	-31.164	-33.014	8.977	-0.017	-1.012	20.380
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	1.548	-31.164	-33.043	8.879	-0.017	0.459	20.835

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station	P	V2	V3	T	M2	M3
				m	kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	1.718	-31.164	-32.685	8.879	-0.017	-0.998	26.770
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	1.718	-31.164	-32.715	8.780	-0.017	0.475	27.225
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	1.888	-31.164	-32.357	8.780	-0.017	-0.969	33.105
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	1.888	-31.164	-32.414	8.583	-0.017	0.527	33.566
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	2.064	-31.164	-32.042	8.583	-0.017	-0.940	39.620
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	2.064	-31.164	-32.072	8.481	-0.017	0.578	40.088
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	2.240	-31.164	-31.700	8.481	-0.017	-0.873	46.082
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	2.240	-31.164	-31.729	8.380	-0.017	0.647	46.549
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	2.417	-31.164	-31.357	8.380	-0.017	-0.789	52.483
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	2.417	-31.164	-9.637	2.568	-0.017	0.013	52.735
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	2.589	-31.164	-9.273	2.568	-0.017	-0.415	54.461
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	2.589	-31.164	-9.304	2.468	-0.017	-0.028	54.582
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	2.762	-31.164	-8.939	2.468	-0.017	-0.440	56.250
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	2.762	-31.164	-8.969	2.368	-0.017	-0.053	56.370
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	2.935	-31.164	-8.605	2.368	-0.017	-0.448	57.981
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	2.935	-31.164	-8.635	2.268	-0.017	-0.060	58.101
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.107	-31.164	-8.271	2.268	-0.017	-0.438	59.654
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.107	-31.164	-8.301	2.169	-0.017	-0.050	59.774
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.280	-31.164	-7.937	2.169	-0.017	-0.411	61.270
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.280	-31.164	-7.967	2.069	-0.017	-0.022	61.390
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.452	-31.164	-7.602	2.069	-0.017	-0.368	62.828
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.452	-31.164	-7.632	1.969	-0.017	0.022	62.948
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.625	-31.164	-7.268	1.969	-0.017	-0.306	64.328
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.625	-31.164	15.372	-4.284	-0.017	-0.152	64.377
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.650	-31.164	15.425	-4.284	-0.017	-0.039	63.992
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.650	-31.164	15.646	-3.703	-0.017	-0.453	63.861
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.821	-31.164	16.008	-3.703	-0.017	0.205	61.148
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.821	-31.164	15.979	-3.802	-0.017	-0.515	60.927
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.993	-31.164	16.340	-3.802	-0.017	0.160	58.157
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	3.993	-31.164	16.311	-3.902	-0.017	-0.559	57.935
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	4.164	-31.164	16.672	-3.902	-0.017	0.132	55.108
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	4.164	-31.164	16.643	-4.001	-0.017	-0.587	54.887
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	4.336	-31.164	17.004	-4.001	-0.017	0.121	52.003
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	4.336	-31.164	16.975	-4.100	-0.017	-0.597	51.781
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	4.507	-31.164	17.336	-4.100	-0.017	0.127	48.840
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	4.507	-31.164	17.306	-4.199	-0.017	-0.591	48.619
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	4.679	-31.164	17.668	-4.199	-0.017	0.150	45.621
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	4.679	-31.164	17.637	-4.298	-0.017	-0.567	45.400
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	4.850	-31.164	17.999	-4.298	-0.017	0.190	42.345
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	4.850	-31.164	41.656	-9.585	-0.017	-0.947	41.990
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	5.038	-31.164	42.052	-9.585	-0.017	0.918	34.142
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	5.038	-31.164	42.021	-9.694	-0.017	-1.041	33.540
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	5.225	-31.164	42.417	-9.694	-0.017	0.842	25.624
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	5.225	-31.164	42.385	-9.802	-0.017	-1.114	25.023
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	5.413	-31.164	42.780	-9.802	-0.017	0.786	17.039
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	5.413	-31.164	42.630	-10.279	-0.017	-1.088	16.463
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	5.578	-31.164	42.980	-10.279	-0.017	0.670	9.373
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	5.578	-31.164	42.951	-10.375	-0.017	-1.119	8.822
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	5.744	-31.164	43.300	-10.375	-0.017	0.653	1.679
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	5.744	-31.164	43.271	-10.472	-0.017	-1.133	1.128
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	5.909	-31.164	43.620	-10.472	-0.017	0.653	-5.706
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	5.909	-31.164	43.589	-10.567	-0.017	-1.132	-6.224
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	6.075	-31.164	43.939	-10.567	-0.017	0.668	-13.045
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	6.075	-31.164	67.652	-15.681	-0.017	-1.333	-13.629
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	6.258	-31.164	68.038	-15.681	-0.017	1.654	-25.304
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	6.258	-31.164	68.009	-15.787	-0.017	-1.474	-26.206
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	6.442	-31.164	68.396	-15.787	-0.017	1.527	-37.947
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	6.442	-31.164	68.365	-15.892	-0.017	-1.596	-38.848
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	6.625	-31.164	68.752	-15.892	-0.017	1.419	-50.655
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	6.625	-31.164	68.720	-15.998	-0.017	-1.698	-51.556
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	6.808	-31.164	69.107	-15.998	-0.017	1.331	-63.427
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	6.808	-31.164	69.075	-16.104	-0.017	-1.781	-64.329
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	6.992	-31.164	69.462	-16.104	-0.017	1.262	-76.265
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	6.992	-31.164	70.591	-12.560	-0.017	-2.308	-77.305
Story2	B3	15	ELUp-Envolvente Max	7.175	-31.164	70.977	-12.560	-0.017	0.007	-89.506
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	0.125	-14.852	-50.511	-9.380	-0.037	-0.405	-60.725
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	0.310	-14.852	-50.121	-9.380	-0.037	1.436	-51.417
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	0.310	-14.852	-49.318	-12.069	-0.037	-1.349	-50.616
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	0.495	-14.852	-48.928	-12.069	-0.037	0.962	-41.528
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	0.495	-14.852	-48.960	-11.962	-0.037	-1.444	-40.833
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	0.680	-14.852	-48.570	-11.962	-0.037	0.841	-31.811

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station	P	V2	V3	T	M2	M3
				m	kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	0.680	-14.852	-48.601	-11.855	-0.037	-1.559	-31.116
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	0.865	-14.852	-48.211	-11.855	-0.037	0.700	-22.161
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	0.865	-14.852	-48.241	-11.749	-0.037	-1.693	-21.465
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	1.050	-14.852	-47.851	-11.749	-0.037	0.540	-12.576
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	1.050	-14.852	-28.870	-7.392	-0.037	-0.903	-12.163
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	1.213	-14.852	-28.528	-7.392	-0.037	0.345	-7.499
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	1.213	-14.852	-28.557	-7.298	-0.037	-0.904	-7.140
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	1.375	-14.852	-28.214	-7.298	-0.037	0.327	-2.527
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	1.375	-14.852	-28.311	-6.975	-0.037	-0.969	-2.153
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	1.556	-14.852	-27.929	-6.975	-0.037	0.342	3.131
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	1.556	-14.852	-27.960	-6.870	-0.037	-1.004	3.544
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	1.738	-14.852	-27.578	-6.870	-0.037	0.285	8.902
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	1.738	-14.852	-27.609	-6.765	-0.037	-1.059	9.316
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	1.919	-14.852	-27.227	-6.765	-0.037	0.209	14.610
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	1.919	-14.852	-27.257	-6.660	-0.037	-1.133	15.024
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	2.100	-14.852	-26.875	-6.660	-0.037	0.114	20.254
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	2.100	-14.852	-7.989	-1.989	-0.037	-0.605	20.470
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	2.275	-14.852	-7.620	-1.989	-0.037	-0.240	21.914
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	2.275	-14.852	-7.650	-1.888	-0.037	-0.580	22.017
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	2.450	-14.852	-7.281	-1.888	-0.037	-0.233	23.401
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	2.450	-14.852	-7.311	-1.787	-0.037	-0.572	23.504
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	2.625	-14.852	-6.942	-1.787	-0.037	-0.244	24.829
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	2.625	-14.852	-6.973	-1.686	-0.037	-0.583	24.932
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	2.800	-14.852	-6.603	-1.686	-0.037	-0.272	26.198
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	2.800	-14.852	-6.634	-1.584	-0.037	-0.611	26.300
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	2.975	-14.852	-6.264	-1.584	-0.037	-0.318	27.507
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	2.975	-14.852	-6.294	-1.483	-0.037	-0.657	27.610
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	3.150	-14.852	-5.925	-1.483	-0.037	-0.382	28.757
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	3.150	-14.852	13.849	3.450	-0.037	-0.241	28.715
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	3.331	-14.852	14.231	3.450	-0.037	-0.850	26.170
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	3.331	-14.852	14.201	3.554	-0.037	-0.186	25.967
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	3.513	-14.852	14.583	3.554	-0.037	-0.816	23.358
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	3.513	-14.852	14.552	3.659	-0.037	-0.151	23.155
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	3.694	-14.852	14.934	3.659	-0.037	-0.801	20.483
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	3.694	-14.852	14.903	3.764	-0.037	-0.135	20.280
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	3.875	-14.852	15.285	3.764	-0.037	-0.806	17.544
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	3.875	-14.852	15.220	3.981	-0.037	-0.163	17.349
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	4.038	-14.852	15.563	3.981	-0.037	-0.802	14.848
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	4.038	-14.852	15.534	4.075	-0.037	-0.182	14.660
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	4.200	-14.852	15.877	4.075	-0.037	-0.837	12.108
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	4.200	-14.852	36.164	8.898	-0.037	0.085	11.830
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	4.385	-14.852	36.555	8.898	-0.037	-1.509	5.104
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	4.385	-14.852	36.524	9.005	-0.037	0.194	4.579
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	4.570	-14.852	36.914	9.005	-0.037	-1.425	-2.073
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	4.570	-14.852	36.883	9.112	-0.037	0.283	-2.566
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	4.755	-14.852	37.273	9.112	-0.037	-1.360	-9.009
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	4.755	-14.852	37.241	9.219	-0.037	0.352	-9.502
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	4.940	-14.852	37.631	9.219	-0.037	-1.316	-16.011
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	4.940	-14.852	38.227	7.224	-0.037	0.667	-16.578
Story2	B6	18	ELUp-Envolvente Max	5.125	-14.852	38.617	7.224	-0.037	-0.670	-23.263
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	0.125	-31.267	-58.592	-11.098	0.016	0.106	-58.667
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	0.306	-31.267	-58.211	-11.098	0.016	2.233	-48.122
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	0.306	-31.267	-57.287	-14.194	0.016	-0.925	-47.215
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	0.486	-31.267	-56.906	-14.194	0.016	1.729	-36.906
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	0.486	-31.267	-56.937	-14.090	0.016	-0.982	-36.124
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	0.667	-31.267	-56.556	-14.090	0.016	1.648	-25.878
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	0.667	-31.267	-56.587	-13.986	0.016	-1.058	-25.095
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	0.847	-31.267	-56.207	-13.986	0.016	1.549	-14.912
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	0.847	-31.267	-56.237	-13.882	0.016	-1.152	-14.129
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	1.028	-31.267	-55.856	-13.882	0.016	1.430	-4.010
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	1.028	-31.267	-55.885	-13.778	0.016	-1.266	-3.227
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	1.208	-31.267	-55.504	-13.778	0.016	1.293	7.278
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	1.208	-31.267	-33.726	-8.551	0.016	-0.444	7.809
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	1.378	-31.267	-33.367	-8.551	0.016	1.062	13.860
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	1.378	-31.267	-33.398	-8.453	0.016	-0.424	14.316
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	1.548	-31.267	-33.040	-8.453	0.016	1.063	20.312
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	1.548	-31.267	-33.070	-8.355	0.016	-0.421	20.767
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	1.718	-31.267	-32.712	-8.355	0.016	1.048	26.708
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	1.718	-31.267	-32.741	-8.256	0.016	-0.434	27.163
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	1.888	-31.267	-32.383	-8.256	0.016	1.016	33.047
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	1.888	-31.267	-32.440	-8.065	0.016	-0.484	33.509

Story	Beam	Unique Name	Load Case/Combo	Station	P	V2	V3	T	M2	M3
				m	kN	kN	kN	kN-m	kN-m	kN-m
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	2.064	-31.267	-32.068	-8.065	0.016	0.986	39.568
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	2.064	-31.267	-32.098	-7.963	0.016	-0.533	40.036
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	2.240	-31.267	-31.726	-7.963	0.016	0.917	46.035
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	2.240	-31.267	-31.755	-7.861	0.016	-0.600	46.503
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	2.417	-31.267	-31.383	-7.861	0.016	0.830	52.441
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	2.417	-31.267	-9.664	-2.437	0.016	-0.007	52.694
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	2.589	-31.267	-9.300	-2.437	0.016	0.429	54.425
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	2.589	-31.267	-9.330	-2.338	0.016	0.035	54.546
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	2.762	-31.267	-8.966	-2.338	0.016	0.453	56.219
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	2.762	-31.267	-8.996	-2.238	0.016	0.060	56.340
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	2.935	-31.267	-8.632	-2.238	0.016	0.460	57.955
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	2.935	-31.267	-8.662	-2.138	0.016	0.067	58.076
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.107	-31.267	-8.298	-2.138	0.016	0.450	59.634
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.107	-31.267	-8.328	-2.038	0.016	0.058	59.754
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.280	-31.267	-7.963	-2.038	0.016	0.422	61.255
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.280	-31.267	-7.993	-1.938	0.016	0.031	61.375
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.452	-31.267	-7.629	-1.938	0.016	0.377	62.818
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.452	-31.267	-7.659	-1.838	0.016	-0.013	62.938
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.625	-31.267	-7.294	-1.838	0.016	0.315	64.323
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.625	-31.267	15.344	4.574	0.016	0.151	64.372
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.650	-31.267	15.397	4.574	0.016	0.042	63.988
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.650	-31.267	15.618	3.953	0.016	0.470	63.858
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.821	-31.267	15.980	3.953	0.016	-0.184	61.149
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.821	-31.267	15.951	4.052	0.016	0.532	60.928
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.993	-31.267	16.312	4.052	0.016	-0.140	58.163
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	3.993	-31.267	16.283	4.151	0.016	0.577	57.942
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	4.164	-31.267	16.644	4.151	0.016	-0.112	55.120
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	4.164	-31.267	16.615	4.250	0.016	0.605	54.899
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	4.336	-31.267	16.976	4.250	0.016	-0.102	52.019
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	4.336	-31.267	16.947	4.349	0.016	0.616	51.798
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	4.507	-31.267	17.308	4.349	0.016	-0.109	48.862
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	4.507	-31.267	17.278	4.449	0.016	0.610	48.641
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	4.679	-31.267	17.640	4.449	0.016	-0.133	45.648
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	4.679	-31.267	17.609	4.548	0.016	0.586	45.427
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	4.850	-31.267	17.971	4.548	0.016	-0.173	42.378
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	4.850	-31.267	41.628	10.214	0.016	0.994	42.023
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	5.038	-31.267	42.024	10.214	0.016	-0.854	34.180
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	5.038	-31.267	41.993	10.322	0.016	1.090	33.579
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	5.225	-31.267	42.389	10.322	0.016	-0.781	25.668
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	5.225	-31.267	42.357	10.430	0.016	1.166	25.067
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	5.413	-31.267	42.752	10.430	0.016	-0.727	17.088
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	5.413	-31.267	42.602	10.932	0.016	1.137	16.513
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	5.578	-31.267	42.952	10.932	0.016	-0.618	9.428
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	5.578	-31.267	42.923	11.028	0.016	1.169	8.877
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	5.744	-31.267	43.272	11.028	0.016	-0.604	1.739
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	5.744	-31.267	43.243	11.124	0.016	1.186	1.188
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	5.909	-31.267	43.592	11.124	0.016	-0.606	-5.645
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	5.909	-31.267	43.561	11.220	0.016	1.186	-6.163
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	6.075	-31.267	43.911	11.220	0.016	-0.623	-12.979
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	6.075	-31.267	67.623	16.702	0.016	1.404	-13.562
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	6.258	-31.267	68.010	16.702	0.016	-1.546	-25.233
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	6.258	-31.267	67.981	16.808	0.016	1.550	-26.134
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	6.442	-31.267	68.368	16.808	0.016	-1.425	-37.870
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	6.442	-31.267	68.337	16.913	0.016	1.677	-38.771
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	6.625	-31.267	68.724	16.913	0.016	-1.323	-50.573
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	6.625	-31.267	68.692	17.019	0.016	1.784	-51.474
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	6.808	-31.267	69.079	17.019	0.016	-1.240	-63.340
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	6.808	-31.267	69.047	17.125	0.016	1.873	-64.241
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	6.992	-31.267	69.434	17.125	0.016	-1.177	-76.173
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	6.992	-31.267	70.562	13.346	0.016	2.434	-77.212
Story2	B7	19	ELUp-Envolvente Max	7.175	-31.267	70.949	13.346	0.016	-0.001	-89.408

Shear Wall Design

Eurocode 2-2004 Pier Design

Pier Details

Story ID	Pier ID	Centroid X mm	Centroid Y mm	Length mm	Thickness mm	$Height_{major}$ mm	$Height_{minor}$ mm	LLRF
Story1	M5	9187.5	12550	6125	300	3750	3750	1

Material Properties

E_c (MPa)	f_{ck} (MPa)	Lt.Wt Factor (Unitless)	f_{yk} (MPa)	f_{ywk} (MPa)
31000	C25/30 (25)	C25/30 (1)	Rebar (500)	Rebar (500)

Design Code Parameters

γ_C	γ_S	α_{CC}	α_{LCC}	IP_{MAX}	IP_{MIN}	P_{MAX}
1.5	1.15	1	0.85	0.04	0.0025	0.8

Pier Leg Location, Length and Thickness

Station Location	ID	Left X_1 mm	Left Y_1 mm	Right X_2 mm	Right Y_2 mm	Length mm	Thickness mm
Top	Leg 1	6125	12550	12250	12550	6125	300
Bottom	Leg 1	6125	12550	12250	12550	6125	300

Flexural Design for N_{Ed} , M_{Ed2} and M_{Ed3}

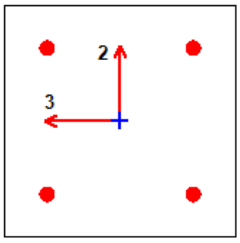
Station Location	Required Rebar Area (mm^2)	Required Reinf Ratio	Current Reinf Ratio	Flexural Combo	N_{Ed} kN	M_{Ed2} kN-m	M_{Ed3} kN-m	Pier A_g mm^2
Top	4594	0.0025	0.0022	ELUp-Envolvente	95.683	-149.8522	-116.9632	1837500
Bottom	4594	0.0025	0.0022	ELUp-Envolvente	340.5776	-262.6256	-161.8545	1837500

Shear Design

Station Location	ID	Rebar mm^2/m	Shear Combo	N_{Ed} kN	V_{Ed} kN	V_{Rc} kN	V_{Rd} kN
Top	Leg 1	300	ELUp-Envolvente	90.0131	8.3572	349.8241	639.1304
Bottom	Leg 1	300	ELUp-Envolvente	335.6284	59.5793	379.298	639.1304

Concrete Frame Design

Eurocode 2-2004 Column Section Design



Column Element Details Type: DC High

Level	Element	Unique Name	Section ID	Combo ID	Station Loc	Length (mm)	SOM	LLRF
Story2	C5	6	PILAR 25X25	ELUp-Envolvente	2750	3000	Nominal Stiffness	0.75

Section Properties

b (mm)	h (mm)	dc (mm)	Cover (Torsion) (mm)
250	250	46	20

Material Properties

E_c (MPa)	f_{ck} (MPa)	Lt.Wt Factor (Unitless)	E_s (MPa)	f_{yk} (MPa)	f_{ywk} (MPa)
31000	25	1	200000	500	500

Design Code Parameters

γ_C	γ_S	α_{CC}	α_{CT}	α_{LCC}	α_{LCT}
1.5	1.15	1	1	0.85	0.85

Axial Force and Biaxial Moment Design For N_{Ed} , M_{Ed2} , M_{Ed3}

Design N_{Ed} kN	Design M_{Ed2} kN-m	Design M_{Ed3} kN-m	Minimum M2 kN-m	Minimum M3 kN-m	Rebar Area mm²	Rebar % %
146.3016	-30.8661	-2.926	2.926	2.926	625	1

Axial Force and Biaxial Moment Factors

	M_{0Ed} Moment kN-m	M_{add} Moment kN-m	Minimum Ecc mm	β Factor Unitless	Length mm
Major Bend(M3)	0.0371	3.2752	0	1	2750
Minor Bend(M2)	-11.3849	3.2752	0	1	2750

Axial Compression Ratio

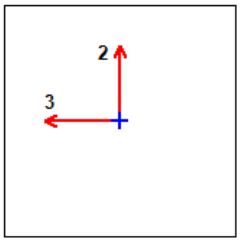
Conc Capacity (α_{CC} *A*f_{cd}) kN	Compressive Ratio N_{Ed} /(α_{cc} *A*f_{cd})	Comp Ratio Limit	Seismic Load?	Ratio OKay?
1041.6667	0.149	0.55	No	Yes

Shear Design for V_{Ed2} , V_{Ed3}

	Shear V_{Ed} kN	Shear V_{Rdc} kN	Shear V_{Rds} kN	tan(θ) Unitless	Rebar A_{sw} /s mm²/m
Major, V_{Ed2}	0.0482	49.3071	0	0.4	0
Minor, V_{Ed3}	17.4715	49.3071	0	0.4	0

Concrete Frame Design

Eurocode 2-2004 Beam Section Design



Beam Element Details Type: DC High

Level	Element	Unique Name	Section ID	Combo ID	Station Loc	Length (mm)	LLRF
Story3	B23	29	VIGA 25X25	ELUp-Envolvente	3500	3625	1

Section Properties

b (mm)	h (mm)	b_f (mm)	d_s (mm)	d_{ct} (mm)	d_{cb} (mm)
250	250	250	0	30	30

Material Properties

E_c (MPa)	f_{ck} (MPa)	Lt.Wt Factor (Unitless)	E_s (MPa)	f_{yk} (MPa)	f_{ywk} (MPa)
31000	25	1	200000	500	500

Design Code Parameters

γ_C	γ_S	α_{CC}	α_{CT}	α_{LCC}	α_{LCT}
1.5	1.15	1	1	0.85	0.85

Design Moment and Flexural Reinforcement for Moment, M_{Ed3}

	Design -Moment kN-m	Design +Moment kN-m	-Moment Rebar mm²	+Moment Rebar mm²	Minimum Rebar mm²	Required Rebar mm²
Top (+2 Axis)	-37.6595		434	0	141	434
Bottom (-2 Axis)		18.8298	0	201	141	201

Shear Force and Reinforcement for Shear, V_{Ed2}

Shear V_{Ed} kN	θ deg	Shear V_{Rdc} kN	Shear V_{Rds} kN	Rebar A_{sw} /S mm²/m
47.1962	21.801	34.8353	47.1962	219.3

Torsion Force and Torsion Reinforcement for Torsion, T_{Ed}

Torsion T_{Ed} kN-m	T_{cr} kN-m	Area A_k cm²	Perimeter, u_K mm	Rebar A_t /s mm²/m	Rebar A_{sl} mm²
3.045E-05	0	351.6	750	7.546E-04	0

Anexo C

Proyecto

NOTA:

LOS PLANOS DE LA ESTRUCTURA SE INCLUYEN EN LOS PLANOS DEL PROYECTO.

ANEJO 7

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS

Código	Ud	Descripción	Precio
%U05	%	Coste indirecto 5%	5,00
A01EA0010	M³	Pasta de yeso negro	67,62
A01JF0060	M³	Mortero de cemento gris M-5	60,00
U01AA0050	H	Programador industrial	40,00
U01AA0060	H	Capataz	25,22
U01AA0070	H	Oficial primera	23,84
U01AA0090	H	Ayudante	22,06
U01AA0100	H	Peón especializado	21,05
U01AA0110	H	Peón ordinario	18,53
U01AA0400	H	Cuadrilla montaje mecánico o eléctrico	46,31
U02AA0010	H	Retro-martillo rompedor 950	92,94
U02AK0050	H	Compresor y martillos 45 CV	13,32
U02AP001	H	Cortadora hgón. disco diamante	9,40
U02FA0050	H	Pala cargado. Cat 950 E neumát.	66,27
U02FA0100	H	Pala mixta	40,00
U02FK0220	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76
U02FN0100	H	Motoniveladora	63,00
U02FN0200	H	Tractor con apero	10,50
U02FP0500	H	Rodillo vibratorio autopropulsado 14 Tn	44,10
U02FP0520	H	Rodillo vibrante pequeño	9,60
U02FP0550	H	Rodillo neumático	38,37
U02JA0030	H	Camión 10 m3. basculante	40,00
U02JA0080	H	Camión 20 m3. basculante	47,25
U02JK0050	H	Camión grúa hasta 10 Tm.	35,01
U02JZ0010	H	Cisterna 10.000 litros	40,00
U02LD0050	H	Bomba hormigonado s/ camión 60 CV	153,30
U02NA001	H	Extendedora aglomerado	60,59
U02NF001	H	Regadora bituminosa	30,29
U02OD0015	H	Autogr. hidr. 15 Tm./18 m. pluma	57,75
U02OP0010	H	Camión-pluma con grúa de hasta 2 toneladas	45,15
U02RA0020	H	Máquina combinada madera	5,92
U02SA0020	H	Vibrador eléctrico	2,65
U02SA0050	H	Regleta vibrante	2,94
U02SA0105	H	Sierra y discos	4,85
U02SA0300	H	Taladro con base de apoyo para perforación en horizontal	26,25
U02SA0400	H	Taladro con base de apoyo para perforación en vertical	23,10
U02SW9050	H	Ahoyadora	45,15
U02YA0010	H	Camión con equipo de inspección y cámara para tuberías	42,22
U03RA0010	H.	Mat. y mano obra pruebas	12,00
U04AA0010	M³	Arena de río (0-5 mm.)	19,55
U04AA0500	M³	Material granular	13,00
U04AF1050	M³	Grava de cantera 12/19 mm.	12,65
U04AF1150	M³	Grava de río	10,93
U04AF2040	M³	Grava de 40-60 mm.	12,65
U04AF2050	M³	Grava de 40 mm.	12,65
U04AF2060	M³	Grava caliza 40/100 mm.	12,65
U04AF2070	M³	Grava de 80 mm.	9,92
U04AF4300	M³	Zahorra natural	8,00
U04AF4350	M³	Zahorra artificial	11,50
U04AL0010	Kg	Arena lavada para sustrato	0,15
U04BQ0010	Ud	Barqueta metálica para sujeción de forjado, suficiente para crear un hueco de 1,00 m de anchura	500,00

Código	Ud	Descripción	Precio
U04CF0050	Kg	Cemento blanco BL II 42.5	0,23
U04JA0550	M³	Mortero de cemento gris M-10	60,00
U04JA1500	M³	Mortero de cemento gris CS II-W0	55,00
U04MA0020	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2	75,00
U04MA4011	M³	Hormigón HM-15/20 con aireante	70,00
U04MH0430	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2	79,00
U04MH1030	M³	Hormigón HA-30/P/20/XC2	83,00
U04ML0015	M³	Hormigón HM-15/P/20/XC2	70,00
U04MP0035	M³	Hormigón HF-3,5	84,00
U04PF0010	M³	Suplemento por empleo de cemento resistente a los sulfatos	5,00
U04PP0050	Kg	Aditivo para el curado de hormigones	1,13
U04PY0010	M³	Agua	0,83
U04PY0110	L	Desencofrante	1,64
U06DC0020	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16
U06GD0020	Kg	Acero corrugado barras B 500 SD	1,21
U06JA0010	Kg	Acero A-42B	1,80
U06JM0020	Kg	Acero inoxidable AISI-316L	6,00
U06JP0020	Ml	Perfil L 60.60.4	3,52
U06ZA0016	Ud	Tornillo tamaño M-16 con clavija autoexpansiva para anclaje de tipo mecánico en hormigón	6,00
U07AA1000	M³	Tabla para encofrado	100,00
U07AE0200	M³	Tablones	110,00
U07AE0250	M²	Tablón madera pino, 30 usos	0,18
U07AE0300	M²	Tablón madera pino, 8 usos	0,60
U07AG0200	Ml	Puntal madera, 30 usos	0,15
U07AJ0120	M³	Rastrel de madera de pino	188,28
U07GA0030	M²	Tablero de madera machihembrado de 22 mm.	3,42
U07MB0010	M²	Paneles fenólicos	20,00
U07ME0030	Ml	Berenjeno de PVC de 30x30 mm.	0,69
U07ME0040	Ml	Junquillo trapecial de PVC	0,22
U07ME0050	Ml	Moldura poliestireno-PVC	14,33
U08JG0022	M²	Losa alveolar hormigón prefabricado 16 cm de espesor	40,00
U08JG0032	M²	Losa alveolar hormigón prefabricado 25 cm de espesor	62,50
U10AC0020	Ud	Bloque de 40x20x20 cm. tostado liso	1,58
U10BA0010	Ud	Teja hormigón Uralita mod.Gredos/Teide o similar	0,39
U10BA0020	Ud	Teja ventilación de hormigón Gredos/Teide de Uralita o similar	3,18
U10BA0030	Ud	Cumbrera de teja Gredos/Teide de hormigón de 42 cm. largo o simi	3,18
U10BA0040	Ud	Remate lateral liso hormigón teja modelo Gred/Teide o similar	1,23
U10DC0060	Ud	Ladrillo perf. c/v.rojo 25x15x5 cm.	0,22
U10FT0010	Ud	Pieza de doble tiro de horm. prefab. sobre cubierta	79,50
U13AA0030	Kg	Pintura epoxi uso alimentario, dos componentes	5,38
U13AA0040	Kg	Clorocaucho	4,44
U13AA0050	L	Disolvente clorocaucho	2,59
U13AA0060	L	Pintura de poliuretano de dos componentes	6,81
U13AB0040	Kg	Mortero monocapa para fachadas salpicado con piedra	0,47
U16AA0230	M²	Lámina oxiasfálto tipo LO-40-FV	3,69
U16AA0240	M²	Lámina asfáltica de betún modificado, tipo LBM-40-FV	6,36
U16AA0250	M²	Lámina bituminosa con autoprotección mineral, tipo LBM-50-G/FP	8,16
U16AD0030	Kg	Imprimación asfáltica	1,35
U16DA0020	M²	Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor	4,73
U16DA4010	M²	Geotextil no tejido para drenajes	0,85
U16MA0150	Ml	Bateaguas de PVC 150 mm.	9,06

Código	Ud	Descripción	Precio
U16MA0250	Ml	Banda de PVC water-stop de 250 mm. de ancho	10,88
U16MC0050	Ml	Masilla elastomérica de poliuretano	3,07
U16MC0150	Kg	Imprimación base juntas de impermeabilización de juntas	26,25
U16MC0250	Ml	Fondo de junta	0,30
U17AA0010	M³	Poliestireno expandido de 10 Kg/m3 de densidad	35,15
U17AA0020	M²	Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm	30,00
U18AD0500	M²	Baldosa de gres antideslizante 31x31 cm.	18,38
U18AJ6050	Ml	Rodapié gres de 7 cm.	4,26
U21AA0010	M²	Premarco aluminio	6,55
U21AA0020	M²	Carpintería aluminio anodizado con rotura de puente térmico	195,00
U22AA0920	Ud	Puerta batiente de perfiles tubulares 2,00 x 0,90 m	211,86
U22AA3020	Ud	Puerta corredera 3,00 x 2,00 m de perfil tubular	600,17
U22AA4020	Ud	Puerta corredera 4,00 x 2,00 m de perfil tubular	700,00
U22AI0060	Ud	Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves y vasos	14.000,00
U22AI0070	Ud	Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves y plataformas para cuadros eléctricos	15.000,00
U22CA0020	Ud	Casquillo roscado M-20x700 con agujero transversal cincado y cromado	2,44
U22DA0050	Ud	Puerta de chapa galvanizada de 2.00x1.00 m.	250,00
U22EA2015	Ud	Puerta de chapa galvanizada tiopo Pegaso de dos hojas de 1.50x2.00 m de dimensiones totales	450,00
U22EA3030	Ud	Puerta de chapa galvanizada tiopo Pegaso de dos hojas de 3.00x3.00 m de dimensiones totales	1.350,00
U22GA0020	Ud	Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua	70,11
U22GR0100	Ud	Rejilla de aluminio con lamas 10x10 cm.	8,97
U22KA0010	Ud	Poste tubo de acero galvanizado ø 50 mm. y 2.45 m. altura	4,27
U22KA0110	Ud	Poste esquina acero galvanizado ø 50 mm. y 2.45 m. altura	13,40
U22KA0710	Ud	Tornapunta acero galvanizado ø 32 mm.	3,40
U22KE0050	M²	Malla plastificada color verde ST50-14/17	3,84
U22MA0050	M²	Rejilla tramex formada con pletinas de acero	67,66
U22MA0500	M²	Rejilla tramex formada con pletinas de acero para carga repartida de 500 kg/m2	80,00
U22TA0020	Ud	Tapón rosca M-20 para anclaje	0,50
U22XG0010	Ud	Conducto de ventilación metálico, incluso mosquitera	83,73
U23EA1020	M²	Chapa de acero galvanizado de 4 mm. de espesor	26,52
U24AA0010	M²	Vidrio doble con cámara de aire 4+(6-8-12)+4	51,62
U25CP0040	Ml	Canalón de chapa prelacada de 40 cm. de desarrollo i/ sujeciones	4,97
U25DA0065	Ud	Codo 90º PVC ø 110 mm. evacuación, macho-hembra	4,20
U25DD0065	Ud	Empalme PVC ø 110 mm., evacuación	4,13
U25NL0350	Ml	Tubería bajante pluviales PVC ø 110 mm.	6,58
U25XH0075	Ud	Sujeción bajantes PVC ø 110 mm.	1,52
U25XP0010	Kg	Pegamento para PVC	18,01
U27BB0060	Ml.	Cinta de señalización	0,15
U27JB0160	Ml.	Tubería PE ø 160 corrugad	2,00
U27JC1060	Ud.	Arqueta tronco-piramidal 100x100 cm.	150,00
U27JJ6060	Ud	Tapa FD M3-T3 Clase D-400	130,00
U27KA0050	Ml	Cable aluminio RZ1 (AS) 0.6/1 KV 1x50	1,68
U27KA0095	Ml	Cable aluminio RZ1 (AS) 0.6/1 KV 1x95	2,56
U27KA1070	Ml	Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x70 mm2	1,55
U27KA1120	Ml	Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x120 mm2	2,45
U27KA1150	Ml	Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x150 mm2	2,85
U27KA1240	Ml	Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x240 mm2	4,57
U27KB3001	Ml	Cable cobre RVK 0.6/1 KV 3g1.5 mm2.	0,75
U27KD0301	Ml	Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 3g1 mm2	1,38
U27LD1480	Ud	Armario 1400x800x500 mm.	800,00
U27LD8010	Ud	Bastidor rack 19" pivotante	140,00

Código	Ud	Descripción	Precio
U27LD8017	Ud	Lámpara fluorescente + base 11W	77,00
U27LD8019	Ud	Kit de ventilación forzada	86,00
U27LD8020	Ud	Resistencia calefactora anticondensación 100W	53,00
U27LD8021	Ud	Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A	32,00
U27TL0003	Ud	Modulo de ajuste indicación y ajuste	120,00
U27TL0004	Ud	Transmisor presión 0-0.4 bar	530,00
U27TV0100	Ud	Caudalimetro electromagnético DN100	1.050,00
U27WB0020	Ud.	Pica de acero/cobre d14-2m	12,00
U27WB0030	Ud.	Grapa para pica/cable	3,00
U37CE5000	Ml	Bordillo recto 25 x 15 cm.	4,99
U37GD6001	Kg	Emulsión asfáltica ECI	0,19
U37GD6110	Tn	Mezcla bituminosa en caliente, AC16 surf S, árido ofítico, sin betún	39,00
U37GD6500	Tn	Ligante bituminoso B60/70	518,00
U37HC6020	Ml	Canal de hormigón polímero con rejilla de FD tipo S200 0.0 carga tipo D-400 de Aco-Drain o similar	166,32
U37LF0010	Ud	Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, i/pulsador de latón	427,35
U37LF1010	Ud	Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, de dimensiones 840x600x500 mm.	187,95
U37NA0020	Ud	Cartel indicativo de 700x500 mm serigrafiado	286,65
U37NA0023	M²	Cartel de chapa lisa galvanizada, serigrafiado	120,00
U40AK0010	Ud	Gotero 4 l/hora.	1,18
U40BE0030	Kg	Abono de liberación controlada	0,83
U40GA0105	Ud	Arbusto Viburnum Lantana	18,74
U40MA5000	Kg	Compost	0,12
U40MA8000	Kg	Mezcla de semillas	3,20
U40TT0030	Ud	Protector tipo "tubex"	0,63
U44AC0080	Ml	Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos	22,97
U44AC0100	Ml	Tubería FD ø 100 mm terrenos agresivos	28,33
U44AC0150	Ml	Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos	40,02
U44AC0200	Ml	Tubería FD ø 200 mm terrenos agresivos	54,55
U44AD0100	Ml	Tubería FD ø 100 mm terrenos agresivos acerrojada	50,42
U44AD0150	Ml	Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos acerrojada	84,50
U44CA0201	Ml	Tubería de P.E.B.D. 20 mm	0,62
U44CA0250	Ml	Tubería de P.E.B.D. ø 25 mm.	1,01
U44CE0630	Ml	Tubería de PEAD ø 63 mm.	1,98
U44CE0900	Ml	Tubería de PEAD ø 90 mm.	4,31
U44LB0100	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø100 mm. e = 3,05 mm.	91,15
U44LB0150	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30
U44LB0200	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø200 mm. e = 3,76 mm	243,08
U44LB0450	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø450 mm. e = 4,78 mm	820,37
U44LF0080	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø80 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	22,18
U44LF0100	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05
U44LF0150	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98
U44LF0200	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø200 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	59,94
U44LI0150	Ud	Brida ciega acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2527)	207,00
U44MC1050	Ml	Cinta de atención "Red de aguas"	0,07
U44NA1540	Ud	Collar distanciador de 150 a 400 mm	68,90
U44NA3060	Ud	Collar distanciador de 100 a 270 mm	43,80
U44PA1540	Ud	Junta elástica PE 406-150	162,24
U44PA2080	Ud	Junta elástica PE 270-100	133,51
U45DA0110	Ml	Tubería PVC ø 110 mm, de saneamiento, serie teja	4,76
U45DA0160	Ml	Tubería PVC ø 160 mm, de saneamiento, serie teja	7,40

Código	Ud	Descripción	Precio
U45DA0200	Ml	Tubería PVC ø 200 mm, de saneamiento, serie teja	13,48
U45DA0315	Ml	Tubería PVC ø 315 mm, de saneamiento, serie teja	27,45
U45FA5050	Ml	Tubería PVC ø 50 mm., unión encolada	1,23
U45FA5090	Ml	Tubería PVC ø 90 mm., unión encolada	2,69
U45FA5110	Ml	Tubería PVC ø 110 mm., unión encolada	4,46
U45RA0160	Ml	Tubería drenaje PVC ø 160 mm. corrugado	6,22
U46AA1050	Ud	Válvula de compuerta ø 50 mm., 16 atm. modelo corto	79,65
U46AA1080	Ud	Válvula de compuerta ø 80 mm., 16 atm. modelo corto	106,61
U46AA1100	Ud	Válvula de compuerta ø 100 mm., 16 atm. modelo corto	126,08
U46AA1150	Ud	Válvula de compuerta ø 150 mm., 16 atm. modelo corto	216,76
U46AA1200	Ud	Válvula de compuerta ø 200 mm., 16 atm. modelo corto	376,38
U46AE6100	Ud	Válvula retención axial ø 100 mm PN16	128,77
U46AE6150	Ud	Válvula retención axial ø 150 mm PN16	212,47
U46AF5100	Ud	Válvula flotador de acción directa ø 100 mm.	1.825,00
U46AG0050	Ud	Válvula esfera semicompactada 32-1" H-ENL.	10,31
U46GA0030	Ud	Ventosa Universal de 1" media presión salida rosca	398,02
U46GA1040	Ud	Ventosa Universal de 1" alta presión salida brida PN-16	539,06
U46MA0100	Ud	Filtro en Y ø 100 mm. de fundición	104,84
U46PB0030	Ud	Bomba 30 Kw - 10.3 l/s - 145 m	36.100,00
U46SA0220	Ud	Antiariete hidroneumático con membrana intercambiable de 220 litros, vertical	3.755,80
U47AF0000	Ud	Base pozo registro ø 1000 h=1,00-1,30 acometidas hasta ø 400 mm.	215,00
U47AF0130	Ud	Anillo pozo registro ø 1000 h=0,25	60,00
U47AF0160	Ud	Anillo pozo registro ø 1000 h=0,50	81,00
U47AF0190	Ud	Anillo pozo registro ø 1000 h=1,00	124,00
U47AF0200	Ud	Cono pozo registro ø 1000 h=0,60-0,80	149,00
U47AJ0010	Ud	Tapa y marco de FD ø60 cm. "Saneamiento"	91,39
U47CC0010	Ud	Tapa y marco de FD ø60 cm. "Abastecimiento"	91,39
U47GA0010	Ud	Pate y material auxiliar	6,35
U48AD1414	Ud	Arqueta "trampillón" cuerpo PEFV tapa FD, B-125 140x140x232 mm para válvulas enterradas	22,72
U48KD5100		Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 100 PN16	1.850,00
U49AC0080	Ud	Manguito doble enchufe ø 80 mm.	60,62
U49AC0100	Ud	Manguito doble enchufe ø 100 mm.	70,00
U49AC0150	Ud	Manguito doble enchufe ø 150 mm.	97,20
U49AF1580	Ud	Te E-E-B 150x80 mm.	149,31
U49AG9100	Ud	Codo 90º, doble enchufe ø 100 mm.	72,98
U49AG9150	Ud	Codo 90º, doble enchufe ø 150 mm.	106,38
U49AG9200	Ud	Codo 90º, doble enchufe ø 200 mm.	144,71
U49AH4100	Ud	Codo 45º, doble enchufe ø 100 mm.	72,80
U49AH4150	Ud	Codo 45º, doble enchufe ø 150 mm.	106,38
U49AI2080	Ud	Codo 22,5º, doble enchufe ø 80 mm.	67,45
U49AI2100	Ud	Codo 22,5º, doble enchufe ø 100 mm.	73,95
U49AI2150	Ud	Codo 22,5º, doble enchufe ø 150 mm.	106,38
U49AJ1100	Ud	Codo 11,25º, doble enchufe ø 100 mm.	75,50
U49AJ1150	Ud	Codo 11,25º, doble enchufe ø 150 mm.	106,38
U49BA0050	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98
U49BA0080	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38
U49BA0090	Ud.	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47
U49BA0100	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49
U49BA0150	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47
U49BA0200	Ud	Junta elástica de ø 200 mm.	3,29
U49BB0016	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80

Código	Ud	Descripción	Precio
U49BB0020	Ud	Tornillo bicromatado M-20 i/ tuerca y arandelas	1,56
U49BB1470	Ud	Tornillo acero inoxidable M-14x70 i/ tuerca y arandelas	1,60
U49BB1670	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09
U49BB1680	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x80 i/ tuerca y arandelas	2,39
U49BB2010	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67
U49BB5240	Ud.	Tornillo acero inoxidable M-24x100 i/ tuerca	2,32
U49BC0080	Ud	Unión B-E ø 80 mm.	44,74
U49BC0100	Ud	Unión B-E ø 100 mm.	46,41
U49BC0150	Ud	Unión B-E ø 150 mm.	65,68
U49BC0200	Ud	Unión B-E ø 200 mm.	92,38
U49BD0150	Ud	Unión brida-lisa ø 150 mm.	66,13
U49BD0200	Ud	Unión brida-lisa ø 200 mm.	91,72
U49BE0000	Ud	Codo 90º B-B ø 50 mm.	32,55
U49BE9080	Ud	Codo 90º B-B ø 80 mm.	39,07
U49BE9100	Ud	Codo 90º B-B ø 100 mm.	46,56
U49BK8050	Ud	Reducción B-B 80x50 mm.	30,21
U49BL1050	Ud	Te B-B-B 100x50 mm.	64,80
U49BL1510	Ud	Te B-B-B 150x100 mm.	115,56
U49BL1580	Ud	Te B-B-B 150x80 mm.	111,28
U49BL2020	Ud	Te B-B-B 200x200 mm.	188,48
U49BL8050	Ud	Te B-B-B 80x50 mm.	53,71
U49BM1050	Ud	Carrete B-B 100x500 mm.	58,28
U49BM1100	Ud	Carrete B-B 100x1.000 mm.	147,55
U49BM2050	Ud	Carrete B-B 200x500 mm.	133,07
U49BM8050	Ud	Carrete B-B 80x500 mm.	51,29
U49BV0050	Ud	Unión brida antitracción ø 50 mm.	45,30
U49CA0150	Ud	Carrete desmontaje B-E ø 150 mm.	118,26
U49CA0200	Ud	Carrete desmontaje B-E ø 200 mm.	177,19
U49CC5080	Ud	Carrete desmontaje acero inoxidable ø80 mm, PN 25 de una sola pieza	705,56
U49CC5100	Ud	Carrete desmontaje acero inoxidable ø100 mm, PN 25 de una sola pieza	814,60
U49CC5150	Ud	Carrete desmontaje acero inoxidable ø150 mm, PN 25 de una sola pieza	1.007,02
U49CJ0100	Ud	Carrete elástico antivibratorio ø 100 mm.	84,29
U49CJ0150	Ud	Carrete elástico antivibratorio ø 150 mm.	122,34
U50CA0040	Ud	Codo de PVC ø 90 mm.	3,46
U50CC6011	Ud	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm	1,85
U50CC6070	Ud	Pieza especial PVC de ø 110 a 160 mm.	18,30
U50CF0120	Ud	Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje	19,24
U51AA0210	Ud	Abrazadera galvanizada	23,29
U51AA0211	Ud	Abrazadera de acero inoxidable	55,00
U51AB0301	Ud	Fijación de tornillo M-16 c/taco acero inoxidable	10,76
U51DA0020	M²	Goma aislante bancadas	253,90
U53EA0010	M³	Canon de recepción de RCD inerte y limpio en planta de tratamiento autorizada	20,00
U54AE0020	Ud	Banco polipropileno 5 pers.	60,00
U54AE0030	Ud	Perchero	10,00
U54AE0040	Ud	Bomba de calor 2500 w.	500,00
U54AE0060	Ud	Depósito de basuras 800 l	30,00
U54CA0010	Ud	Señal normalizada	35,00
U54CA0011	Ud	Soporte metálico señal	10,00
U54CA0030	Ud.	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	7,00
U54CA0031	Ud.	Cartel combinado riesgos 100x70 cm.	34,00
U54CC0030	Ud.	Valla contención peatones	35,00

Código	Ud	Descripción	Precio
U54CC0040	Ml	Malla protección color naranja 1.0 m. altura	0,50
U54CC0070	Ml	Cinta balizamiento	0,06
U54EA0010	Ud.	Casco seguridad	6,00
U54EA0040	Ud.	Gafas contra impactos	12,00
U54EA0060	Ud.	Mascarilla antipolvo	5,00
U54EA0080	Ud.	Protectores auditivos	12,00
U54EC0010	Ud.	Mono de trabajo	38,00
U54EC0020	Ud.	Impermeable de trabajo	30,00
U54EC0030	Ud.	Cinturón antilumbago	17,00
U54EC0040	Ud.	Chaleco reflectante	15,00
U54EC0060	Ud.	Mandil cuero soldador	20,00
U54EC0090	Ud.	Arnés de seguridad	36,00
U54EE0010	Ud.	Par de guantes de goma	10,00
U54EE0020	Ud.	Par de guantes uso general	13,00
U54EE0050	Ud.	Par de guantes aislantes para electricista	7,00
U54EE0060	Ud.	Par de guantes para soldador	8,00
U54EG0010	Ud.	Par de botas de agua	39,00
U54EG0020	Ud.	Par de botas de seguridad	37,00
U54EG0050	Ud.	Par de botas aislantes para electricista	25,00
U54GA0020	M²	Plancha acero 25 mm.	110,00
U54GG0011	Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	45,00
U54IC0020	Ud	Botiquín de obra	96,00
U54IE0031	Ud	Pantalla seguridad soldador	18,00
U60MA0050	H	Suplemento por agotamiento	1,74
U60MA0080	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41
U60MA0090	Ud	P.p. separadores y rigidizadores	7,76
U60MA0100	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66
U60MA0120	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07
U60PP0020	Ud	P.p. encofrado y juntas	4,66
U60PP0060	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20
U60PP0070	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20
U60RA0050	M³	Canon de vertido	1,40

DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D00KG0500		M²	Demolición pavimento de hormigón, i/ precorte			
			Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.			
U01AA0110	0,150	H	Peón ordinario	18,53	2,78	
U02AK0050	0,200	H	Compresor y martillos 45 CV	13,32	2,66	
U02SA0105	0,120	H	Sierra y discos	4,85	0,58	
U02FK0220	0,005	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	0,26	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	6,30	0,32	
			Mano de obra			2,78
			Maquinaria			3,50
			Otros			0,32
			TOTAL PARTIDA			6,60
D00KG2500		M²	Demolición pavimento de aglomerado asfáltico, i/ precorte			
			Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte.			
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U02SA0105	0,060	H	Sierra y discos	4,85	0,29	
U02AK0050	0,070	H	Compresor y martillos 45 CV	13,32	0,93	
U02FK0220	0,005	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	0,26	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	5,20	0,26	
			Mano de obra			3,71
			Maquinaria			1,48
			Otros			0,26
			TOTAL PARTIDA			5,45
D02AA7010		M²	Limpieza, tala de árboles y desbroce por medios mecánicos			
			Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 20 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.			
U01AA0110	0,002	H	Peón ordinario	18,53	0,04	
U02FA0050	0,003	H	Pala cargado. Cat 950 E neumát.	66,27	0,20	
U02FK0220	0,003	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	0,16	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,40	0,02	
			Mano de obra			0,04
			Maquinaria			0,36
			Otros			0,02
			TOTAL PARTIDA			0,42
D02AC0050		M²	Formación, refino y compactado hasta el 95% del PM de explanada			
			Formación, refino y compactado hasta el 95% del Proctor Modificado de la explanada.			
U01AA0110	0,010	H	Peón ordinario	18,53	0,19	
U02FN0100	0,002	H	Motoniveladora	63,00	0,13	
U02FP0500	0,010	H	Rodillo vibratorio autopropulsado 14 Tn	44,10	0,44	
U02FA0050	0,008	H	Pala cargado. Cat 950 E neumát.	66,27	0,53	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,30	0,07	
			Mano de obra			0,19
			Maquinaria			1,10

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Otros			0,07
			TOTAL PARTIDA			1,36

D02AE0500 Ml **Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid**

Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.

			Sin descomposición			33,00
			Suma la partida			33,00
			TOTAL PARTIDA			33,00

D02EA0050 M³ **Desmonte de terreno para su uso en terraplenado o transporte**

Desmonte en terreno no clasificado con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para su utilización en terraplenado o transporte a vertedero (no incluido).

U01AA0110	0,010	H	Peón ordinario	18,53	0,19	
U02FK0220	0,048	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	2,53	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,70	0,14	
			Mano de obra			0,19
			Maquinaria.....			2,53
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			2,86

D02EA0051 M³ **Desmonte de roca con medios mecánicos**

Desmonte de roca con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para transporte a vertedero (no incluido).

U01AA0110	0,010	H	Peón ordinario	18,53	0,19	
U02FK0220	0,020	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	1,06	
U02AA0010	0,150	H	Retro-martillo rompedor 950	92,94	13,94	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	15,20	0,76	
			Mano de obra			0,19
			Maquinaria.....			15,00
			Otros			0,76
			TOTAL PARTIDA			15,95

D02EA0101 M³ **Cajeado explanada medios mecánicos, extracción únicamente**

Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.

U01AA0110	0,010	H	Peón ordinario	18,53	0,19	
U02FK0220	0,050	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	2,64	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,80	0,14	
			Mano de obra			0,19
			Maquinaria.....			2,64
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			2,97

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D02EA0200		M³	Grava caliza 40/100 mm. para saneo blandones, extend. y compac. Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.			
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U02FK0220	0,070	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	3,69	
U02FP0520	0,200	H	Rodillo vibrante pequeño	9,60	1,92	
U04AF2060	1,300	M³	Grava caliza 40/100 mm.	12,65	16,45	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	25,80	1,29	
			Mano de obra			3,71
			Maquinaria			5,61
			Materiales			16,45
			Otros			1,29
			TOTAL PARTIDA			27,06
D02HF5011		M³	Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.			
U01AA0110	0,010	H	Peón ordinario	18,53	0,19	
U02FK0220	0,045	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	2,37	
U60MA0050	0,100	H	Suplemento por agotamiento	1,74	0,17	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,70	0,14	
			Mano de obra			0,19
			Maquinaria			2,37
			Otros			0,31
			TOTAL PARTIDA			2,87
D02HF5016		M³	Excavación en zanja o pozo, terreno de tránsito/roca con medios mecánicos Excavación en zanja o pozo, en terreno de tránsito/roca, según viene definido en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento.			
U01AA0110	0,070	H	Peón ordinario	18,53	1,30	
U02FK0220	0,020	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	1,06	
U02AA0010	0,050	H	Retro-martillo rompedor 950	92,94	4,65	
U60MA0050	0,100	H	Suplemento por agotamiento	1,74	0,17	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	7,20	0,36	
			Mano de obra			1,30
			Maquinaria			5,71
			Otros			0,53
			TOTAL PARTIDA			7,54
D02HF5030		M³	Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).			

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0110	0,003	H	Peón ordinario	18,53	0,06	
U02FK0220	0,003	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	0,16	
U60MA0050	0,100	H	Suplemento por agotamiento	1,74	0,17	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,40	0,02	
			Mano de obra			0,06
			Maquinaria			0,16
			Otros			0,19
			TOTAL PARTIDA			0,41

D02TD0050 M³ Material granular para lecho de tubería

Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.

U04AA0500	1,300	M³	Material granular	13,00	16,90	
U02FK0220	0,020	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	1,06	
U02FP0520	0,040	H	Rodillo vibrante pequeño	9,60	0,38	
U01AA0110	0,150	H	Peón ordinario	18,53	2,78	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	21,10	1,06	
			Mano de obra			2,78
			Maquinaria			1,44
			Materiales			16,90
			Otros			1,06
			TOTAL PARTIDA			22,18

D02TD0060 M³ Material granular para lecho de cuneta

Material granular para lecho de cuneta, puesto en obra, rasanteado en zanja.

U04AF2040	1,200	M³	Grava de 40-60 mm.	12,65	15,18	
U02FK0220	0,040	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	2,11	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	21,00	1,05	
			Mano de obra			3,71
			Maquinaria			2,11
			Materiales			15,18
			Otros			1,05
			TOTAL PARTIDA			22,05

D02TD0150 M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos

Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.

U01AA0110	0,050	H	Peón ordinario	18,53	0,93	
U02FK0220	0,010	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	0,53	
U02FP0520	0,020	H	Rodillo vibrante pequeño	9,60	0,19	
U04AF4300	1,200	M³	Zahorra natural	8,00	9,60	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	11,30	0,57	
			Mano de obra			0,93
			Maquinaria			0,72
			Materiales			9,60
			Otros			0,57
			TOTAL PARTIDA			11,82

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D02TD4000		M³	**Relleno zanja con material propia excavación** Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.			
U01AA0110	0,090	H	Peón ordinario	18,53	1,67	
U02FK0220	0,020	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	1,06	
U02FP0520	0,010	H	Rodillo vibrante pequeño	9,60	0,10	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,80	0,14	
			Mano de obra			1,67
			Maquinaria			1,16
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			2,97
D02TD5000		M³	**Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en coronación de la misma** Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.			
U01AA0110	0,003	H	Peón ordinario	18,53	0,06	
U02FK0220	0,003	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	0,16	
U02FP0520	0,020	H	Rodillo vibrante pequeño	9,60	0,19	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,40	0,02	
			Mano de obra			0,06
			Maquinaria			0,35
			Otros			0,02
			TOTAL PARTIDA			0,43
D02TF5000		M³	**Terraplenado con material seleccionado de préstamos en explanada** Suelo seleccionado de CBR>20, no plástico, con granulometría continua, según PG-3/75, compuesto por zahorras naturales, en formación de explanada mejorada, extendido en tongadas de 25 cm. de espesor, compactadas al 95% del Próctor Modificado. Incluye todas las operaciones hasta su total terminación, así como las limpiezas precisas posteriores para eliminación de contaminaciones arcillosas de obra.			
U01AA0110	0,005	H	Peón ordinario	18,53	0,09	
U04AF4300	1,300	M³	Zahorra natural	8,00	10,40	
U02FA0050	0,005	H	Pala cargado. Cat 950 E neumát.	66,27	0,33	
U02FN0100	0,005	H	Motoniveladora	63,00	0,32	
U02FP0500	0,005	H	Rodillo vibratorio autopropulsado 14 Tn	44,10	0,22	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	11,40	0,57	
			Mano de obra			0,09
			Maquinaria			0,87
			Materiales			10,40
			Otros			0,57
			TOTAL PARTIDA			11,93
D02TF6010		M³	**Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra** Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra.			
U01AA0110	0,010	H	Peón ordinario	18,53	0,19	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U02FA0050	0,010	H	Pala cargado. Cat 950 E neumát.	66,27	0,66	
U02FN0100	0,010	H	Motoniveladora	63,00	0,63	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,50	0,08	
			Mano de obra			0,19
			Maquinaria			1,29
			Otros			0,08
			TOTAL PARTIDA			1,56

D02TI0050 M³ Encachado de piedra

Encachado de piedra.

U01AA0110	0,900	H	Peón ordinario	18,53	16,68	
U04AF2050	1,000	M³	Grava de 40 mm.	12,65	12,65	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	29,30	1,47	
			Mano de obra			16,68
			Materiales			12,65
			Otros			1,47
			TOTAL PARTIDA			30,80

D02TI5020 M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm.

Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.

U01AA0110	0,350	H	Peón ordinario	18,53	6,49	
U02FK0220	0,050	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	2,64	
U04AF1050	1,000	M³	Grava de cantera 12/19 mm.	12,65	12,65	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	21,80	1,09	
			Mano de obra			6,49
			Maquinaria			2,64
			Materiales			12,65
			Otros			1,09
			TOTAL PARTIDA			22,87

D02TI5040 M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 40 mm.

Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 40 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.

U01AA0110	0,350	H	Peón ordinario	18,53	6,49	
U02FK0220	0,050	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	2,64	
U04AF2050	1,000	M³	Grava de 40 mm.	12,65	12,65	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	21,80	1,09	
			Mano de obra			6,49
			Maquinaria			2,64
			Materiales			12,65
			Otros			1,09
			TOTAL PARTIDA			22,87

D02TI5120 M³ Gravilla en protección de cubierta, totalmente colocada

Gravilla en protección de cubierta, de arido rodado limpia y suelta, de tamaño mínimo 10 mm., totalmente colocada.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U04AF1150	1,000	M³	Grava de río	10,93	10,93	
U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	18,53	9,27	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	20,20	1,01	
				Mano de obra		9,27
				Materiales		10,93
				Otros		1,01
				TOTAL PARTIDA		21,21

D02WA3609 Ud Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática

Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática.

Sin descomposición	2.500,00
Suma la partida	2.500,00
TOTAL PARTIDA	2.500,00

D02WA3610 Ud Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática entre tajos

Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática, entre tajos.

Sin descomposición	800,00
Suma la partida	800,00
TOTAL PARTIDA	800,00

D02WI0400 Ml Hinca neumática dirigida de tubería de acero de ø400 mm en tierras

Hincado neumático de tubería de acero de Ø406x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de achique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de ataque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retirada de productos de la perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.

Sin descomposición	400,00
Suma la partida	400,00
TOTAL PARTIDA	400,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D02WI0600		Ml	Hinca neumática dirigida de tubería de acero de Ø270 mm en tierras Hinca neumática de tubería de acero de Ø270x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de acique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de atanque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retidada de productos de perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.			
			Sin descomposición			250,00
			Suma la partida			250,00
			TOTAL PARTIDA			250,00
D04AA0110		Kg	Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.			
U01AA0070	0,002	H	Oficial primera	23,84	0,05	
U01AA0110	0,002	H	Peón ordinario	18,53	0,04	
U06GD0020	1,000	Kg	Acero corrugado barras B 500 SD	1,21	1,21	
U60MA0090	0,010	Ud	P.p. separadores y rigidizadores	7,76	0,08	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,40	0,07	
			Mano de obra			0,09
			Materiales			1,21
			Otros			0,15
			TOTAL PARTIDA			1,45
D04AC0016		Ud	Tornillo tamaño M-16 con clavija autoexpansiva para anclaje de tipo mecánico en hormigón, i/ taladros en superficie horizontal Suministro y colocación de tornillo tamaño M-16 con clavija autoexpansiva para anclaje de tipo mecánico en hormigón, incluso realización de taladros en superficie horizontal.			
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U02SA0300	0,100	H	Taladro con base de apoyo para perforación en horizontal	26,25	2,63	
U06ZA0016	1,000	Ud	Tornillo tamaño M-16 con clavija autoexpansiva para anclaje de tipo mecánico en hormigón	6,00	6,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	12,30	0,62	
			Mano de obra			3,71
			Maquinaria			2,63
			Materiales			6,00
			Otros			0,62
			TOTAL PARTIDA			12,96

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D04BQ0010		Ud	Barqueta metálica para sujeción de forjado, suficiente para crear un hueco de 1,00 m de anchura Barqueta metálica para sujeción de forjado, suficiente para crear un hueco de 1,00 m de anchura, pintada con minio y dos capas de esmalte, según planos de estructura, totalmente colocada.			
U01AA0070	2,000	H	Oficial primera	23,84	47,68	
U01AA0100	2,000	H	Peón especializado	21,05	42,10	
U04BQ0010	1,000	Ud	Barqueta metálica para sujeción de forjado, suficiente para crear un hueco de 1,00 m de anchura	500,00	500,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	589,80	29,49	
			Mano de obra			89,78
			Materiales			500,00
			Otros			29,49
			TOTAL PARTIDA			619,27
D04CE0050		M²	Encofrado-desencofrado de madera zanjas y pozos de cimientos Encofrado y desencofrado de madera en zanjas y pozos de cimientos, incluso p.p. de arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.			
U01AA0070	0,220	H	Oficial primera	23,84	5,24	
U01AA0110	0,300	H	Peón ordinario	18,53	5,56	
U04PY0110	0,200	L	Desencofrante	1,64	0,33	
U07AE0250	6,600	M²	Tablón madera pino, 30 usos	0,18	1,19	
U07AJ0120	0,005	M³	Rastrel de madera de pino	188,28	0,94	
U06DC0020	0,250	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,29	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	13,60	0,68	
			Mano de obra			10,80
			Materiales			2,75
			Otros			0,68
			TOTAL PARTIDA			14,23
D04CF5300		M²	Encofrado y desencofrado a una cara, en cimentaciones Encofrado y desencofrado a una cara, en cimentaciones, zocalos, etc, con madera suelta o panel, considerando 8 posturas, i/aplicación de desencofrante.			
U01AA0070	0,300	H	Oficial primera	23,84	7,15	
U01AA0110	0,300	H	Peón ordinario	18,53	5,56	
U04PY0110	0,100	L	Desencofrante	1,64	0,16	
U07AE0300	1,100	M²	Tablón madera pino, 8 usos	0,60	0,66	
U07AJ0120	0,010	M³	Rastrel de madera de pino	188,28	1,88	
U06DC0020	0,500	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,58	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	16,00	0,80	
			Mano de obra			12,71
			Materiales			3,28
			Otros			0,80
			TOTAL PARTIDA			16,79

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D04CG0050		M²	**Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas** Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.			
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,350	H	Peón ordinario	18,53	6,49	
U04PY0110	0,200	L	Desencofrante	1,64	0,33	
U07AA1000	0,015	M³	Tabla para encofrado	100,00	1,50	
U07AE0200	0,008	M³	Tablones	110,00	0,88	
U02RA0020	0,200	H	Máquina combinada madera	5,92	1,18	
U06DC0020	0,200	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,23	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	15,40	0,77	
			Mano de obra			11,26
			Maquinaria			1,18
			Materiales			2,94
			Otros			0,77
			TOTAL PARTIDA			16,15
D04CG0070		M²	**Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas** Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.			
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,450	H	Peón ordinario	18,53	8,34	
U04PY0110	0,200	L	Desencofrante	1,64	0,33	
U07AE0250	1,000	M²	Tablón madera pino, 30 usos	0,18	0,18	
U07AJ0120	0,001	M³	Rastrel de madera de pino	188,28	0,19	
U07GA0030	1,000	M²	Tablero de madera machihembrado de 22 mm.	3,42	3,42	
U07AG0200	1,500	Ml	Puntal madera, 30 usos	0,15	0,23	
U06DC0020	0,200	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,23	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	17,70	0,89	
			Mano de obra			13,11
			Materiales			4,58
			Otros			0,89
			TOTAL PARTIDA			18,58
D04CH0010		M²	**Encofrado-desencofrado de madera en perfiles de cunetas** Encofrado y desencofrado de madera en perfiles de cunetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.			
U01AA0070	0,300	H	Oficial primera	23,84	7,15	
U01AA0110	0,350	H	Peón ordinario	18,53	6,49	
U04PY0110	0,200	L	Desencofrante	1,64	0,33	
U07AA1000	0,015	M³	Tabla para encofrado	100,00	1,50	
U07AE0200	0,008	M³	Tablones	110,00	0,88	
U02RA0020	0,200	H	Máquina combinada madera	5,92	1,18	
U06DC0020	0,200	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,23	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	17,80	0,89	
			Mano de obra			13,64
			Maquinaria			1,18
			Materiales			2,94
			Otros			0,89
			TOTAL PARTIDA			18,65

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D04CI0050		M²	**Encofrado-desencofrado madera en jácenas, riostras y zunchos** Encofrado y desencofrado de madera en jácenas, riostras y zunchos, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.			
U01AA0070	0,600	H	Oficial primera	23,84	14,30	
U01AA0110	0,600	H	Peón ordinario	18,53	11,12	
U04PY0110	0,200	L	Desencofrante	1,64	0,33	
U07AE0250	1,000	M²	Tablón madera pino, 30 usos	0,18	0,18	
U07AJ0120	0,001	M³	Rastrel de madera de pino	188,28	0,19	
U07GA0030	1,000	M²	Tablero de madera machihembrado de 22 mm.	3,42	3,42	
U07AG0200	3,000	Ml	Puntal madera, 30 usos	0,15	0,45	
U06DC0020	0,200	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,23	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	30,20	1,51	
			Mano de obra			25,42
			Materiales			4,80
			Otros			1,51
			TOTAL PARTIDA			31,73
D04CT0010		Ml	**Moldura en hormigón, con encofrado de poliestireno-PVC** Formación de moldura en hormigón a base de encofrado moldurado de poliestireno D.25 con lámina de PVC, i/ material auxiliar y desencofrado.			
U01AA0070	0,250	H	Oficial primera	23,84	5,96	
U01AA0110	0,250	H	Peón ordinario	18,53	4,63	
U07ME0050	1,000	Ml	Moldura poliestireno-PVC	14,33	14,33	
U07AA1000	0,001	M³	Tabla para encofrado	100,00	0,10	
U06DC0020	0,080	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,09	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	25,10	1,26	
			Mano de obra			10,59
			Materiales			14,52
			Otros			1,26
			TOTAL PARTIDA			26,37
D04CW0030		Ml	**Berenjeno de PVC de 30x30 mm.** Remate de encofrado mediante colocación de berenjeno de PVC 30x30 mm. i.fijación y retirada.			
U01AA0110	0,120	H	Peón ordinario	18,53	2,22	
U07ME0030	1,000	Ml	Berenjeno de PVC de 30x30 mm.	0,69	0,69	
U60MA0100	0,010	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	0,12	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,00	0,15	
			Mano de obra			2,22
			Materiales			0,69
			Otros			0,27
			TOTAL PARTIDA			3,18

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D04CX0200		M²	**Encofrado-desencofrado paramentos planos vistos con paneles fenólicos** Encofrado y desencofrado de paramentos planos vistos, realizado con paneles fenólicos, p.p. de berenjenos, espadas, separadores, medios auxilires y pequeño material, correctamente ejecutado.			
U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U07MB0010	1,000	M²	Paneles fenólicos	20,00	20,00	
U04PY0110	0,200	L	Desencofrante	1,64	0,33	
U60MA0100	0,020	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	0,23	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	24,80	1,24	
			Mano de obra			4,23
			Materiales			20,33
			Otros			1,47
			TOTAL PARTIDA			26,03
D04CY0500		M²	**Encofrado-desencofrado de madera en pilares** Encofrado y desencofrado de madera en pilares, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.			
U01AA0070	0,550	H	Oficial primera	23,84	13,11	
U01AA0110	0,550	H	Peón ordinario	18,53	10,19	
U04PY0110	0,200	L	Desencofrante	1,64	0,33	
U07AE0250	1,000	M²	Tablón madera pino, 30 usos	0,18	0,18	
U07AJ0120	0,001	M³	Rastrel de madera de pino	188,28	0,19	
U07GA0030	1,000	M²	Tablero de madera machihembrado de 22 mm.	3,42	3,42	
U06DC0020	0,200	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,23	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	27,70	1,39	
			Mano de obra			23,30
			Materiales			4,35
			Otros			1,39
			TOTAL PARTIDA			29,04
D04GE0200		M³	**Hormigón HM-20/P/20/XC2 en zanjas** Hormigón en masa HM-20/P/20/XC2 en zanjas, y pequeñas arquetas, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.			
U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,600	H	Peón ordinario	18,53	11,12	
U04MA0020	1,020	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2	75,00	76,50	
U02SA0020	0,100	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,27	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	90,30	4,52	
			Mano de obra			13,50
			Maquinaria			0,27
			Materiales			76,50
			Otros			4,52
			TOTAL PARTIDA			94,79

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D04GE1100		Ml	Formación de canaleta hormigón para colocación tubería drenaje			
			Formación de canaleta para colocación posterior de tubería de drenaje, a base de solera de hormigón HM-20, con formación de canal y superficie final fratasada.			
U01AA0070	0,250	H	Oficial primera	23,84	5,96	
U01AA0110	0,250	H	Peón ordinario	18,53	4,63	
U04MA0020	0,060	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2	75,00	4,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	15,10	0,76	
			Mano de obra			10,59
			Materiales			4,50
			Otros			0,76
			TOTAL PARTIDA			15,85
D04GE5150		M³	Hormigón lecho tuberías con 15N/mm2 resistencia con cemento SR			
			Hormigón en lecho de tuberías, con 15 N/mm2 de resistencia, fabricado con cemento III-B/32,5 SR, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.			
U01AA0070	0,050	H	Oficial primera	23,84	1,19	
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U04ML0015	1,020	M³	Hormigón HM-15/P/20/XC2	70,00	71,40	
U04PF0010	1,020	M³	Suplemento por empleo de cemento resistente a los sulfatos	5,00	5,10	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	79,50	3,98	
			Mano de obra			3,04
			Materiales			76,50
			Otros			3,98
			TOTAL PARTIDA			83,52
D04GE6010		M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2 en cuneta			
			Hormigón en masa HM-20/P/20/XC2 en cuneta, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.			
U01AA0070	0,500	H	Oficial primera	23,84	11,92	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	18,53	18,53	
U04MA0020	1,020	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2	75,00	76,50	
U02SA0020	0,100	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,27	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	107,20	5,36	
			Mano de obra			30,45
			Maquinaria			0,27
			Materiales			76,50
			Otros			5,36
			TOTAL PARTIDA			112,58
D04IA5200		M³	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en zapatas			
			Hormigón HA-25/P/20/XC2 en zapatas, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.			
U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,600	H	Peón ordinario	18,53	11,12	
U04MH0430	1,020	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2	79,00	80,58	
U02SA0020	0,150	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,40	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	94,50	4,73	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			13,50
			Maquinaria			0,40
			Materiales			80,58
			Otros			4,73
			TOTAL PARTIDA			99,21

D04II0430 M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en vigas, riostras y zunchos

Hormigón HA-25/B/20/XC2 en vigas, riostras y zunchos, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.

U01AA0070	0,300	H	Oficial primera	23,84	7,15	
U01AA0110	1,300	H	Peón ordinario	18,53	24,09	
U04MH0430	1,020	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2	79,00	80,58	
U02LD0050	0,170	H	Bomba hormigonado s/ camión 60 CV	153,30	26,06	
U02SA0020	0,200	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,53	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	138,40	6,92	
			Mano de obra			31,24
			Maquinaria			26,59
			Materiales			80,58
			Otros			6,92
			TOTAL PARTIDA			145,33

D04IT0200 M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas

Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.

U01AA0070	0,150	H	Oficial primera	23,84	3,58	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U04MH0430	1,020	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2	79,00	80,58	
U02SA0020	0,170	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,45	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	92,00	4,60	
			Mano de obra			10,99
			Maquinaria			0,45
			Materiales			80,58
			Otros			4,60
			TOTAL PARTIDA			96,62

D04IV0200 M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas

Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.

U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U04MH0430	1,020	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2	79,00	80,58	
U02LD0050	0,140	H	Bomba hormigonado s/ camión 60 CV	153,30	21,46	
U02SA0020	0,150	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,40	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	108,50	5,43	
			Mano de obra			6,09
			Maquinaria			21,86
			Materiales			80,58
			Otros			5,43
			TOTAL PARTIDA			113,96

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D04IX0340		M³	**Hormigón HA-25/B/20/XC2 en muros** Hormigón HA-25/B/20/XC2 en muros, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.			
U01AA0070	0,150	H	Oficial primera	23,84	3,58	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U04MH0430	1,020	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2	79,00	80,58	
U02LD0050	0,140	H	Bomba hormigonado s/ camión 60 CV	153,30	21,46	
U02SA0020	0,170	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,45	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	113,50	5,68	
			Mano de obra			10,99
			Maquinaria			21,91
			Materiales			80,58
			Otros			5,68
			TOTAL PARTIDA			119,16
D04IZ0400		M³	**Hormigón HA-25/B/20/XC2 en pilares** Hormigón HA-25/B/20/XC2 en pilares, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.			
U01AA0070	0,250	H	Oficial primera	23,84	5,96	
U01AA0110	1,200	H	Peón ordinario	18,53	22,24	
U04MH0430	1,020	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2	79,00	80,58	
U02LD0050	0,170	H	Bomba hormigonado s/ camión 60 CV	153,30	26,06	
U02SA0020	0,180	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,48	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	135,30	6,77	
			Mano de obra			28,20
			Maquinaria			26,54
			Materiales			80,58
			Otros			6,77
			TOTAL PARTIDA			142,09
D04ML0015		M³	**Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia** Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.			
U01AA0070	0,050	H	Oficial primera	23,84	1,19	
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U04ML0015	1,020	M³	Hormigón HM-15/P/20/XC2	70,00	71,40	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	74,40	3,72	
			Mano de obra			3,04
			Materiales			71,40
			Otros			3,72
			TOTAL PARTIDA			78,16
D04PA0200		M³	**Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas** Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.			
U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,300	H	Peón ordinario	18,53	5,56	
U04MH0430	1,020	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2	79,00	80,58	
U02SA0020	0,140	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,37	
U04PP0050	1,250	Kg	Aditivo para el curado de hormigones	1,13	1,41	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	90,30	4,52	
			Mano de obra			7,94
			Maquinaria			0,37
			Materiales			81,99
			Otros			4,52
			TOTAL PARTIDA			94,82

D04TI1000 M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de cimentación

Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de cimentación, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.

U01AA0070	0,150	H	Oficial primera	23,84	3,58	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U04MH0430	1,020	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2	79,00	80,58	
U02LD0050	0,100	H	Bomba hormigonado s/ camión 60 CV	153,30	15,33	
U02SA0020	0,150	H	Vibrador eléctrico	2,65	0,40	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	107,30	5,37	
			Mano de obra			10,99
			Maquinaria			15,73
			Materiales			80,58
			Otros			5,37
			TOTAL PARTIDA			112,67

D05AA0050 Kg Acero A-42B en estructura metálica soldada, colocada y montada

Acero A-42B en estructura metálica soldada, colocado y montado en obra, incluso p.p. de corte, elaboración, montaje, lijado de bordes, cordones de soldadura, casquillos, piezas especiales, etc. según CTE.

U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	18,53	0,37	
U06JA0010	1,000	Kg	Acero A-42B	1,80	1,80	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,20	0,11	
			Mano de obra			0,37
			Materiales			1,80
			Otros			0,11
			TOTAL PARTIDA			2,28

D05LA0022 M² Forjado unidireccional de losa alveolar hormigón pretensado 16 cm de canto

Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 16 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.

U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U02OD0015	0,020	H	Autogr. hidr. 15 Tm./18 m. pluma	57,75	1,16	
U08JG0022	1,000	M²	Losa alveolar hormigón prefabricado 16 cm de espesor	40,00	40,00	
U04MH1030	0,050	M³	Hormigón HA-30/P/20/XC2	83,00	4,15	
U06GD0020	2,600	Kg	Acero corrugado barras B 500 SD	1,21	3,15	
U60MA0100	0,200	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	2,33	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	59,30	2,97	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			8,48
			Maquinaria			1,16
			Materiales			47,30
			Otros			5,30
			TOTAL PARTIDA			62,24

D05LA0032 M² Forjado unidireccional de losa alveolar hormigón pretensado 25 cm de canto

Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 25 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.

U01AA0070	0,350	H	Oficial primera	23,84	8,34	
U01AA0110	0,350	H	Peón ordinario	18,53	6,49	
U02OD0015	0,020	H	Autogr. hidr. 15 Tm./18 m. pluma	57,75	1,16	
U08JG0032	1,000	M²	Losa alveolar hormigón prefabricado 25 cm de espesor	62,50	62,50	
U04MH1030	0,050	M³	Hormigón HA-30/P/20/XC2	83,00	4,15	
U06GD0020	2,600	Kg	Acero corrugado barras B 500 SD	1,21	3,15	
U60MA0100	0,200	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	2,33	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	88,10	4,41	
			Mano de obra			14,83
			Maquinaria			1,16
			Materiales			69,80
			Otros			6,74
			TOTAL PARTIDA			92,53

D07AA1020 M² Fábrica de bloque hormigón gris o tostado de 40x20x20 cm

Fábrica de bloque de hormigón color gris o tostado, de medidas 40x20x20 cm., ejecutado a caravista, recibido con mortero de cemento gris M-5, incluso p.p. de piezas especiales y limpieza, todo ello según NTE-FFB-6.

U01AA0070	0,600	H	Oficial primera	23,84	14,30	
U01AA0110	0,600	H	Peón ordinario	18,53	11,12	
U10AC0020	12,500	Ud	Bloque de 40x20x20 cm. tostado liso	1,58	19,75	
A01JF0060	0,025	M³	Mortero de cemento gris M-5	60,00	1,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	46,70	2,34	
			Mano de obra			25,42
			Materiales			21,25
			Otros			2,34
			TOTAL PARTIDA			49,01

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D08HV0050		Ud	**Tiro de ventilación doble de hormi prefab con ladrillo caravista** Tiro de ventilación para cubierta a dos aguas formado por dos piezas huecas cuadradas de hormigón prefabricado de 44x44 cm. en planta y 43 cm. de altura, con tubería de PVC de 200 mm. de diámetro color teja en su interior, colocadas sobre una base de hormigón prefabricado de 1.56x0.74 m. y 5 cm. de grosor, todo ello apoyado sobre la cumbrera de la cubierta mediante fábrica de ladrillo caravista rojo de dimensiones 25x15x5 cm. recibidos con mortero de cemento gris M-5, todo el conjunto perfectamente terminado y rematado.			
U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U10FT0010	1,000	Ud	Pieza de doble tiro de horm. prefab. sobre cubierta	79,50	79,50	
U45DA0200	1,200	Ml	Tubería PVC ø 200 mm, de saneamiento, serie teja	13,48	16,18	
U10DC0060	130,000	Ud	Ladrillo perf. c/v.rojo 25x15x5 cm.	0,22	28,60	
A01JF0060	0,056	M³	Mortero de cemento gris M-5	60,00	3,36	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	254,80	12,74	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			127,64
			Otros			12,74
			TOTAL PARTIDA			267,49
D08RC0010		M²	**Formación de pendientes** Formación de pendientes para cubiertas planas con hormigón celular HM-15 t.max. arido 20 mm., de 5 cm de espesor medio, i/replanteo, ejecución de maestras,regleado y p.p. de capa de mortero de cemento gris M-5 de 2 mm. de espesor, medios auxiliares y elementos de seguridad, según NTE/QAT-11.			
U01AA0070	0,120	H	Oficial primera	23,84	2,86	
U01AA0110	0,120	H	Peón ordinario	18,53	2,22	
U04MA4011	0,100	M³	Hormigón HM-15/20 con aireante	70,00	7,00	
A01JF0060	0,025	M³	Mortero de cemento gris M-5	60,00	1,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	13,60	0,68	
			Mano de obra			5,08
			Materiales			8,50
			Otros			0,68
			TOTAL PARTIDA			14,26
D08TH0010		M²	**Cobertura con teja de hormigón Gredos/Teide de Uralita o similar** Cobertura con teja de hormigón modelo Gredos/Teide de Uralita, o similar, recibida con mortero de cemento gris M-5 y arena de río, i/p.p. de piezas especiales y cualquier tipo de medio auxiliar.			
U01AA0070	0,500	H	Oficial primera	23,84	11,92	
U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	18,53	9,27	
U10BA0010	10,500	Ud	Teja hormigón Uralita mod.Gredos/Teide o similar	0,39	4,10	
U10BA0020	0,050	Ud	Teja ventilación de hormigón Gredos/Teide de Uralita o similar	3,18	0,16	
U10BA0030	0,300	Ud	Cumbrera de teja Gredos/Teide de hormigón de 42 cm. largo o simi	3,18	0,95	
U10BA0040	0,500	Ud	Remate lateral liso hormigón teja modelo Gred/Teide o similar	1,23	0,62	
A01JF0060	0,020	M³	Mortero de cemento gris M-5	60,00	1,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	28,20	1,41	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			21,19
			Materiales			7,03
			Otros			1,41
			TOTAL PARTIDA			29,63

D11PA0030 Ml Alfeizar de hormigón ligeramente armado

Alfeizar de hormigón ligeramente armado, acabado lucido, i/ p.p. de encofrado, goterón y limpieza, totalmente terminado.

			Sin descomposición			18,53
			Suma la partida			18,53
			TOTAL PARTIDA			18,53

D12AA0010 M² Recibido de cercos en muro exterior

Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior o interior, utilizando mortero de cemento M-10 y pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.

U01AA0070	0,500	H	Oficial primera	23,84	11,92	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
A01EA0010	0,010	M³	Pasta de yeso negro	67,62	0,68	
U04JA0550	0,040	M³	Mortero de cemento gris M-10	60,00	2,40	
U06DC0020	0,150	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,17	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	18,90	0,95	
			Mano de obra			15,63
			Materiales			3,25
			Otros			0,95
			TOTAL PARTIDA			19,83

D13DG0100 M² Enfoscado de paramentos verticales con mortero CS II-W0

Enfoscado de paramentos verticales con mortero de cemento gris CS II-W0, acabado bruñido.

U01AA0070	0,400	H	Oficial primera	23,84	9,54	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U04JA1500	0,018	M³	Mortero de cemento gris CS II-W0	55,00	0,99	
U60MA0100	0,100	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	1,17	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	15,40	0,77	
			Mano de obra			13,25
			Materiales			0,99
			Otros			1,94
			TOTAL PARTIDA			16,18

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D13DK0020		M²	**Revestimiento monocapa salpicado con piedra en revest. fachadas** Revestimiento monocapa cotegran piedra NF o similar, aplicado a llana o mecánicamente sobre paramentos de hormigón, ladrillo o enfoscados de fachada, de 12 mm. de espesor, con ejecución de despiece de paños según planos y acabado similar al de "piedra abujardada" raspando la cara superficial cuando empieza a endurecer, i/preparación y raseado previo de paramentos, colocación y retirada de junquillos trapeciales de PVC, limpieza de polvo residual y p.p. de medios auxiliares con empleo de andamiaje homologado y elementos de seguridad, según NTE/RPR-9 y 10.			
U01AA0070	0,700	H	Oficial primera	23,84	16,69	
U01AA0110	0,700	H	Peón ordinario	18,53	12,97	
U13AB0040	18,000	Kg	Mortero monocapa para fachadas salpicado con piedra	0,47	8,46	
U07ME0040	2,500	Ml	Junquillo trapecial de PVC	0,22	0,55	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	38,70	1,94	
			Mano de obra			29,66
			Materiales			9,01
			Otros			1,94
			TOTAL PARTIDA			40,61
D15JB0011		Ud	**Bancada de hormigón de 2,30x0,90x0,4 m para bomba, i/goma aislante para aislar de vibraciones a la solera de la cámara de llaves** Bancada de hormigón para bomba de 2,30 x 0,90 metros de dimensiones en planta y altura de 0,40 metros, construida con hormigón HM-25, donde se incluye el encofrado-desencofrado, vertido y vibrado de hormigón HM-25, goma aislante perimetral en la base para evitar transmitir las vibraciones producidas por la bomba a la solera de la cámara de llaves, incluso perfil metálico en L de 60 mm de lado alrededor de la parte superior de la bancada, totalmente terminado.			
U01AA0070	5,000	H	Oficial primera	23,84	119,20	
U01AA0110	5,000	H	Peón ordinario	18,53	92,65	
U07AE0250	1,800	M²	Tablón madera pino, 30 usos	0,18	0,32	
U07AJ0120	0,020	M³	Rastrel de madera de pino	188,28	3,77	
U07GA0030	2,560	M²	Tablero de madera machihembrado de 22 mm.	3,42	8,76	
U04MH0430	0,830	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2	79,00	65,57	
U07AG0200	4,000	Ml	Puntal madera, 30 usos	0,15	0,60	
U06DC0020	2,000	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	2,32	
U06JP0020	6,400	Ml	Perfil L 60.60.4	3,52	22,53	
U51DA0020	2,560	M²	Goma aislante bancadas	253,90	649,98	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	965,70	48,29	
			Mano de obra			211,85
			Materiales			753,85
			Otros			48,29
			TOTAL PARTIDA			1.013,99
D16AA0011		M²	**Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm** Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.			
U01AA0070	0,300	H	Oficial primera	23,84	7,15	
U01AA0110	0,300	H	Peón ordinario	18,53	5,56	
U17AA0020	1,000	M²	Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm	30,00	30,00	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	42,70	2,14	
			Mano de obra			12,71
			Materiales			30,00
			Otros			2,14
			TOTAL PARTIDA			44,85

D17AG1100 M² Impermeabilización bicapa en cubiertas

Impermeabilización bicapa en cubiertas, constituida por: dos láminas asfálticas, siendo la primera de oxiasfalto de peso medio de 4 kg/m2, acabado con film de polietileno por ambas caras con armadura de fibra de vidrio de 50gr/m2 (tipo LO-40-FV de la UNE 104.238), y la segunda del mismo peso y protección, armada con armadura de fibra de vidrio de 100 g/m2 (Tipo LBM-40-FV) adheridas entre sí con soplete, y flotante respecto al soporte, aunque adherido en perímetro y puntos singulares. Con capa de separación geotextil de 150 g, entre impermeabilización y grava. Membrana PN-6 de la UNE-104-402/96 y NBE-QB-90.

U01AA0070	0,250	H	Oficial primera	23,84	5,96	
U01AA0090	0,250	H	Ayudante	22,06	5,52	
U16AD0030	0,300	Kg	Imprimación asfáltica	1,35	0,41	
U16AA0230	1,100	M²	Lámina oxiasfálto tipo LO-40-FV	3,69	4,06	
U16AA0240	1,100	M²	Lámina asfáltica de betún modificado, tipo LBM-40-FV	6,36	7,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	23,00	1,15	
			Mano de obra			11,48
			Materiales			11,47
			Otros			1,15
			TOTAL PARTIDA			24,10

D17AG1200 M² Lámina bituminosa con autoprotección mineral, tipo LBM-50-G/FP

Impermeabilización en cubiertas, constituida por una lámina bituminosa de peso medio de 5 kg/m2, acabado con film de material antiadherente plástico por la cara interna con armadura de fibra de poliéster estabilizado y reforzado de 150 g/m2 (tipo LBM-50-G/FP de la norma UNE-EN 13.707), de 4 mm. de espesor, adherida con soplete en perímetro y puntos singulares, totalmente colocado y con prueba de estanqueidad.

U01AA0070	0,150	H	Oficial primera	23,84	3,58	
U01AA0090	0,150	H	Ayudante	22,06	3,31	
U16AD0030	0,300	Kg	Imprimación asfáltica	1,35	0,41	
U16AA0250	1,100	M²	Lámina bituminosa con autoprotección mineral, tipo LBM-50-G/FP	8,16	8,98	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	16,30	0,82	
			Mano de obra			6,89
			Materiales			9,39
			Otros			0,82
			TOTAL PARTIDA			17,10

D17LP0090 M² Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor sobre 2 cm. de arena

Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor, colocada sobre capa de nivelacion de arena de 2 cm. de espesor, incluso solape soldado.

U01AA0070	0,050	H	Oficial primera	23,84	1,19	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0110	0,050	H	Peón ordinario	18,53	0,93	
U04AA0010	0,020	M³	Arena de río (0-5 mm.)	19,55	0,39	
U16DA0020	1,100	M²	Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor	4,73	5,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	7,70	0,39	
			Mano de obra			2,12
			Materiales			5,59
			Otros			0,39
			TOTAL PARTIDA			8,10

D17MA0150 Ml **Bateaguas preformado de PVC 150 mm.**

Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.

U01AA0070	0,045	H	Oficial primera	23,84	1,07	
U01AA0100	0,045	H	Peón especializado	21,05	0,95	
U16MA0150	1,000	Ml	Bateaguas de PVC 150 mm.	9,06	9,06	
U60MA0100	0,064	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	0,75	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	11,80	0,59	
			Mano de obra			2,02
			Materiales			9,06
			Otros			1,34
			TOTAL PARTIDA			12,42

D17MA0250 Ml **Bateaguas preformado de PVC 250 mm.**

Bateaguas preformado de PVC water-stop de 250 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.

U01AA0070	0,045	H	Oficial primera	23,84	1,07	
U01AA0100	0,045	H	Peón especializado	21,05	0,95	
U16MA0250	1,000	Ml	Banda de PVC water-stop de 250 mm. de ancho	10,88	10,88	
U60MA0100	0,064	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	0,75	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	13,70	0,69	
			Mano de obra			2,02
			Materiales			10,88
			Otros			1,44
			TOTAL PARTIDA			14,34

D17MB0010 M² **Geotextil no tejido para drenajes**

Geotextil para drenajes, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos UV, unidos mecanicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.500 N, según norma UNE-EN ISO 12236 y peso 125 g/m2, según norma UNE-EN ISO 9864.

U01AA0110	0,010	H	Peón ordinario	18,53	0,19	
U16DA4010	1,050	M²	Geotextil no tejido para drenajes	0,85	0,89	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,10	0,06	
			Mano de obra			0,19
			Materiales			0,89
			Otros			0,06
			TOTAL PARTIDA			1,14

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D17MC0050		Ml	**Sellado de juntas con masilla elastomérica de poliuretano** Sellado de juntas, realizado con masilla elastomérica de poliuretano de bajo módulo de elásticidad, imprimación de base y fondo de junta, de espuma de polietileno, incluso corte y limpieza, totalmente terminado.			
U02SA0105	0,200	H	Sierra y discos	4,85	0,97	
U16MC0050	1,000	Ml	Masilla elastomérica de poliuretano	3,07	3,07	
U16MC0150	0,005	Kg	Imprimación base juntas de impermeabilización de juntas	26,25	0,13	
U16MC0250	1,000	Ml	Fondo de junta	0,30	0,30	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0100	0,080	H	Peón especializado	21,05	1,68	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	10,90	0,55	
			Mano de obra			6,45
			Maquinaria			0,97
			Materiales			3,50
			Otros			0,55
			TOTAL PARTIDA			11,47
D19DD1500		M²	**Solado de baldosa gres antideslizante 31x31 cm.** Solado de baldosa de gres antideslizante 31x31 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso capa de 2 cm. de arena de río, rejuntado y limpieza según NTE/RSB7.			
U01AA0110	0,380	H	Peón ordinario	18,53	7,04	
U01AA0070	0,380	H	Oficial primera	23,84	9,06	
U18AD0500	1,050	M²	Baldosa de gres antideslizante 31x31 cm.	18,38	19,30	
A01JF0060	0,030	M³	Mortero de cemento gris M-5	60,00	1,80	
U04CF0050	0,001	Kg	Cemento blanco BL II 42.5	0,23	0,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	37,20	1,86	
			Mano de obra			16,10
			Materiales			21,10
			Otros			1,86
			TOTAL PARTIDA			39,06
D19DD3050		Ml	**Rodapié de gres de 7 cm.** Rodapié de gres de 7 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso rejuntado y limpieza, según NTERSP-16.			
U01AA0070	0,134	H	Oficial primera	23,84	3,19	
U01AA0110	0,134	H	Peón ordinario	18,53	2,48	
U18AJ6050	1,000	Ml	Rodapié gres de 7 cm.	4,26	4,26	
A01JF0060	0,003	M³	Mortero de cemento gris M-5	60,00	0,18	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	10,10	0,51	
			Mano de obra			5,67
			Materiales			4,44
			Otros			0,51
			TOTAL PARTIDA			10,62
D21AA0010		M²	**Premarco aluminio natural para carpintería exterior** Premarco aluminio natural para carpintería exterior, colocado.			

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0070	0,040	H	Oficial primera	23,84	0,95	
U01AA0110	0,040	H	Peón ordinario	18,53	0,74	
U21AA0010	1,000	M²	Premarco aluminio	6,55	6,55	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	8,20	0,41	
			Mano de obra			1,69
			Materiales			6,55
			Otros			0,41
			TOTAL PARTIDA			8,65

D21AA0020 M² Carpintería exterior de aluminio anodizado en color

Carpintería exterior de aluminio anodizado en color, con perfilería de rotura de puente térmico, serie 6050RT de Reynolds o similar, de 15 micras de espesor, i/herrajes de colgar y seguridad y sellado con paramentos con masilla, totalmente terminada.

U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U21AA0020	1,000	M²	Carpintería aluminio anodizado con rotura de puente térmico	195,00	195,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	203,50	10,18	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			195,00
			Otros			10,18
			TOTAL PARTIDA			213,66

D23AA0920 Ud Puerta batiente perfil tubular laminado en frío de 2,00 x 0,90 m

Puerta batiente de perfiles tubulares laminados en frio, de 0,90 m de ancho por 2,00 m de alto, con cerradura y dos manos de pintura plástica verde, totalmente colocada.

U01AA0070	2,000	H	Oficial primera	23,84	47,68	
U01AA0090	1,000	H	Ayudante	22,06	22,06	
U22AA0920	1,000	Ud	Puerta batiente de perfiles tubulares 2,00 x 0,90 m	211,86	211,86	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	281,60	14,08	
			Mano de obra			69,74
			Materiales			211,86
			Otros			14,08
			TOTAL PARTIDA			295,68

D23AA3020 Ud Puerta corredera perfil tubular laminado en frío 3,00 x 2,00 m

Puerta corredera de perfiles tubulares laminados en frio, de 3,00 m de largo por 2,00 m de alto, con rodamientos y bolas en los accesorios de deslizamiento, incluso cerradura y dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, totalmente colocada.

U01AA0070	6,500	H	Oficial primera	23,84	154,96	
U01AA0090	3,250	H	Ayudante	22,06	71,70	
U22AA3020	1,000	Ud	Puerta corredera 3,00 x 2,00 m de perfil tubular	600,17	600,17	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	826,80	41,34	
			Mano de obra			226,66
			Materiales			600,17
			Otros			41,34
			TOTAL PARTIDA			868,17

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D23AA4020		Ud	**Puerta corredera perfil tubular laminado en frío 4,00 x 2,00 m** Puerta corredera de perfiles tubulares laminados en frio, de 4,00 m de largo por 2,00 m de alto, con rodamientos y bolas en los accesorios de deslizamiento, incluso cerradura y dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, totalmente colocada.			
U01AA0070	6,500	H	Oficial primera	23,84	154,96	
U01AA0090	3,250	H	Ayudante	22,06	71,70	
U22AA4020	1,000	Ud	Puerta corredera 4,00 x 2,00 m de perfil tubular	700,00	700,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	926,70	46,34	
			Mano de obra			226,66
			Materiales			700,00
			Otros			46,34
			TOTAL PARTIDA			973,00
D23CA0020		Ud	**Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado** Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.			
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U22CA0020	1,000	Ud	Casquillo roscado M-20x700 con agujero transversal cincado y cromado	2,44	2,44	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	4,30	0,22	
			Mano de obra			1,85
			Materiales			2,44
			Otros			0,22
			TOTAL PARTIDA			4,51
D23DA0050		Ud	**Puerta de chapa galvanizada, tipo Pegaso, de 2.00x1.00 m.** Puerta de chapa galvanizada de una hoja, tipo Pegaso, de 2.00 x 1.00 m, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.			
U01AA0070	1,200	H	Oficial primera	23,84	28,61	
U01AA0110	1,200	H	Peón ordinario	18,53	22,24	
U22DA0050	1,000	Ud	Puerta de chapa galvanizada de 2.00x1.00 m.	250,00	250,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	300,90	15,05	
			Mano de obra			50,85
			Materiales			250,00
			Otros			15,05
			TOTAL PARTIDA			315,90
D23DA2015		Ud	**Puerta de chapa galvanizada, tipo Pegaso, de dos hojas, de dimensiones totales 1.50x2.00 m** Puerta de chapa galvanizada de dos hojas, tipo Pegaso, de 1.50 x 2.00 m de dimensiones totales, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.			
U01AA0070	2,400	H	Oficial primera	23,84	57,22	
U01AA0110	2,400	H	Peón ordinario	18,53	44,47	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U22EA2015	1,000	Ud	Puerta de chapa galvanizada tiopo Pegaso de dos hojas de 1.50x2.00 m de dimensiones totales	450,00	450,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	551,70	27,59	
			Mano de obra			101,69
			Materiales			450,00
			Otros			27,59
			TOTAL PARTIDA			579,28

D23DA3030 Ud **Puerta de chapa galvanizada, tipo Pegaso, de dos hojas, de dimensiones totales 3.00x3.00 m**

Puerta de chapa galvanizada de dos hojas, tipo Pegaso, de 3.00 x 3.00 m de dimensiones totales, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.

U01AA0070	6,000	H	Oficial primera	23,84	143,04	
U01AA0110	6,000	H	Peón ordinario	18,53	111,18	
U22EA3030	1,000	Ud	Puerta de chapa galvanizada tiopo Pegaso de dos hojas de 3.00x3.00 m de dimensiones totales	1.350,00	1.350,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.604,20	80,21	
			Mano de obra			254,22
			Materiales			1.350,00
			Otros			80,21
			TOTAL PARTIDA			1.684,43

D23DP0200 Ud **Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves y vasos**

Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves y a los vasos del depósito, totalmente instalada, tal y como está especificado en los planos. La construcción de pasarelas y escaleras estará compuesta de perfil 170x50x2.7 mm. para zancas, perfil 120x40x2 mm. para refuerzo de pasarelas, peldaños y suelos de pasarelas de chapa perforada antideslizante plegada de 3 mm. de espesor y barandillas a base de pies de perfil de 40x40x3 mm., pasamanos de perfil diámetro 40x2.5 mm, perfil diámetro 30x2 mm. para barras intermedias y rodapié de pletina 150x10 mm. en pasarelas.

U01AA0070	28,000	H	Oficial primera	23,84	667,52	
U01AA0110	28,000	H	Peón ordinario	18,53	518,84	
U22AI0060	1,000	Ud	Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves y vasos	14.000,00	14.000,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	15.186,40	759,32	
			Mano de obra			1.186,36
			Materiales			14.000,00
			Otros			759,32
			TOTAL PARTIDA			15.945,68

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D23DP0201		Ud	**Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves, al aljibe y plataformas para cuadros eléctrico**			
			Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves desde la plataforma de cuadros eléctricos incluida en esta misma unidad, así como escalera para acceso al aljibe, totalmente instalada, tal y como está especificado en los planos. El bastidor de la escalera y la plataforma será de perfiles UPN-80 con barras intermedias de refuerzo de IPN-80 mm en la plataforma. Los pies o pilares serán # 60x60x4 mm. Los peldaños se formarán con pefiles L 30x30x3 mm. La barandilla tendrá una altura de 90 cm con rodapié en la parte inferior formado por una pletina de 150x5 mm. La barandilla tendrá un pasamanos redondo de 42 mm con dos barras intermedias de 20 mm de diámetro. Escalera y plataforma totalmente montadas.			
U01AA0070	28,000	H	Oficial primera	23,84	667,52	
U01AA0110	28,000	H	Peón ordinario	18,53	518,84	
U22AI0070	1,000	Ud	Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves y plataformas para cuadros eléctricos	15.000,00	15.000,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	16.186,40	809,32	
			Mano de obra			1.186,36
			Materiales			15.000,00
			Otros			809,32
			TOTAL PARTIDA			16.995,68
D23GA0020		Ud	**Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua**			
			Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.			
U22GA0020	1,000	Ud	Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua	70,11	70,11	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	70,10	3,51	
			Materiales			70,11
			Otros			3,51
			TOTAL PARTIDA			73,62
D23KA0050		M²	**Cercado enrejado metálico plastificado y valla simple torsión, incluso cimentación de apoyo**			
			Cercado con enrejado metálico plastificado y valla simple torsión de color verde RAL 6005, trama 50-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado de 50 mm. de diámetro y 1,2 mm. de espesor; tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, con dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, incluso p.p. de cimentación de hormigón HM-20, tensores, grupillas, y accesorios, todo según planos, totalmente montada.			
U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0090	0,100	H	Ayudante	22,06	2,21	
U01AA0110	0,050	H	Peón ordinario	18,53	0,93	
U22KA0010	0,500	Ud	Poste tubo de acero galvanizado ø 50 mm. y 2.45 m. altura	4,27	2,14	
U22KA0110	0,080	Ud	Poste esquina acero galvanizado ø 50 mm. y 2.45 m. altura	13,40	1,07	
U22KA0710	0,080	Ud	Tornapunta acero galvanizado ø 32 mm.	3,40	0,27	
U22KE0050	1,000	M²	Malla plastificada color verde ST50-14/17	3,84	3,84	
U04MA0020	0,060	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2	75,00	4,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	17,30	0,87	
			Mano de obra			5,52
			Materiales			11,82
			Otros			0,87

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			18,21
D23MA0050		M²	Rejilla tramex con pletinas acero 3 mm. esperor y 30 mm. anchura Rejilla tramex formada por pletinas de acero de 3 mm. de espesor y 30 mm. de anchura, con cuadrículas de 30x30 mm., incluso marco de soporte anclado a solera, pintada con una mano de resina epoxi y dos manos de pintura, totalmente colocada.			
U01AA0070	1,500	H	Oficial primera	23,84	35,76	
U01AA0110	1,500	H	Peón ordinario	18,53	27,80	
U22MA0050	1,000	M²	Rejilla tramex formada con pletinas de acero	67,66	67,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	131,20	6,56	
			Mano de obra			63,56
			Materiales			67,66
			Otros			6,56
			TOTAL PARTIDA			137,78
D23MA0550		M²	Rejilla tramex formada con pletinas de acero para carga repartida de 500 kg/m2 Entramado metálico para carga repartida de 500 kg/m2 con una flecha máxima de 4mm con remate en todas sus caras, incluso marco a base de perfiles en L anclado a obra de fábrica, todo ello galvanizado en caliente según norma EN/ISO-1461, totalmente instalado.			
U01AA0070	1,500	H	Oficial primera	23,84	35,76	
U01AA0110	1,500	H	Peón ordinario	18,53	27,80	
U22MA0500	1,000	M²	Rejilla tramex formada con pletinas de acero para carga repartida de 500 kg/m2	80,00	80,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	143,60	7,18	
			Mano de obra			63,56
			Materiales			80,00
			Otros			7,18
			TOTAL PARTIDA			150,74
D23PB0110		Ml	Protección de bajantes, para D=110 mm., de chapa acero galv. 4 mm Protección de bajantes de diámetro 110 mm., mediante chapa de acero galvanizado de 4 mm. de espesor, en forma de U, con un desarrollo total de 0.718 m., anclada a muro, incluso 2 tornillos M-16x80 con tuerca de acero inoxidable, herramientas y medios auxiliares, totalmente terminado.			
U01AA0070	0,400	H	Oficial primera	23,84	9,54	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U23EA1020	0,718	M²	Chapa de acero galvanizado de 4 mm. de espesor	26,52	19,04	
U49BB1680	2,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x80 i/ tuerca y arandelas	2,39	4,78	
U60MA0100	0,500	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	5,83	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	46,60	2,33	
			Mano de obra			16,95
			Materiales			23,82
			Otros			8,16
			TOTAL PARTIDA			48,93

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D23TA0020		Ud	**Tapón rosca M-20 para anclaje** Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.			
U01AA0110	0,050	H	Peón ordinario	18,53	0,93	
U22TA0020	1,000	Ud	Tapón rosca M-20 para anclaje	0,50	0,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,40	0,07	
			Mano de obra			0,93
			Materiales			0,50
			Otros			0,07
			TOTAL PARTIDA			1,50
D23XG0010		Ud	**Conducto de ventilación metálico, para depósitos, todo instalado** Conducto de ventilación metálico para depósitos según planos, incluso mosquitera de protección de fibra de vidrio, totalmente instalado.			
U22XG0010	1,000	Ud	Conducto de ventilación metálico, incluso mosquitera	83,73	83,73	
U01AA0070	0,323	H	Oficial primera	23,84	7,70	
U01AA0110	0,323	H	Peón ordinario	18,53	5,99	
U60MA0100	1,587	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	18,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	115,90	5,80	
			Mano de obra			13,69
			Materiales			83,73
			Otros			24,30
			TOTAL PARTIDA			121,72
D24AA0010		M²	**Vidrio doble con cámara de aire 4+(6-8-12)+4** Vidrio doble, exterior 4 mm. con lámina butiral de color, cámara de aire de 6,8 ó 12 mm., e interior luna incolora de 4 mm. con junta plástica, colocado sobre madera, aluminio o hierro y sellado con silicona incolora.			
U01AA0070	0,500	H	Oficial primera	23,84	11,92	
U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	18,53	9,27	
U24AA0010	1,000	M²	Vidrio doble con cámara de aire 4+(6-8-12)+4	51,62	51,62	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	72,80	3,64	
			Mano de obra			21,19
			Materiales			51,62
			Otros			3,64
			TOTAL PARTIDA			76,45
D25CP0040		Ml	**Canalón de chapa prelacada de 40 cm. de desarrollo i/ sujeciones** Canalón visto de chapa de acero prelacada de 250 mm. de diámetro, de sección en foma de cornisa y desarrollo 40 cm., i/p.p. de soportes lacados cada 50 cm. al alero, piezas especiales en testeros, esquinas, conexión a bajantes, remates de chapa, soldaduras y medios auxiliares.			
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U25CP0040	1,000	Ml	Canalón de chapa prelacada de 40 cm. de	4,97	4,97	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			desarrollo i/ sujeciones			
U60MA0100	0,800	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	9,33	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	22,80	1,14	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			4,97
			Otros			10,47
			TOTAL PARTIDA			23,92

D25NL0350 Ml **Tubería de PVC 110 mm., color gris, para bajante pluviales**

Tubería de PVC de 110 mm., color gris, para bajante pluviales, i/ codos, injertos, sujeciones y demás accesorios, totalmente instalada hasta terreno.

U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0100	0,100	H	Peón especializado	21,05	2,11	
U25NL0350	1,000	Ml	Tubería bajante pluviales PVC ø 110 mm.	6,58	6,58	
U25DA0065	0,250	Ud	Codo 90º PVC ø 110 mm. evacuación, macho-hembra	4,20	1,05	
U25DD0065	0,100	Ud	Empalme PVC ø 110 mm., evacuación	4,13	0,41	
U25XH0075	0,500	Ud	Sujeción bajantes PVC ø 110 mm.	1,52	0,76	
U25XP0010	0,030	Kg	Pegamento para PVC	18,01	0,54	
U60MA0100	0,800	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	9,33	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	23,20	1,16	
			Mano de obra			4,49
			Materiales			9,34
			Otros			10,49
			TOTAL PARTIDA			24,32

D27BB0060 Ml **Cinta de señalización**

Cinta de atención normalizada según la compañia suministradora del servicio afectado, totalmente colocada.

U27BB0060	1,000	Ml.	Cinta de señalización	0,15	0,15	
U01AA0110	0,005	H	Peón ordinario	18,53	0,09	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,20	0,01	
			Mano de obra			0,09
			Materiales			0,15
			Otros			0,01
			TOTAL PARTIDA			0,25

D27FG0010 Ud **C.P.M. intemperie trifásica hasta 198 Kw**

Caja de protección y medida tipo intemperie de poliester reforzado con fibra de vidrio, IP-55, IK-10, para suministros trifásicos hasta 198 Kw., tipo CPM2-D4-I, con cortocircuitos fusibles tipo UTE,completo según normativa de la Cia. suministradora.

Sin descomposición		400,00
Suma la partida		400,00
TOTAL PARTIDA		400,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D27FG9999 Ud Monolito ladrillo c/v CPM-D4 contadores

Monolito para alojamiento de armaruio de contadores, construido con ladrillo cara vista sobre zocalo de hormigón y con sombrerete de mortero de cemento, i/ entrada y salida de cables mediante tubo de PE, totalmente terminado.

			Sin descomposición			360,00
			Suma la partida			360,00
			TOTAL PARTIDA			360,00

D27JB0160 Ml. Tubería de PE corrugado de 160 mm.

Tubería de PE corrugado de ø 160 mm., interior liso, para canalizaciones eléctricas, suministrado en rollos de 50 m., con guia interior, incluso p.p. de manguitos de unión, separadores, etc, totalmente colocada.

U01AA0070	0,020	H	Oficial primera	23,84	0,48	
U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	18,53	0,37	
U27JB0160	1,000	Ml.	Tubería PE ø 160 corrugad	2,00	2,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,90	0,15	
			Mano de obra			0,85
			Materiales			2,00
			Otros			0,15
			TOTAL PARTIDA			3,00

D27JC0100 Ud Arqueta registro tronco-piramidal 1.00x1.00 m.

Arqueta de registro eléctrico prefabricada de hormigón tronco-piramidal de 100x100 cm. con salida hombre de 60x60 cm. y 0.95 m. de altura, i/ marco y tapa de fundición tipo T3-M3 de FD BENITO ó similar, de 840 mm de diámetro, clase D-400, con dispositivo antirrobo de acero inoxidable y junta de insonorización de polietileno, movimiento de tierras y solera a base de encachado de grava gruesa de 15 cm. de espesor.

U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	18,53	9,27	
U02FA0100	0,500	H	Pala mixta	40,00	20,00	
U04AF2070	0,300	M³	Grava de 80 mm.	9,92	2,98	
U27JC1060	1,000	Ud.	Arqueta tronco-piramidal 100x100 cm.	150,00	150,00	
U27JJ6060	1,000	Ud	Tapa FD M3-T3 Clase D-400	130,00	130,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	312,30	15,62	
			Mano de obra			9,27
			Maquinaria			20,00
			Materiales			282,98
			Otros			15,62
			TOTAL PARTIDA			327,87

D27KA0050 Ml Cable aluminio RZ1 (AS) 0.6/1 KV 1x50 mm2

Cable RZ1 (AS) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x50 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.

U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	18,53	0,37	
U27KA0050	1,000	Ml	Cable aluminio RZ1 (AS) 0.6/1 KV 1x50	1,68	1,68	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,10	0,11	
			Mano de obra			0,37

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Materiales			1,68
			Otros			0,11
			TOTAL PARTIDA			2,16
D27KA0095		Ml	Cable aluminio RZ1 (AS) 0.6/1 KV 1x95 mm2			
			Cable RZ1 (AS) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x95 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.			
U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	18,53	0,37	
U27KA0095	1,000	Ml	Cable aluminio RZ1 (AS) 0.6/1 KV 1x95	2,56	2,56	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,90	0,15	
			Mano de obra			0,37
			Materiales			2,56
			Otros			0,15
			TOTAL PARTIDA			3,08
D27KA1070		Ml	Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x70 mm2			
			Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x700 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.			
U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	18,53	0,37	
U27KA1070	1,000	Ml	Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x70 mm2	1,55	1,55	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,90	0,10	
			Mano de obra			0,37
			Materiales			1,55
			Otros			0,10
			TOTAL PARTIDA			2,02
D27KA1120		Ml	Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x120 mm2			
			Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x120 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.			
U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	18,53	0,37	
U27KA1120	1,000	Ml	Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x120 mm2	2,45	2,45	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,80	0,14	
			Mano de obra			0,37
			Materiales			2,45
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			2,96
D27KA1150		Ml	Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x150 mm2			
			Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x150 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.			
U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	18,53	0,37	
U27KA1150	1,000	Ml	Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x150 mm2	2,85	2,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,20	0,16	
			Mano de obra			0,37
			Materiales			2,85
			Otros			0,16
			TOTAL PARTIDA			3,38

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D27KA1240		Ml	**Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x240 mm2** Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x240 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.			
U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	18,53	0,37	
U27KA1240	1,000	Ml	Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x240 mm2	4,57	4,57	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	4,90	0,25	
			Mano de obra			0,37
			Materiales			4,57
			Otros			0,25
			TOTAL PARTIDA			5,19
D27KB0106		Ml.	**Cable cobre Rvk 0,6/1Kv 1x6 mm2** Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x6			
			Sin descomposición			1,14
			Suma la partida			1,14
			TOTAL PARTIDA			1,14
D27KB1016		Ml.	**Cable cobre Rvk 0,6/1Kv 1x16 mm2** Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x16 mm2			
			Sin descomposición			2,88
			Suma la partida			2,88
			TOTAL PARTIDA			2,88
D27KB3001		Ml	**Cable cobre RVK 0.6/1 KV 3g1.5 mm2.** Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 3g1.5 mm2.			
U01AA0110	0,010	H	Peón ordinario	18,53	0,19	
U27KB3001	1,000	Ml	Cable cobre RVK 0.6/1 KV 3g1.5 mm2.	0,75	0,75	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,90	0,05	
			Mano de obra			0,19
			Materiales			0,75
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA			0,99
D27KB3002		Ml	**Cable cobre RVK 0,6/1kV 3g2.5mm2** Cable cobre RVK 0,6/1Kv de 3G2.5 mm2			
			Sin descomposición			1,45
			Suma la partida			1,45
			TOTAL PARTIDA			1,45

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D27KB4002		Ml	Cable cobre RVK 0.6/1 KV 4g2.5 mm2. Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 4g2.5 mm2., instalado en tubo o en canaleta, i/ conexiones.			
			Sin descomposición			1,90
			Suma la partida			1,90
			TOTAL PARTIDA			1,90
D27KD0301		Ml	Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 3g1 mm2 Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 3g1 mm2			
U01AA0110	0,010	H	Peón ordinario	18,53	0,19	
U27KD0301	1,000	Ml	Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 3g1 mm2	1,38	1,38	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,60	0,08	
			Mano de obra			0,19
			Materiales			1,38
			Otros			0,08
			TOTAL PARTIDA			1,65
D27KD0401		Ud.	Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 4g1 mm2 Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 4g1 mm2			
			Sin descomposición			2,20
			Suma la partida			2,20
			TOTAL PARTIDA			2,20
D27KL0021		Ml.	Tubo PVC D-21 Tubo rígido de PVC grado de protección 7. D21.			
			Sin descomposición			2,40
			Suma la partida			2,40
			TOTAL PARTIDA			2,40
D27KL1560		Ml.	Bandeja aislante PVC portacables 150x60 mm Bandeja aislante de PVC rigida autoexinguible mod.TEHALIT FB o similar, de 150x60 mm. i/ tabique separador, tapa, p.p de elementos de fijación, codos, derivaciones, etc.			
			Sin descomposición			14,00
			Suma la partida			14,00
			TOTAL PARTIDA			14,00
D27KM0021		Ml.	Tubo metálico flexible D2 Tubo metálico flexible con cuvierta de PVC D21 mm.			
			Sin descomposición			3,60
			Suma la partida			3,60

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			3,60
D27KN0010		Ud.	Caja de superficie estanca10x100x36 Caja de superficie estanca IP-54 en material aislante (PVC) de 100x100x36 mm.			
			Sin descomposición			4,00
			Suma la partida			4,00
			TOTAL PARTIDA			4,00
D27LD1480		Ud	Armario 1400x800x500 mm. IP-55 Armario de chapa de acero prelacado IP-55 de 1400x800x500 mm., mod. TS8 de RITTAL, compuesto por estructura, zócalo, paneles exteriores, puerta con empuñadura confort, placa de montaje (2/3), bastidor pivotante 19" electrónica (1/3).			
U27LD1480	1,000	Ud	Armario 1400x800x500 mm.	800,00	800,00	
U27LD8010	1,000	Ud	Bastidor rack 19" pivotante	140,00	140,00	
U27LD8017	1,000	Ud	Lámpara fluorescente + base 11W	77,00	77,00	
U27LD8019	1,000	Ud	Kit de ventilación forzada	86,00	86,00	
U27LD8020	1,000	Ud	Resistencia calefactora anticondensación 100W	53,00	53,00	
U27LD8021	2,000	Ud	Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A	32,00	64,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.220,00	61,00	
			Materiales			1.220,00
			Otros			61,00
			TOTAL PARTIDA			1.281,00
D27LD6001		Ud	Base/techo/zócalo de armario de 800x600 mm. Kit base/techo/zócalo de armario de 800x600 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			386,00
			Suma la partida			386,00
			TOTAL PARTIDA			386,00
D27LD6002		Ud	Perfiles de armario de H=2000 mm. (4ud) Kit de 4 perfiles de H=2000 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			90,00
			Suma la partida			90,00
			TOTAL PARTIDA			90,00
D27LD6003		Ud	Paneles laterales 2000x600 mm. (2ud) Kit de 2 paneles laterales 2000x600 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			75,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Suma la partida			75,00
			TOTAL PARTIDA			75,00
D27LD6005		Ud	Panel posterior 2000x800 mm. Panel posterior 2000x800 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			87,00
			Suma la partida			87,00
			TOTAL PARTIDA			87,00
D27LD6007		Ud	Puerta ciega anterior/posterior 2000x800 mm. Puerta ciega anterior o posterior 2000x800 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			162,00
			Suma la partida			162,00
			TOTAL PARTIDA			162,00
D27LD6009		Ud	Placa de montaje regulable 2000x800 mm. Placa de montaje regulable 2000x800 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			83,00
			Suma la partida			83,00
			TOTAL PARTIDA			83,00
D27LD6010		Ud	Bastidor abiero 2000x800/600 mm. (2ud) Kit de 2 bastidores abiertos (cuadros no segregados), profundidad 600/800 mm., H=200 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			70,00
			Suma la partida			70,00
			TOTAL PARTIDA			70,00
D27LD6011		Ud	Barras de distribución 250A. (2ud) Kit de 2 barras de distribución planas de 250 A., con travesaños en techo P=1000, modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			72,00
			Suma la partida			72,00
			TOTAL PARTIDA			72,00
D27LD6014		Ud	Kit instalación interruptores T1 Kit de instalación de interruptores T1, vertical, ancho 600 mm., modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			28,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Suma la partida			28,00
			TOTAL PARTIDA			28,00
D27LD6015		Ud	Kit unión de estructuras, refuerzos y cáncamos de elevación Kit de unión lateral de estructuras, refuerzos y cáncamos de elevación (2ud) para armarios modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			64,00
			Suma la partida			64,00
			TOTAL PARTIDA			64,00
D27LD6016		Ud	Aisladores y barras de cobre para neutro / tierra Aisladores y barras de cobre para neutro / tierra ArTuK de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			110,00
			Suma la partida			110,00
			TOTAL PARTIDA			110,00
D27LD8000		Ud	Estructura de armario de 2000x800x600 mm. Estructura de armario de 2000x800x600 mm., con techo desmontable, puerta ciega y panel posterior, zócalo H = 100, compuesto de cuatro ángulos, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			367,50
			Suma la partida			367,50
			TOTAL PARTIDA			367,50
D27LD8003		Ud	Paneles laterales 2000x600 mm. (2ud) Kit de 2 paneles laterales 2000x600 mm. IP65, con perno de puesta atierra, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			131,25
			Suma la partida			131,25
			TOTAL PARTIDA			131,25
D27LD8004		Ud	Tapas de zócalo 2x800+2x600 mm. Tapas de zócalos, frontal y trasera de 800 mm., y 2 laterales de 600 mm., IP65, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			58,80
			Suma la partida			58,80
			TOTAL PARTIDA			58,80

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D27LD8009 Ud **Placa de montaje standar 2000x800 mm.**
Placa de montaje de acero galvanizado 2,5 mm para montaje frontal (estánda) de 2000x800 mm. modelo IS2 de ABB o similar, suministro.

Sin descomposición	73,50
Suma la partida	73,50
TOTAL PARTIDA	73,50

D27LD8010 Ud **Bastidor rack 19" pivotante**
Bastidor rack 19" parcial, 500x600 mm., giratorio y descentrado, de acero galvanizado de 2 mm de espesor, con maneta y bloqueo con llave de doble aleta, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.

Sin descomposición	147,00
Suma la partida	147,00
TOTAL PARTIDA	147,00

D27LD8015 Ud **Kit de refuerzos y cáncamos de elevación**
Kit de refuerzos (2ud) y cáncamos de elevación (4ud) para armarios modelo IS2 de ABB o similar, suministro.

Sin descomposición	35,70
Suma la partida	35,70
TOTAL PARTIDA	35,70

D27LD8017 Ud **Lámpara fluorescente + base 11W**
Lámpara fluorescente + base 11W – 230 V Ancho = 355 mm, con soporte magnético, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.

Sin descomposición	77,00
Suma la partida	77,00
TOTAL PARTIDA	77,00

D27LD8018 Ud **Final de carrera (cableado)**
Final de carrera + conector bipolar (cableado), modelo IS2 de ABB o similar, suministro.

Sin descomposición	15,00
Suma la partida	15,00
TOTAL PARTIDA	15,00

D27LD8019 Ud **Kit de ventilación forzada**
Kit de ventilación forzada de 204x204 mm., compuesto por rejilla de material aislante rugoso dotada de paño filtrante con alta retención de polvo dotada de junta de estanqueidad premontada, IP-54, con ventilador de 230 V. de flujo reversible, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.

Sin descomposición	86,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Suma la partida			86,00
			TOTAL PARTIDA			86,00
D27LD8020		Ud	Resistencia calefactora anticondensación 100W Resistencia calefactora anticondensación 100W, con PTC, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			53,00
			Suma la partida			53,00
			TOTAL PARTIDA			53,00
D27LD8021		Ud	Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A., modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
			Sin descomposición			32,00
			Suma la partida			32,00
			TOTAL PARTIDA			32,00
D27LD9000		Ud	Montaje armario 800x600x2000 Mano de obra y pequeño material de montaje de estructura de armario simple de 800x600x2000 mm.			
U01AA0110	6,000	H	Peón ordinario	18,53	111,18	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	111,20	5,56	
			Mano de obra			111,18
			Otros			5,56
			TOTAL PARTIDA			116,74
D27LN0020		Ud	Base tomacorrientes 2P+T/16A Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 2P+T 16 A.			
			Sin descomposición			8,00
			Suma la partida			8,00
			TOTAL PARTIDA			8,00
D27LN0030		Ud	Base tomacorrientes 3P+T/16A Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 3P+T 16 A.			
			Sin descomposición			10,00
			Suma la partida			10,00
			TOTAL PARTIDA			10,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D27NA0032 Ud. Interruptor automatico III 32A / 50 KA

Interruptor automático III32A, 50 kA de poder de corte, mod. Tmax XT1S 32 de ABB o similar, con relé termomagnetico TMD, termico regulable I1=0.7-1 In, magnetico fijo I3=10 In, marco para puerta.

Sin descomposición	240,00
Suma la partida	240,00
TOTAL PARTIDA	240,00

D27NA0100 Ud. Interruptor automatico IV 100A / 50 KA

Interruptor automático IV100A, 50 kA de poder de corte, mod. Tmax XT1S 100 de ABB o similar, con relé termomagnetico TMD, termico regulable I1=0.7-1 In, magnetico fijo I3=10 In, marco para puerta.

Sin descomposición	510,00
Suma la partida	510,00
TOTAL PARTIDA	510,00

D27NA0160 Ud. Interruptor maniobra III 160A / 50 KA

Interruptor de maniobra III 160A, poder de corte 50 KA, mod. Tmax XT1D 160 de ABB o similar, colocado y conexionado.

Sin descomposición	320,00
Suma la partida	320,00
TOTAL PARTIDA	320,00

D27NB0400 Ud Desconectador - fusibles NH3 - III 400 A

Desconectador - fusibles III-400 A, para fusibles NH-2, modelo XLP2-6BC de ABB o similar.

Sin descomposición	280,00
Suma la partida	280,00
TOTAL PARTIDA	280,00

D27NB1021 Ud. Relé aperura 24 Vcc

Relé de aperura a 24 Vcc modelo SOR-C de ABB o similar, para automaticos T1-T2-T3.

Sin descomposición	35,00
Suma la partida	35,00
TOTAL PARTIDA	35,00

D27NC0160 Ud. Fusibles URA, NH-2/500V/160 A

Fusibles ultrarrapidos (URA) de 500 V, tamaño NH-2, de 450 A., gama URM de SIBA (PRONUTEC) o similar.

Sin descomposición	30,00
Suma la partida	30,00
TOTAL PARTIDA	30,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D27ND2003 Ud. Diferencial II-40 A./ 30 mA
Interruptor Diferencial II-40 A., 30 mA, F202AC-40/0.03 de ABB o similar.

Sin descomposición	44,00
Suma la partida	44,00
TOTAL PARTIDA	44,00

D27ND2030 Ud. Diferencial II-40A ./ 300mA
Interruptor Diferencial II-40 A., 300 mA, F202AC-40/0.3 de ABB o similar.

Sin descomposición	45,00
Suma la partida	45,00
TOTAL PARTIDA	45,00

D27ND4030 Ud. Diferencial IV-40A ./ 300mA
Interruptor Diferencial IV-40 A., 300 mA, F204AC-40/0.3 de ABB o similar.

Sin descomposición	71,00
Suma la partida	71,00
TOTAL PARTIDA	71,00

D27ND9000 Ud. Relé diferencial regulable 0.03-3 A
Relé diferencial electrónico regulable de 0,03 a 3 A., retardable 0-1 s., con reconexión automática, tipo RGU-10RAL de ABB ó similar.

Sin descomposición	87,00
Suma la partida	87,00
TOTAL PARTIDA	87,00

D27NF0210 Ud. Magnetotérmico II/10 Acc
Magnetotérmico II/10 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK10 de ABB o similar.

Sin descomposición	40,00
Suma la partida	40,00
TOTAL PARTIDA	40,00

D27NF0263 Ud. Magnetotérmico II/32 Acc
Magnetotérmico II/63 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK63 de ABB o similar.

Sin descomposición	40,00
Suma la partida	40,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			40,00
D27NF1510		Ud.	Magnetotérmico I+N/10 A/36 KA Magnetotérmico I+N/10 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C10 de ABB o similar.			
			Sin descomposición			35,00
			Suma la partida			35,00
			TOTAL PARTIDA			35,00
D27NF1515		Ud.	Magnetotérmico I+N/16 A/36 KA Magnetotérmico I+N/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C16 de ABB o similar.			
			Sin descomposición			36,00
			Suma la partida			36,00
			TOTAL PARTIDA			36,00
D27NF3515		Ud.	Magnetotérmico III/16 A/36 KA Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.			
			Sin descomposición			74,00
			Suma la partida			74,00
			TOTAL PARTIDA			74,00
D27NF3525		Ud.	Magnetotérmico III+N/25 A/36 KA Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.			
			Sin descomposición			74,00
			Suma la partida			74,00
			TOTAL PARTIDA			74,00
D27NL0500		Ud.	Transformador separacón circuitos 1000VA Transformador separador de circuitos 380/220V - 1000VA.			
			Sin descomposición			75,00
			Suma la partida			75,00
			TOTAL PARTIDA			75,00
D27PA0035		Ud.	Toroidal D-35 mm Transformador toroidal para protección diferencial D-35, tipo WG 35 de ABB o similar.			
			Sin descomposición			54,00
			Suma la partida			54,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			54,00

D27PA0070 Ud. Toroidal D-70 mm

Transformador toroidal para protección diferencial D-70 mm, tipo WG 70 de ABB o similar.

Sin descomposición	75,00
Suma la partida	75,00
TOTAL PARTIDA	75,00

D27PA4005 Ud Transformador pletinas 250/5A

Transformador de intensidad 250/5A, clase precisión 0.5, para pletinas 20x10 mm, bodelo CT PRO XT 250 de ABB o similar.

Sin descomposición	40,00
Suma la partida	40,00
TOTAL PARTIDA	40,00

D27PA9000 Ud ARE c/ módulo PROFINET

Analizador de redes eléctricas SENTRON PAC3120 LCD 96 × 96 mm Dispositivo de vigilancia eléctrica incorporado en panel para medir magnitudes eléctricas Protocolo: Modbus RTU con display gráfico Ue nominal: 690/400 V 45-65 Hz Ie nominal: X/1 A o bien X/5 A AC Energía auxiliar: 100...250 V +− 10 % AC/DC Conexión por borne de tornillo. Ref.: 7KM3120-0BA01-1DA0
Módulo de ampliación Switched Ethernet PROFINET V3, enchufable, para 7KM PAC3200 / 3220/ 4200 / 3VA COM100 / 800. Ref.: 7KM9300-0AE02-0AA0. De SIEMENS o similar.

Sin descomposición	463,00
Suma la partida	463,00
TOTAL PARTIDA	463,00

D27PB0022 Ud Contactor tripolar 22 KVAR

Contactor trifásico para c.a. 400V, para 22 kVAR, modelo UA-26-30-10-RAde ABB o similar.

Sin descomposición	120,00
Suma la partida	120,00
TOTAL PARTIDA	120,00

D27PG0010 Ud. Selector 2/3 posiciones

Selector 2/3 posiciones de maneta larga con placa, colocado en tapa de cuadro mediante tuerca posterior, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.

Sin descomposición	7,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Suma la partida			7,00
			TOTAL PARTIDA			7,00
D27PG0100		Ud.	Pulsador parada emergencia Pulsador de seta con enganche "Parada de Emergencia", colocado en tapa de cuadro, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.			
			Sin descomposición			10,00
			Suma la partida			10,00
			TOTAL PARTIDA			10,00
D27PM0060		Ud	Relé temporizado a la conexión Relé temporizado a la conexión 24 Vcc, 0.1-10s, 1 contacto conmutado, modelo 1SVR 550 107 R 1100 de ABB o similar, instalado EN CUADRO.			
			Sin descomposición			73,00
			Suma la partida			73,00
			TOTAL PARTIDA			73,00
D27PM9000		Ud.	Relé I-6A 24Vcc con LED Relé enchufable miniatura con LED y 4 contactos en oro conmutados, 24 Vcc - 6 A modelo CR-M24DC4LG de ABB o similar, colocado y conexionado			
			Sin descomposición			7,00
			Suma la partida			7,00
			TOTAL PARTIDA			7,00
D27PM9999		Ud	Distribuidor regletero MG 13512 Distribuidor de conexiones MG 13512 o similar.			
			Sin descomposición			30,00
			Suma la partida			30,00
			TOTAL PARTIDA			30,00
D27QB0010		Ud	Modem cable Ethernet Extensor de Ethernet no gestionado, para conexiones punto a punto, estructuras de líneas y anillos, tasas de velocidad de datos hasta 30 MBit/s, distancias hasta 20 km en cables de cobre propios de la empresa, diagnóstico mediante USB y LEDs, 2 puertos SHDSL, 1 puerto LAN. Modelo: PSI-MODEM-SHDSL/ETH - 2313643. De PHOENIX CONTACT o similar.			
			Sin descomposición			690,00
			Suma la partida			690,00
			TOTAL PARTIDA			690,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D27RC0085 Ud Arrancador electrónico 85 A

Controlador de motor para arranque y parada Allen Bradley SMC-Flex modelo 150-F85NBBR o similar, con protecciones electrónicas de motor, con reajuste de balanceo de fases, subcarga, bajo voltaje, sobrevoltaje, desequilibrios de tensión, exceso de arranques, subcarga, contra bloqueo, fallos de línea, indicaciones de medida, puerto de comunicaciones RS485, pantalla de LCD, teclado de programación.

Sin descomposición	1.200,00
Suma la partida	1.200,00
TOTAL PARTIDA	1.200,00

D27RF0010 Ud. Discriminador horário

Reloj discriminador de triple tarifa DTU-400-T4 de DIMACO ó similar, autoprogramable i/ los días festivos, tres circuitos de salida independientes (Punta, valle, y maxímetro) a través de contactos de relé con capacidad de 15 A / 280 Vac., autonomía superior a 10 años en ausencia de tensión, colocado en cuadro, conexionado y programado.

Sin descomposición	210,00
Suma la partida	210,00
TOTAL PARTIDA	210,00

D27RF0020 Ud. Interruptor horario

Interruptor horario, programación diaria, con 1 contacto conmutado, con bateria de reserva de 150 h., modelo ADICO-R-15M de ABB o similar, instalado en cuadror.

Sin descomposición	60,00
Suma la partida	60,00
TOTAL PARTIDA	60,00

D27RK0010 Ud Perfil soporte autómata

SIMATIC S7-1500, perfil 160 mm (aprox. 6,3 pulgadas); incl. tornillo de tierra, perfil normalizado integrado para montaje de material pequeño como, p. ej., bornes, fusibles automáticos y relés. Ref.: 6ES7590-1AB60-0AA0. De SIEMENS o similar.

Sin descomposición	16,00
Suma la partida	16,00
TOTAL PARTIDA	16,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D27RK0020 Ud CPU autómata

SIMATIC S7-1500, CPU 1511-1 PN, módulo central con memoria central 150 KB para programa y 1 MB para datos, interfaz 1: PROFINET IRT con 2 Port Switch, 60 ns bit-performance. Ref.: 6ES7511-1AK02-0AB0. De SIEMENS o similar.

Sin descomposición	590,00
Suma la partida	590,00
TOTAL PARTIDA	590,00

D27RK0030 Ud Tarjeta de memoria autómata

SIMATIC S7, Memory Card para S7-1x 00 CPU/SINAMICS, 3, 3 V Flash, 4 Mbytes. Ref.: 6ES7954-8LC03-0AA0. De SIEMENS o similar.

Sin descomposición	43,00
Suma la partida	43,00
TOTAL PARTIDA	43,00

D27RK0040 Ud Módulo de 8 entradas analógicas autómata

SIMATIC S7-1500, módulo de entradas analógicas AI 8xU/I/RTD/TC ST, Resolución de 16 bits, precisión 0,3 %, 8 canales en grupos de 8, 4 canales para medición de RTD, tensión en modo común 10V; diagnóstico; alarmas de proceso; El suministro incluye elemento de alimentación, abrazadera de pantalla y clip de pantalla. Ref.: 6ES7531-7KF00-0AB0. De SIEMENS o similar.

Sin descomposición	468,00
Suma la partida	468,00
TOTAL PARTIDA	468,00

D27RK0050 Ud Modulo de 16 entradas digitales autómata

SIMATIC S7-1500, módulo de entradas digitales DI 16 x 24 V DC HF, 16 canales en grupos de 16; retardo a la entrada 0,05...20 ms; tipo entrada 3 (IEC 61131); diagnóstico; alarmas de proceso. Ref.: 6ES7521-1BH00-0AB0. De SIEMENS o similar.

Sin descomposición	155,00
Suma la partida	155,00
TOTAL PARTIDA	155,00

D27RK0060 Ud Módulo de 8 salidas digitales autómata

SIMATIC S7-1500, módulo de salidas digitales DQ 16 x 24 V DC/0,5 A HF; 16 canales en grupos de 8; 4 A por grupo; diagnóstico de canal individual; valor sustitutivo. Ref.: 6ES7522-1BH01-0AB0. De SIEMENS o similar.

Sin descomposición	165,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

Suma la partida	165,00
TOTAL PARTIDA	165,00

D27RK0070 Ud Conector frontal bornes tornillo 40 polos para módulos autómata

SIMATIC S7-1500, conector frontal bornes de tornillo, 40 polos para módulos de 35 mm de ancho incl. 4 puentes de potencial, y brida. Ref.: 6ES7592-1AM00-0XB0. De SIEMENS o similar.

Sin descomposición	30,00
Suma la partida	30,00
TOTAL PARTIDA	30,00

D27RK0080 Ud Módulo comunicaciones autómata para redes IP (WAN / LAN)

TIM 1531 IRC Módulo de comunicación para SIMATIC S7-1500, S7-400, S7-300 con SINAUT ST7, DNP3 e IEC 60870-5-101/104 con tres interfaces RJ45 para comunicación vía redes basadas en IP (WAN / LAN) y una interfaz RS-232/RS-485 para comunicación vía redes WAN clásicas. Ref.: 6GK7543-1MX00-0XE0. De SIEMENS o similar.

Sin descomposición	1.670,00
Suma la partida	1.670,00
TOTAL PARTIDA	1.670,00

D27RK0090 Ud Switch Industrial Ethernet

SCALANCE XB005 unmanaged Switch Industrial Ethernet para 10/100 Mbits/s; para construir pequeñas topologías en estrella y en línea; diagnóstico LED, IP20, AC/DC 24V alimentación, con 5 puertos de par trenzado 10/100 Mbits/s con conectores hembra RJ45; manual disponible para la descarga. Ref.: 6GK5005-0BA00-1AB2. De SIEMENS o similar.

Sin descomposición	87,00
Suma la partida	87,00
TOTAL PARTIDA	87,00

D27RK0100 Ud Conector RJ45

Industrial Ethernet FastConnect RJ45 Plug 180 2x2, Conector RJ45 (10/100 Mbits/s) con caja de metal robusta y sistema de conexión FC, para IE FC Cable 2x2; Salida de cable a 180°. Ref.: 6GK1901-1BB10-2AA0. Conexionado a cable.

Sin descomposición	11,00
Suma la partida	11,00
TOTAL PARTIDA	11,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D27RK0110 ml Cable Ethernet

Industrial Ethernet FC TP cable estándar, GP 2x2 (PROFINET tipo A), cable de instalación de par trenzado para Conexión a IE FC RJ45 2x2, para uso universal, 4 hilos, apantallado CAT 5E. Ref.: 6XV1840-2AH10. Instalado y conexionado.

Sin descomposición	1,15
Suma la partida	1,15
TOTAL PARTIDA	1,15

D27TB0010 Ud. Descargador sobretensiones TIPO 3

Descargador sobretensiones TIPO 3 modelo DEHNrail 230 FML o similar (ref. 953 205).

Sin descomposición	96,00
Suma la partida	96,00
TOTAL PARTIDA	96,00

D27TB0020 Ud. Descargador sobretensiones 4-20 mA.

Descargador combinado de corriente de rayo y sobretensiones TIPO 1P1 para transmisión de datos (4-20mA) modelo DEHN Blitzductor BXT 2 BE S 24 o simialr (ref. 920 224), i/ base (ref. 920 300), instalado y conexionado.

Sin descomposición	128,00
Suma la partida	128,00
TOTAL PARTIDA	128,00

D27TB0030 Ud Descargador sobretensiones cable coaxial

Descargador de sobretensiones con posibilidad de alimentación a distancia con descargador de gas integrado. Diseñado especialmente para las aplicaciones Wireless LAN y Wireless Local Loop, para interfaces de dispositivos y antenas con técnica de conexión coaxial. Disponible con conexión BNC, N o SMA para montaje en serie.Modelo DEHNgate DGA G SMA (929 039) de DEHN o similar.

Sin descomposición	123,00
Suma la partida	123,00
TOTAL PARTIDA	123,00

D27TB0050 Ud. Display con relés

Indicador digital programable VEGAMET 391 de VEGA o similar, ref.: MET391.XXHXX, vigilancia de funcionamiento con indicación de codigo de error, ajuste y programación mediante selector y dos pulsadores, indicación digital y cuasianalógico de barras, señal de entrada 4-20 mA. (activa o pasiva), salida de señal 0/4-20 mA., con 2 módulos de 2 relés cada uno, alimentación 20-250 Vca/cc., s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.

Sin descomposición	600,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Suma la partida			600,00
			TOTAL PARTIDA			600,00

D27TB0051 Ud. Display sin relés

Indicador digital programable VEGADIS 176 de VEGA o similar, ref.: DIS176.AXSI, señal de entrada 4-20 mA., indicación 5 digitos, ajuste mediante 3 teclas, indicación LCD -19999-99999, sin alimentación exterior, s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.

			Sin descomposición			212,00
			Suma la partida			212,00
			TOTAL PARTIDA			212,00

D27TB0061 Ud Convertidor señal caudalímetro

Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo, modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 6000 de SIEMENS o similar, con autodiagnóstico. Formato: unidad de 19 pulg., IP20 / NEMA 2, caja de aluminio, 11-30V DC/11-24V AC 50/60 Hz. Ref.: 7ME6920-2CA30-1AA0
Carcasa de montaje en panel de fondo para modulo insertable de 19" (21 UM); carcasa IP20/NEMA 1 en aluminio. Ref.: FDK:083F5032

			Sin descomposición			1.640,00
			Suma la partida			1.640,00
			TOTAL PARTIDA			1.640,00

D27TB1010 Ud. Separador galvánico 4-20 mA.

Separador galvánico SINEAX TI 807-5 de CAMILLE BAUER o similar.

			Sin descomposición			125,00
			Suma la partida			125,00
			TOTAL PARTIDA			125,00

D27TB1020 Ud Convertidor de temperatura

Convertidor programable de temperatura SINEAUX V608 de CAMILLE BAUER o similar, entarda PT100, salida 4-20 mA., alimentación12-30 v. técnica a dos hilos, montaje en carril, conexionado y comprobado.

			Sin descomposición			136,00
			Suma la partida			136,00
			TOTAL PARTIDA			136,00

D27TF0010 Ud. Boya nivel

Boya de nivel tipo 1C de KARI o similar, con un contacto conmutado, fabricada en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V, i/ 5 m. de cable.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Sin descomposición			36,00
			Suma la partida			36,00
			TOTAL PARTIDA			36,00

D27TJ0010 Ud. Termorresistencia PT100

Sensor de temperatura con cable universal tipo MBT 153 de DANFOSS o similar, elemento resistente PT100, temperatura -50+200ºC, grado de protección IP67.

			Sin descomposición			140,00
			Suma la partida			140,00
			TOTAL PARTIDA			140,00

D27TL0004 Ud Medidor nivel 0-0.4 Bar

Transmisor de presión manométrica mod. VEGABAR 82 de VEGA IBERIA ó similar, ref.: B82.AXDNSAGCSZXKIMXX, con módulo de visualización y ajuste mod. PLICSCOM, protección contra sobretensiones, elemento sensor capacitivo cerámico, desviación curva caracteristica 0.075%, estabilidad a largo plazo 0.1%/2 años, conexión a proceso G1/2" PN160, alimentación a 12-36 v. Vcc, electrónica a 2 hilos 4-20 mA, protección IP66/67, con filtro permanente de teflón, Precisión 0.2%, rango regulable 0-0.4 Bar.

U27TL0004	1,000	Ud	Transmisor presión 0-0.4 bar	530,00	530,00	
U27TL0003	1,000	Ud	Modulo de ajuste indicación y ajuste	120,00	120,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	650,00	32,50	
			Materiales			650,00
			Otros			32,50
			TOTAL PARTIDA			682,50

D27TL0010 Ud Medidor presión 0-10 Bar

Transmisor de presión manométrica VEGABAR 14 de VEGA IBERIA ó similar, rango fijo 0-10 Bar, protección contra tormentas, celda de medición capacitivo ceramica, alimentación a 12-36 v. Vcc, señal de salida 4-20 mA., tensión de alimentación 12-30 Vdc, protección IP65 con filtro permanente de teflón, técnica de dos hilos.

			Sin descomposición			203,00
			Suma la partida			203,00
			TOTAL PARTIDA			203,00

D27TL0025 Ud Medidor presión 0-25 Bar

Transmisor de presión manométrica VEGABAR 14 de VEGA IBERIA ó similar, rango fijo 0-25 Bar, protección contra tormentas, celda de medición capacitivo ceramica, alimentación a 12-36 v. Vcc, señal de salida 4-20 mA., tensión de alimentación 12-30 Vdc, protección IP65 con filtro permanente de teflón, técnica de dos hilos.

			Sin descomposición			203,00
			Suma la partida			203,00
			TOTAL PARTIDA			203,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D27TQ0010 Ud Clorómetro

Analizador de cloro residual amperométrico mod. CONTROLLER 640/CL de CRF INSTRUMENTS ó similar, con salida analógica 4-20 mA., alimentación a 24 Vcc, i/ racores de entrada y salida, purga de aire, etc., montado sobre panel frontal en fabrica, completo.

			Sin descomposición			1.300,00
			Suma la partida			1.300,00
			TOTAL PARTIDA			1.300,00

D27TV0100 Ud Caudalímetro electromagnético DN-100

Tubo electromagnético para la medida de caudal de agua modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W de SIEMENS o similar, en ejecución con bridas, con electrodo de puesta a tierra incorporado. Protección ambiental: IP 67. Diámetro nominal: DN 100. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Entrada de cables: Pasacables con rosca M20 x 1,5. (AL: N ECCN: N). Ref.: 7ME6520-3TC12-2AA1-Z N02

U27TV0100	1,000	Ud	Caudalimetro electromagnético DN100	1.050,00	1.050,00	
U49BB5240	8,000	Ud.	Tornillo acero inoxidable M-24x100 i/ tuerca	2,32	18,56	
U49BA0090	1,000	Ud.	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U60MA0120	1,000	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	17,07	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.088,10	54,41	
			Materiales			1.071,03
			Otros			71,48
			TOTAL PARTIDA			1.142,51

D27TX0010 Ud. Interruptor de flujo

Interruptor de flujo mod.: S6065A2001 de Honeywell o similar, para líquidos agresivos, Pmáx 30 bar, conexión a proceso Rp 1" en latón, relé SPDT 24…250 Vac, 15 (8) A, IP-65, set de paletas.

			Sin descomposición			130,00
			Suma la partida			130,00
			TOTAL PARTIDA			130,00

D27TX0020 Ud Detector de agua

Interruptor de ninel vibratorio para liquidos VEGASWING 51 de VEGA IBERIA o similar, ref.: SG51.XXSGBTPV, interruptor de electrónica sin contacto 20-253 VAC/VCC.

			Sin descomposición			150,00
			Suma la partida			150,00
			TOTAL PARTIDA			150,00

D27TY0010 Ud. Interruptor de posición

Final de carrera fabricado en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Sin descomposición			14,00
			Suma la partida			14,00
			TOTAL PARTIDA			14,00
D27TZ0010		Ud	Polipasto eléctrico 2.000 kg Polipasto eléctrico de cadena EKZF 2000 de UNICRAF o similar, para 2.000 kg, con motor de elevación y motor de traslación, ruedas para perfil IPE, con botonera de mando, homologado.			
			Sin descomposición			2.050,00
			Suma la partida			2.050,00
			TOTAL PARTIDA			2.050,00
D27TZ0011		Ml.	Cable para polipasto Cable plano para potencia y control de polipasto de 5g2.5 mm2 Cu, i/ p.p. de sistema de arrastre y recogida			
			Sin descomposición			10,00
			Suma la partida			10,00
			TOTAL PARTIDA			10,00
D27UB0030		Ud.	Fuente alimentación 500 W. Fuente de alimentación SISTELEC modelo CPS500 o similar, 220VAC/27,6VDC 18,5A, 500W,con indicación por barras de LEDs, salida de alarmas por fallo de red y por batería baja y desconexión de la misma. Ejecución en rack Standard de 2 Uds en 19". Incorpora pack de baterías de 24V/100-A/h de recombinación de gases, estancas sin mantenimiento y autorreguladas en carga y descarga.			
			Sin descomposición			2.550,00
			Suma la partida			2.550,00
			TOTAL PARTIDA			2.550,00
D27VD0010		Ud	Pantalla estanca 2x25 W LED Pantalla estanca 2x25 W., tubo LED 6000K, IP-65, modelo LPE2X25C60 de ALVERLAMP o similar			
			Sin descomposición			40,00
			Suma la partida			40,00
			TOTAL PARTIDA			40,00
D27VD0030		Ud.	Downligth LED 200W Downligth LED 200W, 5700k, IP-65, de superficie, redondo, aluminio, modelo DL18PL60SAL de ALVERLAMP o similar			
			Sin descomposición			20,00
			Suma la partida			20,00
			TOTAL PARTIDA			20,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D27VD0040 Ud. Bloque autónomo emergencia 160 Lm IP67
Bloque autónomo de alumbrado de emergencia de 160 Lm, no permanente, estanco IP67, 1 h de autonómia, 150.000 h de uso, imodelo URA 21 NP 160 de LEGRAND o similar

Sin descomposición	40,00
Suma la partida	40,00
TOTAL PARTIDA	40,00

D27VG0100 Ud Proyector LED 200W
Proyector LED 200W compacto, 4000K, IP65, modelo LMN20040B de ALVERLAMP o similar

Sin descomposición	80,00
Suma la partida	80,00
TOTAL PARTIDA	80,00

D27VH0010 Ud. Interruptor I-10 A.
Interruptor I-10 A. en caja de superficie de PVC con tapa estanca.

Sin descomposición	9,00
Suma la partida	9,00
TOTAL PARTIDA	9,00

D27VH0020 Ud. Interruptor temporizado
Interruptor I-16A temporizado de 1 a 7 min. en caja saliente estanca IP-55 mod. LEGRAND 99952, ó similar.

Sin descomposición	12,00
Suma la partida	12,00
TOTAL PARTIDA	12,00

D27WA0035 Ml Cable desnudo 35 mm2.-CU
Cable de cobre desnudo de 35 mm2. de sección

Sin descomposición	6,00
Suma la partida	6,00
TOTAL PARTIDA	6,00

D27WB0020 Ud Pica toma-tierra de acero
Pica toma-tierra de acero cobrizado de 14 mm. de diámetro y 2.00 m. de longitud, incluso p.p. de soldadura aluminotérmica, totalmente instalada, comprobada y medida de resistencia.

U27WB0020	1,000	Ud.	Pica de acero/cobre d14-2m	12,00	12,00	
U27WB0030	1,000	Ud.	Grapa para pica/cable	3,00	3,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	15,00	0,75	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Materiales			15,00
			Otros			0,75
			TOTAL PARTIDA			15,75
D27WB0040		Ud	Arqueta prefabrica TT con tapa con símbolo TT Arqueta prefabricada de puesta a tierra con tapa dotada del símbolo de T/T			
			Sin descomposición			22,00
			Suma la partida			22,00
			TOTAL PARTIDA			22,00
D27XB0015		Ud	Batería condensadores 15 kVAR Batería automática Plug and Play de condensadores trifásica, 15 KVAR, 440V, OPTIM 1-15-440 de CIRCUTOR o similar.			
			Sin descomposición			420,00
			Suma la partida			420,00
			TOTAL PARTIDA			420,00
D27XX0010		Ud	Mano obra montaje aparamenta armario distribución Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de distribución de bombeo.			
U01AA0070	30,000	H	Oficial primera	23,84	715,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	715,20	35,76	
			Mano de obra			715,20
			Otros			35,76
			TOTAL PARTIDA			750,96
D27XX0020		Ud	Mano obra montaje aparamenta armario mando Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de mando de bombeo.			
U01AA0070	40,000	H	Oficial primera	23,84	953,60	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	953,60	47,68	
			Mano de obra			953,60
			Otros			47,68
			TOTAL PARTIDA			1.001,28
D27XX0030		Ud	Mano obra montaje armario mando Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de depósito.			
U01AA0070	20,000	H	Oficial primera	23,84	476,80	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	476,80	23,84	
			Mano de obra			476,80
			Otros			23,84

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			500,64
D27XX0040		Ud	Mano obra instalación bombeo Mano de obra y pequeño material de instalación eléctrica de estación de bombeo.			
U01AA0110	80,000	H	Peón ordinario	18,53	1.482,40	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.482,40	74,12	
			Mano de obra			1.482,40
			Otros			74,12
			TOTAL PARTIDA			1.556,52
D27XX0050		Ud	Mano obra instalación depósito Mano de obra y pequeño material de instalación eléctrica de depósito.			
U01AA0110	32,000	H	Peón ordinario	18,53	592,96	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	593,00	29,65	
			Mano de obra			592,96
			Otros			29,65
			TOTAL PARTIDA			622,61
D27XX0080		Ud.	Puesta en marcha Puesta en marcha de la instalación completa, i/ programación de medidoes de proceso, introducción de consignas en equipos, cambios de cableados y esquemas si fuese preciso, etc., hasta correcto funcionamiento.			
U01AA0070	24,000	H	Oficial primera	23,84	572,16	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	572,20	28,61	
			Mano de obra			572,16
			Otros			28,61
			TOTAL PARTIDA			600,77
D27YY0030		Ud	Programación de PLCs Programación de PLC/s locales y FRONTEND de proceso gobernado por grupo de bombeo o remota tipo BOMBEO, que comprende: Elaboración y carga de la programación de cada estación y front-end in situ, establecimiento de comunicación, coordinación con programación Scada, entrega de check-list y programación de equipos para su aprobación por la D.O. Puesta en marcha del sistema: en coordinación con el Scada comprobación de las funcionalidades en modo real de trabajo. Entrega de check list de comprobación para obtención del visto bueno de la D.O.			
U01AA0050	50,000	H	Programador industrial	40,00	2.000,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2.000,00	100,00	
			Mano de obra			2.000,00
			Otros			100,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			2.100,00

D27ZZ0000 Ud. Fontanería medidores de proceso

Instalación de fontanería para colocación de medidores electrónicos de proceso, compuesta de tuberías de PE y acero galvanizado de pequeños diámetros, collarines y tomas, válvulas de esfera, grifos y demas piezas especiales, totalmente terminada según detalles de planos.

			Sin descomposición			200,00
			Suma la partida			200,00
			TOTAL PARTIDA			200,00

D27ZZ0030 Ud Programación del SCADA

Programación de SCADA de proceso gobernado por grupo de bombeo o remota tipo BOMBEO, que comprende:
Elaboración de un calendario de trabajo, análisis de programación del scada actual y definición del funcionamiento de la estación remota con el visto bueno de la D. O. Carga de la programación y coordinación con programación de autómatas y front-end. Entrega de check-list y programación para su aprobación a la D.O. Puesta en marcha del sistema: en coordinación con el programador de PLC comprobación de las funcionalidades en modo real de trabajo. Entrega de check list de comprobación para obtención del visto bueno de la D.O.

U01AA0050	40,000	H	Programador industrial	40,00	1.600,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.600,00	80,00	
			Mano de obra			1.600,00
			Otros			80,00
			TOTAL PARTIDA			1.680,00

D35AC2020 M² Pintura epoxi en elementos metálicos

Pintura epoxi apta para uso alimentario, aplicada sobre tuberías, estructuras y elementos singulares de acero galvanizado, con aplicación de imprimación y espesor final de 200 micras, incluso preparación del soporte, emplastecido y limpieza.

U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	23,84	23,84	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	18,53	18,53	
U13AA0030	0,400	Kg	Pintura epoxi uso alimentario, dos componentes	5,38	2,15	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	44,50	2,23	
			Mano de obra			42,37
			Materiales			2,15
			Otros			2,23
			TOTAL PARTIDA			46,75

D35AC2030 M² Pintura al clorocaucho con dos manos de aplicación

Pintura al clorocaucho con dos manos a brocha, i/limpieza de superficies y neutralización, emplastecido de grietas y mano de imprimación.

U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U13AA0040	0,420	Kg	Clorocaucho	4,44	1,86	
U13AA0050	0,200	L	Disolvente clorocaucho	2,59	0,52	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	10,90	0,55	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			2,38
			Otros			0,55
			TOTAL PARTIDA			11,41

D35AC2040 M² Pintura de poliuretano de dos componentes con dos manos de aplic

Pintura de poliuretano de dos componentes para exteriores, sobre elementos metálicos galvanizados, con preparado de la superficie, y dos manos de acabado.

U01AA0070	0,270	H	Oficial primera	23,84	6,44	
U01AA0110	0,270	H	Peón ordinario	18,53	5,00	
U13AA0060	0,200	L	Pintura de poliuretano de dos componentes	6,81	1,36	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	12,80	0,64	
			Mano de obra			11,44
			Materiales			1,36
			Otros			0,64
			TOTAL PARTIDA			13,44

D36CE0020 Ml Bordillo recto de hormigón 25x15 cm.

Bordillo recto de hormigón 25x15 cm., tomado sobre base de hormigón HM-20 y rejuntado con mortero de cemento M-10, totalmente colocado.

U01AA0070	0,080	H	Oficial primera	23,84	1,91	
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U04MA0020	0,037	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2	75,00	2,78	
U04JA0550	0,001	M³	Mortero de cemento gris M-10	60,00	0,06	
U37CE5000	1,000	Ml	Bordillo recto 25 x 15 cm.	4,99	4,99	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	11,60	0,58	
			Mano de obra			3,76
			Materiales			7,83
			Otros			0,58
			TOTAL PARTIDA			12,17

D36EA0010 M³ Subbase de zahorra natural

Subbase de zahorra natural con tendido y compactado del material al 95% del Proctor Modificado.

U01AA0110	0,050	H	Peón ordinario	18,53	0,93	
U04PY0010	0,050	M³	Agua	0,83	0,04	
U04AF4300	1,300	M³	Zahorra natural	8,00	10,40	
U02FN0100	0,040	H	Motoniveladora	63,00	2,52	
U02FP0500	0,035	H	Rodillo vibratorio autopropulsado 14 Tn	44,10	1,54	
U02JZ0010	0,025	H	Cisterna 10.000 litros	40,00	1,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	16,40	0,82	
			Mano de obra			0,93
			Maquinaria			5,06
			Materiales			10,44
			Otros			0,82

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			17,25

D36EA0050 M³ Base de zahorra artificial

Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.

U01AA0110	0,010	H	Peón ordinario	18,53	0,19	
U02FN0100	0,020	H	Motoniveladora	63,00	1,26	
U02FP0500	0,020	H	Rodillo vibratorio autopropulsado 14 Tn	44,10	0,88	
U02JZ0010	0,030	H	Cisterna 10.000 litros	40,00	1,20	
U04AF4350	1,150	M³	Zahorra artificial	11,50	13,23	
U04PY0010	0,050	M³	Agua	0,83	0,04	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	16,80	0,84	
			Mano de obra			0,19
			Maquinaria.....			3,34
			Materiales.....			13,27
			Otros			0,84
			TOTAL PARTIDA			17,64

D36GA0060 M³ Hormigón en masa HM-20 en acera

Hormigón en masa HM-20 de 20 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. encofrado y juntas.

U01AA0070	0,150	H	Oficial primera	23,84	3,58	
U01AA0110	0,250	H	Peón ordinario	18,53	4,63	
U04MA0020	1,020	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2	75,00	76,50	
U02SA0050	0,150	H	Regleta vibrante	2,94	0,44	
U60PP0020	1,000	Ud	P.p. encofrado y juntas	4,66	4,66	
U04PP0050	1,400	Kg	Aditivo para el curado de hormigones	1,13	1,58	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	91,40	4,57	
			Mano de obra			8,21
			Maquinaria.....			0,44
			Materiales.....			78,08
			Otros			9,23
			TOTAL PARTIDA			95,96

D36GA5030 M³ Hormigón en masa HF-3,5

Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas.

U01AA0070	0,020	H	Oficial primera	23,84	0,48	
U01AA0110	0,050	H	Peón ordinario	18,53	0,93	
U04MP0035	1,020	M³	Hormigón HF-3,5	84,00	85,68	
U02SA0050	0,100	H	Regleta vibrante	2,94	0,29	
U04PP0050	1,400	Kg	Aditivo para el curado de hormigones	1,13	1,58	
U60PP0020	1,000	Ud	P.p. encofrado y juntas	4,66	4,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	93,60	4,68	
			Mano de obra			1,41
			Maquinaria.....			0,29
			Materiales.....			87,26
			Otros			9,34
			TOTAL PARTIDA			98,30

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D36GD0050		M²	**Riego de imprimación de 1,5 kg. de emulsión asfáltica ECI**			
			Riego de imprimación de 1,5 kg. de emulsión asfáltica ECI.			
U01AA0110	0,010	H	Peón ordinario	18,53	0,19	
U37GD6001	1,500	Kg	Emulsión asfáltica ECI	0,19	0,29	
U02NF001	0,006	H	Regadora bituminosa	30,29	0,18	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,70	0,04	
			Mano de obra			0,19
			Maquinaria			0,18
			Materiales			0,29
			Otros			0,04
			TOTAL PARTIDA			0,70
D36GD0170		Tn	**Ligante bituminoso para mezcla asfáltica en caliente**			
			Ligante bituminoso para mezcla asfáltica en caliente.			
U37GD6500	1,000	Tn	Ligante bituminoso B60/70	518,00	518,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	518,00	25,90	
			Materiales			518,00
			Otros			25,90
			TOTAL PARTIDA			543,90
D36GD0260		Tn	**Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf S árido ofítico, sin betún**			
			Mezcla bituminosa en caliente (sin betún) en capa de rodadura de composición semidensa tipo AC16 surf S (antigua S-12) con áridos ofíticos, extendida y compactada.			
U01AA0070	0,010	H	Oficial primera	23,84	0,24	
U01AA0100	0,020	H	Peón especializado	21,05	0,42	
U37GD6110	1,000	Tn	Mezcla bituminosa en caliente, AC16 surf S, árido ofítico, sin betún	39,00	39,00	
U02NA001	0,010	H	Extendedora aglomerado	60,59	0,61	
U02FP0500	0,010	H	Rodillo vibratorio autopropulsado 14 Tn	44,10	0,44	
U02FP0550	0,010	H	Rodillo neumático	38,37	0,38	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	41,10	2,06	
			Mano de obra			0,66
			Maquinaria			1,43
			Materiales			39,00
			Otros			2,06
			TOTAL PARTIDA			43,15
D36GZ0060		M³	**Hormigón masa HF-3,5 en reposición**			
			Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, en reposición de pavimento en zanja, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. de encofrado y juntas.			
U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,450	H	Peón ordinario	18,53	8,34	
U04MP0035	1,020	M³	Hormigón HF-3,5	84,00	85,68	
U02SA0050	0,140	H	Regleta vibrante	2,94	0,41	
U02AP001	0,070	H	Cortadora hgón. disco diamante	9,40	0,66	
U60PP0020	0,300	Ud	P.p. encofrado y juntas	4,66	1,40	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	98,90	4,95	
			Mano de obra			10,72
			Maquinaria			1,07
			Materiales			85,68
			Otros			6,35
			TOTAL PARTIDA			103,82

D36GZ2000 M² Reposición pav asfál, capa rodadura MBC AC16 surf S de 5 cm. espesor

Reposición pavimento asfáltico, con capa de rodadura de MBC AC16 surf S (antigua S-12) de 5 cm de espesor incluso base de zahorra artificial de 20 cm de espesor, donde sea necesario.

D36GD0260	0,125	Tn	Mezcla bituminosa en caliente AC16 surf S árido ofítico, sin betún	43,15	5,39	
D36GD0170	0,006	Tn	Ligante bituminoso para mezcla asfáltica en caliente	543,90	3,26	
D36GD0050	1,000	M²	Riego de imprimación de 1,5 kg. de emulsión asfáltica ECI	0,70	0,70	
			Mano de obra			0,27
			Maquinaria			0,36
			Materiales			8,28
			Otros			0,46
			TOTAL PARTIDA			9,35

D36HA6020 Ml Canal de hormigón polímero con rejilla de FD tipo S200 0.0 carga tipo D-400 de Aco-Drain o similar

Canal de drenaje lineal, para instalación enterrada, con rejilla integrada de Fundición Dúctil, atornillada, tipo ACO DRAIN S200 0.0 o similar, de clase de carga D400, de 26 cm. de ancho, 29 cm. de alto, 100 cm. de longitud, con premarca de salida vertical de 200 mm. de diámetro, con certificado CE y cumplimiento íntegro de toda la norma EN 1433, totalmente instalado, acabado exterior en pavimento de hormigón incluyendo p.p. de excavación, encofrado-desencofrado, junta de dilatación, hormigón de limpieza HM-15 y dado de hormigón HM-25 de sujeción alrededor del canal.

U01AA0070	0,400	H	Oficial primera	23,84	9,54	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U02FK0220	0,050	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	2,64	
U02JA0080	0,050	H	Camión 20 m3. basculante	47,25	2,36	
U37HC6020	1,000	Ml	Canal de hormigón polímero con rejilla de FD tipo S200 0.0 carga tipo D-400 de Aco-Drain o similar	166,32	166,32	
U04ML0015	0,066	M³	Hormigón HM-15/P/20/XC2	70,00	4,62	
U04PY0110	0,225	L	Desencofrante	1,64	0,37	
U07AE0250	1,000	M²	Tablón madera pino, 30 usos	0,18	0,18	
U07AJ0120	0,005	M³	Rastrel de madera de pino	188,28	0,94	
U02RA0020	0,100	H	Máquina combinada madera	5,92	0,59	
U06DC0020	0,200	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,23	
U17AA0010	0,008	M³	Poliestireno expandido de 10 Kg/m3 de densidad	35,15	0,28	
U04MH0430	0,248	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2	79,00	19,59	
U60MA0100	0,500	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	5,83	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	220,90	11,05	
			Mano de obra			16,95
			Maquinaria			5,59
			Materiales			192,53
			Otros			16,88

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			231,95
D36HI0020		Ud	Aletas de desagüe para tuberías ø < 200 mm. Aletas de desagüe para tuberías menores o iguales de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.			
D04GE0200	0,750	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2 en zanjas	94,79	71,09	
D04CE0050	1,200	M²	Encofrado-desencofrado de madera zanjas y pozos de cimientos	14,23	17,08	
			Mano de obra			23,09
			Maquinaria.....			0,20
			Materiales.....			60,68
			Otros			4,21
			TOTAL PARTIDA			88,17
D36HI0030		Ud	Aletas de desagüe para tuberías ø > 200 mm. Aletas de desagüe para tuberías mayores de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.			
D04GE0200	1,500	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2 en zanjas	94,79	142,19	
D04CE0050	3,000	M²	Encofrado-desencofrado de madera zanjas y pozos de cimientos	14,23	42,69	
			Mano de obra			52,65
			Maquinaria.....			0,41
			Materiales.....			123,00
			Otros			8,82
			TOTAL PARTIDA			184,88
D36HI0056		Ud	Aletas de desagüe para tuberías ø63 + ø90 mm. Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 63 mm de diámetro y otra de 90 mm de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.			
D04GE0200	1,400	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2 en zanjas	94,79	132,71	
D04CE0050	1,700	M²	Encofrado-desencofrado de madera zanjas y pozos de cimientos	14,23	24,19	
			Mano de obra			37,26
			Maquinaria.....			0,38
			Materiales.....			111,78
			Otros			7,49
			TOTAL PARTIDA			156,90
D36HI0057		Ud	Aletas de desagüe para tuberías ø100 + ø90 mm. Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 100 mm de diámetro y otra de 90 mm de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.			
D04GE0200	1,800	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2 en zanjas	94,79	170,62	
D04CE0050	2,100	M²	Encofrado-desencofrado de madera zanjas y pozos de cimientos	14,23	29,88	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			46,98
			Maquinaria			0,49
			Materiales			143,48
			Otros			9,57
			TOTAL PARTIDA			200,50

D36HI0315 Ml **Paso de cuneta tubería PVC ø 315 mm.**
Paso de cuneta realizado con tubería de PVC color teja de 315 mm. de diámetro, incluso excavación, hormigón HM-20 alrededor de la tubería y encofrado-desencofrado, totalmente terminado.

D02HF5011	0,294	M³	Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos	2,87	0,84	
D45DA0315	1,000	Ml	Tubería PVC ø 315 mm, teja	37,07	37,07	
D04GE0200	0,216	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2 en zanjas	94,79	20,47	
D04CE0050	1,486	M²	Encofrado-desencofrado de madera zanjas y pozos de cimientos	14,23	21,15	
			Mano de obra			25,39
			Maquinaria			1,05
			Materiales			48,06
			Otros			5,05
			TOTAL PARTIDA			79,53

D36HL0040 Ml **Cuneta revestida de hormigón HM-20, t: 1/1 y 3/1, anchura 75 cm.**
Cuneta revestida de hormigón HM-20 con un espesor de 10 cm, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido y compactado al 98% del PM de una capa de 15 cm de espesor de material granular, encofrado de madera cada 2,50 m, vertido y extendido de hormigón HM-20 así como alisado de la superficie, totalmente terminada.

D02HF5011	0,228	M³	Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos	2,87	0,65	
D02TD0060	0,138	M³	Material granular para lecho de cuneta	22,05	3,04	
D04CH0010	0,036	M²	Encofrado-desencofrado de madera en perfiles de cunetas	18,65	0,67	
D04GE6010	0,089	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2 en cuneta	112,58	10,02	
			Mano de obra			3,75
			Maquinaria			0,89
			Materiales			9,01
			Otros			0,72
			TOTAL PARTIDA			14,38

D36HL0041 Ml **Cuneta en tierras, t: 1/1 y 3/1, anchura 75 cm.**
Cuneta en tierras, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido de una capa de 15 cm de espesor de material granular, extensión de 10 cm de zahorra artificial compactada al 100% del PM, as´´i como alisado de la superficie, totalmente terminada.

D02HF5011	0,228	M³	Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos	2,87	0,65	
D02TD0060	0,138	M³	Material granular para lecho de cuneta	22,05	3,04	
D36EA0050	0,092	M³	Base de zahorra artificial	17,64	1,62	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			0,57
			Maquinaria			1,14
			Materiales			3,31
			Otros			0,29
			TOTAL PARTIDA			5,31

D36LJ0040 Ud Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, i/pulsador de latón

Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, con grifo pulsador de latón, anclada a base de hormigón o de fundición con cuatro tornillos de acero inoxidable tipo M14, totalmente colocada, conectada a la red de abastecimiento y probada.

U01AA0070	0,500	H	Oficial primera	23,84	11,92	
U01AA0110	0,800	H	Peón ordinario	18,53	14,82	
U37LF0010	1,000	Ud	Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, i/pulsador de latón	427,35	427,35	
U49BB1470	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-14x70 i/ tuerca y arandelas	1,60	6,40	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	472,20	23,61	
			Mano de obra			26,74
			Materiales			433,75
			Otros			35,27
			TOTAL PARTIDA			495,76

D36LJ0050 Ud Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, de dimensiones 840x600x500 mm.

Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, de dimensiones 840x600x500 mm., sustentada sobre una capa de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor, totalmente nivelada y colocada.

U01AA0070	0,500	H	Oficial primera	23,84	11,92	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	18,53	18,53	
U37LF1010	1,000	Ud	Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, de dimensiones 840x600x500 mm.	187,95	187,95	
U04MA0020	0,100	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2	75,00	7,50	
U60MA0100	0,500	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	5,83	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	231,70	11,59	
			Mano de obra			30,45
			Materiales			195,45
			Otros			17,42
			TOTAL PARTIDA			243,32

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D36NA1500		M²	**Cartel de chapa lisa galvanizada, serigrafiado, i/soportes y zapatas** Cartel para señalización informativa de chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según planos, incluso p.p. de placas de anclaje, apoyos, etc., totalmente colocado. Se incluye p.p. de los trabajos necesarios de desmontaje una vez firmado el Acta de Recepción de la obra así como la p.p. del transporte hasta los almacenes de Servicios de Montejurra, S.A., situados en el polígono industrial de Villatuerta.			
U01AA0070	1,500	H	Oficial primera	23,84	35,76	
U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	18,53	37,06	
U37NA0023	1,000	M²	Cartel de chapa lisa galvanizada, serigrafiado	120,00	120,00	
U02JA0030	0,250	H	Camión 10 m3. basculante	40,00	10,00	
U60MA0100	0,300	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	3,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	206,30	10,32	
			Mano de obra			72,82
			Maquinaria			10,00
			Materiales			120,00
			Otros			13,82
			TOTAL PARTIDA			216,64
D36NA2000		Ud	**Cartel Indicativo de estación de bombeo, 700x500 mm.** Cartel Indicativo de estación de bombeo, en policarbonato o aluminio, de 700x500 mm. con anagrama de la Mancomunidad de Montejurra, textos y colores según documentación gráfica, colocado en muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16.			
U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	23,84	23,84	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	18,53	18,53	
U37NA0020	1,000	Ud	Cartel indicativo de 700x500 mm serigrafiado	286,65	286,65	
U49BB1670	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	8,36	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	337,40	16,87	
			Mano de obra			42,37
			Materiales			295,01
			Otros			16,87
			TOTAL PARTIDA			354,25
D36NA3000		Ud	**Cartel Indicativo de depósito, 700x500 mm.** Cartel Indicativo de depósito, en policarbonato o aluminio, de 700x500 mm. con anagrama de la Mancomunidad de Montejurra, textos y colores según documentación gráfica, colocado en muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16.			
U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	23,84	23,84	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	18,53	18,53	
U37NA0020	1,000	Ud	Cartel indicativo de 700x500 mm serigrafiado	286,65	286,65	
U49BB1670	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	8,36	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	337,40	16,87	
			Mano de obra			42,37
			Materiales			295,01
			Otros			16,87
			TOTAL PARTIDA			354,25

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D36NC0020		Ud	**Vigueta de señalización de tuberías de longitud libre 1 m.** Vigueta de señalización de tuberías, de longitud libre 1 m., incluso cimentación de hormigón HM-20, chapa de aluminio de identificación colocada con remaches de pistón, totalmente colocada.			
			Sin descomposición			50,00
			Suma la partida			50,00
			TOTAL PARTIDA			50,00
D39CA0026		Ha	**Siembra de mezcla de semillas de herbáceas** Siembra de mezcla de semillas de herbáceas, incluyendo laboreo del terreno y cubresiembras.			
U01AA0070	2,000	H	Oficial primera	23,84	47,68	
U01AA0110	10,000	H	Peón ordinario	18,53	185,30	
U02FN0200	30,000	H	Tractor con apero	10,50	315,00	
U40MA8000	250,000	Kg	Mezcla de semillas	3,20	800,00	
U04AL0010	219,800	Kg	Arena lavada para sustrato	0,15	32,97	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.381,00	69,05	
			Mano de obra			232,98
			Maquinaria			315,00
			Materiales			832,97
			Otros			69,05
			TOTAL PARTIDA			1.450,00
D39CA1065		Ud	**Plantación Viburnum Lantana de 2 a 3 años en contenedor forestal** Suministro y plantacion de Viburnum Lantana, con planta de forestal 2/3 años en contenedor forestal, incluyendo la apertura de un hoyo de 40x40x40 cm y aporte de 2 Kg de enmienda organica (compost) y 50 g de abono de liberacion controlada y colocacion de protector de base tipo "tubex".			
U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U02SW9050	0,005	H	Ahoyadora	45,15	0,23	
U02JZ0010	0,005	H	Cisterna 10.000 litros	40,00	0,20	
U40GA0105	1,000	Ud	Arbusto Viburnum Lantana	18,74	18,74	
U40BE0030	0,050	Kg	Abono de liberación controlada	0,83	0,04	
U40MA5000	2,000	Kg	Compost	0,12	0,24	
U04PY0010	0,030	M³	Agua	0,83	0,02	
U40TT0030	1,000	Ud	Protector tipo "tubex"	0,63	0,63	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	26,20	1,31	
			Mano de obra			6,09
			Maquinaria			0,43
			Materiales			19,67
			Otros			1,31
			TOTAL PARTIDA			27,50
D44AC0080		Ml	**Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos** Tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.			

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0070	0,015	H	Oficial primera	23,84	0,36	
U01AA0110	0,150	H	Peón ordinario	18,53	2,78	
U44AC0080	1,000	Ml	Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos	22,97	22,97	
U60MA0120	0,055	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,94	
U60MA0080	0,004	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,08	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	27,30	1,37	
			Mano de obra			3,14
			Materiales			22,97
			Otros			2,59
			TOTAL PARTIDA			28,70

D44AC0100 Ml Tubería FD ø 100 mm terrenos agresivos

Tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.

U01AA0070	0,015	H	Oficial primera	23,84	0,36	
U01AA0110	0,150	H	Peón ordinario	18,53	2,78	
U44AC0100	1,000	Ml	Tubería FD ø 100 mm terrenos agresivos	28,33	28,33	
U60MA0120	0,055	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,94	
U60MA0080	0,005	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,10	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	32,70	1,64	
			Mano de obra			3,14
			Materiales			28,33
			Otros			2,88
			TOTAL PARTIDA			34,35

D44AC0150 Ml Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos

Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.

U01AA0070	0,025	H	Oficial primera	23,84	0,60	
U01AA0110	0,250	H	Peón ordinario	18,53	4,63	
U44AC0150	1,000	Ml	Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos	40,02	40,02	
U60MA0120	0,055	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,94	
U60MA0080	0,007	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,14	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	46,50	2,33	
			Mano de obra			5,23
			Materiales			40,02
			Otros			3,61
			TOTAL PARTIDA			48,86

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44AC0200		Ml	**Tubería FD ø 200 mm terrenos agresivos** Tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.			
U01AA0070	0,025	H	Oficial primera	23,84	0,60	
U01AA0110	0,250	H	Peón ordinario	18,53	4,63	
U44AC0200	1,000	Ml	Tubería FD ø 200 mm terrenos agresivos	54,55	54,55	
U60MA0080	0,010	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,19	
U60MA0120	0,055	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,94	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	61,10	3,06	
			Mano de obra			5,23
			Materiales			54,55
			Otros			4,39
			TOTAL PARTIDA			64,17
D44AD00100		Ml	**Tubería FD ø 100 mm terrenos agresivos acerrojada** Tubería fundición dúctil ø 100 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.			
U01AA0070	0,015	H	Oficial primera	23,84	0,36	
U01AA0110	0,150	H	Peón ordinario	18,53	2,78	
U44AD0100	1,000	Ml	Tubería FD ø 100 mm terrenos agresivos acerrojada	50,42	50,42	
U60MA0120	0,055	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,94	
U60MA0080	0,004	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,08	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	54,80	2,74	
			Mano de obra			3,14
			Materiales			50,42
			Otros			3,96
			TOTAL PARTIDA			57,52
D44AD0150		Ml	**Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos acerrojada** Tubería fundición dúctil ø 150 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.			
U01AA0070	0,025	H	Oficial primera	23,84	0,60	
U01AA0110	0,250	H	Peón ordinario	18,53	4,63	
U44AD0150	1,000	Ml	Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos acerrojada	84,50	84,50	
U60MA0120	0,055	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,94	
U60MA0080	0,007	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,14	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	91,00	4,55	
			Mano de obra			5,23
			Materiales			84,50

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Otros			5,83
			TOTAL PARTIDA			95,56

D44CA0200 Ml **Tubería PEBD ø 20 mm. PN 4**

Tubería de polietileno baja densidad de 20 mm. de diametro nominal y 4 atm. de p.n., i/ p.p. de goteros de 4 l/hora, manguitos de unión y piezas especiales, totalmente colocada y probada.

U44CA0201	1,000	Ml	Tubería de P.E.B.D. 20 mm	0,62	0,62	
U40AK0010	0,250	Ud	Gotero 4 l/hora.	1,18	0,30	
U01AA0070	0,005	H	Oficial primera	23,84	0,12	
U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	18,53	0,37	
U03RA0010	0,055	H.	Mat. y mano obra pruebas	12,00	0,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,10	0,11	
			Mano de obra			0,49
			Materiales			1,58
			Otros			0,11
			TOTAL PARTIDA			2,18

D44CA0250 Ml **Tubería PEBD ø 25 mm. PN 10**

Tubería de polietileno baja densidad de 25 mm. de diámetro exterior, P.N. 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.

U44CA0250	1,000	Ml	Tubería de P.E.B.D. ø 25 mm.	1,01	1,01	
U01AA0070	0,004	H	Oficial primera	23,84	0,10	
U01AA0110	0,015	H	Peón ordinario	18,53	0,28	
U60MA0120	0,055	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,94	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,50	0,13	
			Mano de obra			0,38
			Materiales			1,01
			Otros			1,27
			TOTAL PARTIDA			2,66

D44CE0630 Ml **Tubería PEAD ø 63 mm. PN 10**

Tubería de polietileno alta densidad de 63 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.

U44CE0630	1,000	Ml	Tubería de PEAD ø 63 mm.	1,98	1,98	
U01AA0070	0,005	H	Oficial primera	23,84	0,12	
U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	18,53	0,37	
U60MA0120	0,055	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,94	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,60	0,18	
			Mano de obra			0,49
			Materiales			1,98
			Otros			1,32
			TOTAL PARTIDA			3,79

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44CE0900		Ml	**Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10** Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
U44CE0900	1,000	Ml	Tubería de PEAD ø 90 mm.	4,31	4,31	
U01AA0070	0,005	H	Oficial primera	23,84	0,12	
U01AA0110	0,030	H	Peón ordinario	18,53	0,56	
U60MA0120	0,055	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,94	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	6,10	0,31	
			Mano de obra			0,68
			Materiales			4,31
			Otros			1,45
			TOTAL PARTIDA			6,44

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD0101		Ud	**PIEZA "DA" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos** Pieza de nombre "DA" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0150	1,040	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	189,59	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	445,80	22,29	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			317,38
			Otros			23,60
			TOTAL PARTIDA			468,09

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD0201		Ud	PIEZA "DB" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DB" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0150	1,040	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	189,59	
U44LF0150	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	43,98	
U44LF0100	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	27,05	
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	1,24	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BB2010	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	18,68	
U49BB1670	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	8,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	418,10	20,91	
				Mano de obra		127,11
				Materiales		289,65
				Otros		22,22
				TOTAL PARTIDA		438,98

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD0301		Ud	PIEZA "DC" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con cuatro bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DC" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con una parte reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	5,500	H	Oficial primera	23,84	131,12	
U01AA0110	5,500	H	Peón ordinario	18,53	101,92	
U44LB0150	3,500	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	638,05	
U44LF0150	3,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	131,94	
U44LF0100	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16	27,05	27,05	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)			
U49BA0150	1,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	3,71	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BB2010	12,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	56,04	
U49BB1670	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	8,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.100,30	55,02	
			Mano de obra			233,04
			Materiales			865,90
			Otros			56,33
			TOTAL PARTIDA			1.155,27

D44LD0401 Ud PIEZA "DD" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "DD" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0150	0,800	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	145,84	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	402,10	20,11	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			273,63
			Otros			21,42
			TOTAL PARTIDA			422,16

D44LD0501 Ud PIEZA "DE" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "DE" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0070	4,500	H	Oficial primera	23,84	107,28	
U01AA0110	4,500	H	Peón ordinario	18,53	83,39	
U44LB0150	2,810	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	512,26	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	832,00	41,60	
			Mano de obra			190,67
			Materiales			640,05
			Otros			42,91
			TOTAL PARTIDA			873,63

D44LD0601 Ud PIEZA "DF" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "DF" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	3,500	H	Oficial primera	23,84	83,44	
U01AA0110	3,500	H	Peón ordinario	18,53	64,86	
U44LB0150	1,700	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	309,91	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	587,30	29,37	
			Mano de obra			148,30
			Materiales			437,70
			Otros			30,68
			TOTAL PARTIDA			616,68

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD0701		Ud	PIEZA "DG" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DG" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	2,000	H	Oficial primera	23,84	47,68	
U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	18,53	37,06	
U44LB0150	0,540	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	98,44	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	312,30	15,62	
			Mano de obra			84,74
			Materiales			226,23
			Otros			16,93
			TOTAL PARTIDA			327,90
D44LD0801		Ud	PIEZA "DH" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DH" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	4,500	H	Oficial primera	23,84	107,28	
U01AA0110	4,500	H	Peón ordinario	18,53	83,39	
U44LB0150	4,425	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	806,68	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.126,50	56,33	
			Mano de obra			190,67
			Materiales			934,47
			Otros			57,64
			TOTAL PARTIDA			1.182,78

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD0901		Ud	PIEZA "DI" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DI" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	4,000	H	Oficial primera	23,84	95,36	
U01AA0110	4,000	H	Peón ordinario	18,53	74,12	
U44LB0150	5,000	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	911,50	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.210,10	60,51	
			Mano de obra			169,48
			Materiales			1.039,29
			Otros			61,82
			TOTAL PARTIDA			1.270,59
D44LD1001		Ud	PIEZA "DJ" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0150	1,690	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	308,09	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	564,30	28,22	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			435,88
			Otros			29,53

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			592,52

D44LD1101 Ud PIEZA "DK" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con una brida PN16 (DIN 2502) y alcachofa de ø450 perforada, i/junta y tornillos

Pieza de nombre "DK" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tubería de acero inoxidable AISI 316L de 450 mm de diámetro nominla y 4,78 mm de espesor (Schedule 10) perforada a modo de alcachofa, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0150	0,620	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	113,03	
U44LB0450	0,570	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø450 mm. e = 4,78 mm	820,37	467,61	
U44LF0150	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	43,98	
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	1,24	
U49BB2010	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	18,68	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	773,00	38,65	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			644,54
			Otros			39,96
			TOTAL PARTIDA			811,61

D44LD1201 Ud PIEZA "DL" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "DL" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	4,000	H	Oficial primera	23,84	95,36	
U01AA0110	4,000	H	Peón ordinario	18,53	74,12	
U44LB0150	4,690	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	854,99	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.153,60	57,68	
			Mano de obra			169,48
			Materiales			982,78
			Otros			58,99
			TOTAL PARTIDA			1.211,25

D44LD1301 Ud PIEZA "DM" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con cuatro bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "DM" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con una parte reducida excéntricamente a 100 mm, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	5,500	H	Oficial primera	23,84	131,12	
U01AA0110	5,500	H	Peón ordinario	18,53	101,92	
U44LB0150	3,500	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	638,05	
U44LF0150	3,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	131,94	
U44LF0100	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	27,05	
U49BA0150	1,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	3,71	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BB2010	12,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	56,04	
U49BB1670	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	8,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.100,30	55,02	
			Mano de obra			233,04
			Materiales			865,90
			Otros			56,33
			TOTAL PARTIDA			1.155,27

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD1401		Ud	PIEZA "DN" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DN" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con 3 orificios de 1" y 1 de 1/2", todos con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0150	1,040	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	189,59	
U44LF0150	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	43,98	
U44LF0100	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	27,05	
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	1,24	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BB2010	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	18,68	
U49BB1670	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	8,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	418,10	20,91	
				Mano de obra		127,11
				Materiales		289,65
				Otros		22,22
				TOTAL PARTIDA		438,98

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD1501		Ud	PIEZA "DO" de acero inoxidable AISI 316 ø200 mm con una brida PN16 (DIN 2502) y campana ø800 mm aliviadero, i/junta y tornillos Pieza de nombre "DO" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 200 mm de diámetro nominal y 3,76 mm de espesor (Schedule 10), campana de acero inoxidable AISI 316L de 800 mm de diámetro nominal, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø200 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø200 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	4,000	H	Oficial primera	23,84	95,36	
U01AA0110	4,000	H	Peón ordinario	18,53	74,12	
U44LB0200	4,640	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø200 mm. e = 3,76 mm	243,08	1.127,89	
U44LF0200	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø200 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	59,94	59,94	
U49BA0200	0,500	Ud	Junta elástica de ø 200 mm.	3,29	1,65	
U49BB2010	6,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y	4,67	28,02	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			arandelas			
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.388,30	69,42	
			Mano de obra			169,48
			Materiales			1.217,50
			Otros			70,73
			TOTAL PARTIDA			1.457,71

D44LD2101 Ud PIEZA "BA" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BA" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0100	1,000	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø100 mm. e = 3,05 mm.	91,15	91,15	
U44LF0100	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	54,10	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	291,90	14,60	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			163,46
			Otros			15,91
			TOTAL PARTIDA			306,48

D44LD2102 Ud PIEZA "BB" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø100-ø80 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BB" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 80 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0100	0,500	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø100 mm. e = 3,05 mm.	91,15	45,58	
U44LF0100	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1	27,05	27,05	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			(DIN 2502)			
U44LF0080	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø80 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	22,18	22,18	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BA0080	0,500	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	0,69	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	241,40	12,07	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			112,97
			Otros			13,38
			TOTAL PARTIDA			253,46

D44LD2103 Ud PIEZA "BC" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø100-ø80 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BC" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 80 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	3,200	H	Oficial primera	23,84	76,29	
U01AA0110	3,200	H	Peón ordinario	18,53	59,30	
U44LB0100	0,500	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø100 mm. e = 3,05 mm.	91,15	45,58	
U44LF0100	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	27,05	
U44LF0080	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø80 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	22,18	22,18	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BA0080	0,500	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	0,69	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	249,90	12,50	
			Mano de obra			135,59
			Materiales			112,97
			Otros			13,81
			TOTAL PARTIDA			262,37

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD2104		Ud	PIEZA "BD" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BD" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	5,000	H	Oficial primera	23,84	119,20	
U01AA0110	5,000	H	Peón ordinario	18,53	92,65	
U44LB0100	2,240	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø100 mm. e = 3,05 mm.	91,15	204,18	
U44LF0100	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	54,10	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	489,70	24,49	
			Mano de obra			211,85
			Materiales			276,49
			Otros			25,80
			TOTAL PARTIDA			514,14
D44LD2105		Ud	PIEZA "BE" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BE" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0100	0,600	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø100 mm. e = 3,05 mm.	91,15	54,69	
U44LF0100	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	54,10	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	255,40	12,77	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			127,00
			Otros			14,08
			TOTAL PARTIDA			268,19

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD2106		Ud	PIEZA "BF" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BF" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	6,000	H	Oficial primera	23,84	143,04	
U01AA0110	6,000	H	Peón ordinario	18,53	111,18	
U44LB0100	2,762	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø100 mm. e = 3,05 mm.	91,15	251,76	
U44LF0100	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	54,10	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	579,60	28,98	
			Mano de obra			254,22
			Materiales			324,07
			Otros			30,29
			TOTAL PARTIDA			608,58
D44LD2107		Ud	PIEZA "BG" de acero inoxidable AISI 316L ø100, codo 90º, con una brida PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BG" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), con froma de codo de 90º, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	2,000	H	Oficial primera	23,84	47,68	
U01AA0110	6,000	H	Peón ordinario	18,53	111,18	
U44LB0100	0,231	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø100 mm. e = 3,05 mm.	91,15	21,06	
U44LF0100	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	27,05	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BB1670	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	8,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	217,40	10,87	
			Mano de obra			158,86
			Materiales			57,22
			Otros			12,18

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			TOTAL PARTIDA			228,26

D44LD2108 Ud PIEZA "BH" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con una brida PN16 (DIN 2502) y alcachofa de ø450 perforada, i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BH" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tubería de acero inoxidable AISI 316L de 450 mm de diámetro nominla y 4,78 mm de espesor (Schedule 10) perforada a modo de alcachofa, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0150	0,620	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	113,03	
U44LB0450	0,570	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø450 mm. e = 4,78 mm	820,37	467,61	
U44LF0150	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	43,98	
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	1,24	
U49BB2010	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	18,68	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	773,00	38,65	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			644,54
			Otros			39,96
			TOTAL PARTIDA			811,61

D44LD2109 Ud PIEZA "BI" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BI" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	5,000	H	Oficial primera	23,84	119,20	
U01AA0110	5,000	H	Peón ordinario	18,53	92,65	
U44LB0150	3,200	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	583,36	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	924,30	46,22	
			Mano de obra			211,85
			Materiales			711,15
			Otros			47,53
			TOTAL PARTIDA			970,53

D44LD2110 Ud PIEZA "BJ" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con cuatro bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), cuatro bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	4,000	H	Oficial primera	23,84	95,36	
U01AA0110	4,000	H	Peón ordinario	18,53	74,12	
U44LB0150	2,197	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	400,51	
U44LF0150	4,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	175,92	
U49BA0150	2,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	4,94	
U49BB2010	16,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	74,72	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	826,90	41,35	
			Mano de obra			169,48
			Materiales			656,09
			Otros			42,66
			TOTAL PARTIDA			868,23

D44LD2111 Ud PIEZA "Bk" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	3,750	H	Oficial primera	23,84	89,40	
U01AA0110	3,750	H	Peón ordinario	18,53	69,49	
U44LB0150	1,823	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	332,33	
U44LF0150	3,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	131,94	
U49BA0150	1,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	3,71	
U49BB2010	12,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y	4,67	56,04	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			arandelas			
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	684,20	34,21	
			Mano de obra			158,89
			Materiales			524,02
			Otros			35,52
			TOTAL PARTIDA			718,43

D44LD2112 Ud PIEZA "BL" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BL" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1" con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0150	0,400	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	72,92	
U44LF0150	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	43,98	
U44LF0100	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	27,05	
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	1,24	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BB2010	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	18,68	
U49BB1670	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	8,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	301,40	15,07	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			172,98
			Otros			16,38
			TOTAL PARTIDA			316,47

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD2113		Ud	PIEZA "BM" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø100-ø80 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BM" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida de manera centrada a 80 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0100	0,855	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø100 mm. e = 3,05 mm.	91,15	77,93	
U44LF0100	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	27,05	
U44LF0080	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø80 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	22,18	22,18	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BA0080	0,500	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	0,69	
U49BB2010	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	18,68	
U49BB1670	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	8,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	284,10	14,21	
				Mano de obra		127,11
				Materiales		155,64
				Otros		15,52
				TOTAL PARTIDA		298,27

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD2114		Ud	PIEZA "BN" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BN" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 3/4" con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0150	0,400	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	72,92	
U44LF0150	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	43,98	
U44LF0100	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1	27,05	27,05	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			(DIN 2502)			
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	1,24	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BB2010	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	18,68	
U49BB1670	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	8,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	301,40	15,07	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			172,98
			Otros			16,38
			TOTAL PARTIDA			316,47

D44LD2115 Ud PIEZA "BÑ" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BÑ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	4,500	H	Oficial primera	23,84	107,28	
U01AA0110	4,500	H	Peón ordinario	18,53	83,39	
U44LB0150	2,023	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	368,79	
U44LF0150	3,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	131,94	
U49BA0150	1,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	3,71	
U49BB2010	12,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	56,04	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	752,50	37,63	
			Mano de obra			190,67
			Materiales			560,48
			Otros			38,94
			TOTAL PARTIDA			790,09

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD2116		Ud	PIEZA "BO" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BO" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con dos orificios, uno de 3/4" y otro de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	4,500	H	Oficial primera	23,84	107,28	
U01AA0110	4,500	H	Peón ordinario	18,53	83,39	
U44LB0150	1,503	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	274,00	
U44LF0150	3,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	131,94	
U49BA0150	1,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	3,71	
U49BB2010	12,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	56,04	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	657,70	32,89	
			Mano de obra			190,67
			Materiales			465,69
			Otros			34,20
			TOTAL PARTIDA			690,56
D44LD2117		Ud	PIEZA "BP" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BP" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0150	0,500	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	91,15	
U44LF0150	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	43,98	
U44LF0100	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	27,05	
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	1,24	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BB2010	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	18,68	
U49BB1670	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	8,36	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	319,60	15,98	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			191,21
			Otros			17,29
			TOTAL PARTIDA			335,61

D44LD2118 Ud PIEZA "BQ" de acero inoxidable AISI 316 ø150 y ramal ø100 mm con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BQ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con ramal de 100 mm de diáemtro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0070	3,500	H	Oficial primera	23,84	83,44	
U01AA0110	5,000	H	Peón ordinario	18,53	92,65	
U44LB0150	0,500	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	91,15	
U44LB0100	0,700	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø100 mm. e = 3,05 mm.	91,15	63,81	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U44LF0100	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	27,05	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U49BB1670	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	8,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	496,30	24,82	
			Mano de obra			176,09
			Materiales			318,91
			Otros			26,13
			TOTAL PARTIDA			521,13

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD2119		Ud	PIEZA "BR" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BR" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0100	1,000	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø100 mm. e = 3,05 mm.	91,15	91,15	
U44LF0100	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø100 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	27,05	54,10	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	291,90	14,60	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			163,46
			Otros			15,91
			TOTAL PARTIDA			306,48
D44LD2120		Ud	PIEZA "BS" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BS" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	4,000	H	Oficial primera	23,84	95,36	
U01AA0110	4,000	H	Peón ordinario	18,53	74,12	
U44LB0150	1,550	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	282,57	
U44LF0150	3,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	131,94	
U49BA0150	1,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	3,71	
U49BB2010	12,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	56,04	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	645,10	32,26	
			Mano de obra			169,48
			Materiales			474,26
			Otros			33,57
			TOTAL PARTIDA			677,31

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D44LD2121		Ud	PIEZA "BT" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BT" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0150	0,600	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	109,38	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	365,60	18,28	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			237,17
			Otros			19,59
			TOTAL PARTIDA			383,87
D44LD2122		Ud	PIEZA "BU" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BU" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con dos orificios, cada uno de 1" con tetón rosca hembra soldado, dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0150	0,500	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	91,15	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	347,40	17,37	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			218,94

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Otros			18,68
			TOTAL PARTIDA			364,73

D44LD2123 Ud PIEZA "BV" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BV" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U44LB0150	0,600	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	109,38	
U44LF0150	2,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	87,96	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	365,60	18,28	
			Mano de obra			127,11
			Materiales			237,17
			Otros			19,59
			TOTAL PARTIDA			383,87

D44LD2124 Ud PIEZA "BW" de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm con una brida PN16 (DIN 2502) y campana ø600 mm aliviadero, i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BW" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), campana de acero inoxidable AISI 316L de 600 mm de diámetro nominal, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	5,000	H	Oficial primera	23,84	119,20	
U01AA0110	5,000	H	Peón ordinario	18,53	92,65	
U44LB0150	3,651	Ml	Tubería soldada acero inox AISI316L ø150 mm. e = 3,40 mm	182,30	665,58	
U44LF0150	1,000	Ud	Brida plana acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2502)	43,98	43,98	
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	1,24	
U49BB2010	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	18,68	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	942,60	47,13	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			211,85
			Materiales			729,48
			Otros			48,44
			TOTAL PARTIDA			989,77

D44LD2125 Ud PIEZA "BX" de acero inoxidable AISI 316L ø150 consistente en brida ciega PN16 (DIN 2527), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BX" construida con una brida ciega de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2527), incluso junta elástica ø150 mm, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	23,84	23,84	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	18,53	18,53	
U44LI0150	1,000	Ud	Brida ciega acero inox AISI 316L ø150 PN 16 con medidas de acoplamiento s/UNE EN-1092-1 (DIN 2527)	207,00	207,00	
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	1,24	
U49BB2010	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	18,68	
U60MA0120	0,065	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,11	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	270,60	13,53	
			Mano de obra			42,37
			Materiales			226,92
			Otros			14,84
			TOTAL PARTIDA			284,13

D44MA1050 Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada

Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.

U44MC1050	1,000	Ml	Cinta de atención "Red de aguas"	0,07	0,07	
U01AA0110	0,005	H	Peón ordinario	18,53	0,09	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,20	0,01	
			Mano de obra			0,09
			Materiales			0,07
			Otros			0,01
			TOTAL PARTIDA			0,17

D44NA1540 Ud Collar distanciador de 150 a 400 mm, colocado

Hincado neumático de tubería de acero de Ø406x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de achique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de ataque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retirada de productos de la perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.

U01AA0070	0,350	H	Oficial primera	23,84	8,34	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0110	0,350	H	Peón ordinario	18,53	6,49	
U44NA1540	1,000	Ud	Collar distanciador de 150 a 400 mm	68,90	68,90	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	83,70	4,19	
			Mano de obra			14,83
			Materiales			68,90
			Otros			4,19
			TOTAL PARTIDA			87,92

D44NA3060 Ud **Collar distanciador de 100 a 270 mm, colocado**

Collar distanciador de material plástico de 100 a 270 mm, colocado sobre tubería.

U01AA0070	0,300	H	Oficial primera	23,84	7,15	
U01AA0110	0,300	H	Peón ordinario	18,53	5,56	
U44NA3060	1,000	Ud	Collar distanciador de 100 a 270 mm	43,80	43,80	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	56,50	2,83	
			Mano de obra			12,71
			Materiales			43,80
			Otros			2,83
			TOTAL PARTIDA			59,34

D44PA1540 Ud **Junta elástica PE 406-150**

Collar distanciador de material plástico de 150 a 400 mm.

U01AA0070	0,400	H	Oficial primera	23,84	9,54	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U44PA1540	1,000	Ud	Junta elástica PE 406-150	162,24	162,24	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	179,20	8,96	
			Mano de obra			16,95
			Materiales			162,24
			Otros			8,96
			TOTAL PARTIDA			188,15

D44PA2080 Ud **Junta elástica PE 270-100**

Cierre formado por una junta elástica PE 270-100 entre tubería de acero de 270 mm de diámetro y tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro, cogido con abrazaderas en ambos tubos, totalmente colocado.

U01AA0070	0,300	H	Oficial primera	23,84	7,15	
U01AA0110	0,300	H	Peón ordinario	18,53	5,56	
U44PA2080	1,000	Ud	Junta elástica PE 270-100	133,51	133,51	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	146,20	7,31	
			Mano de obra			12,71
			Materiales			133,51
			Otros			7,31
			TOTAL PARTIDA			153,53

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D45DA0110		Ml	Tubería PVC ø 110 mm, teja Tubería de PVC ø 110 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
U01AA0070	0,085	H	Oficial primera	23,84	2,03	
U01AA0110	0,085	H	Peón ordinario	18,53	1,58	
U60MA0080	0,005	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,10	
U60MA0120	0,040	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,68	
U45DA0110	1,000	Ml	Tubería PVC ø 110 mm, de saneamiento, serie teja	4,76	4,76	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	9,20	0,46	
			Mano de obra			3,61
			Materiales			4,76
			Otros			1,24
			TOTAL PARTIDA			9,61
D45DA0160		Ml	Tubería PVC ø 160 mm, teja Tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
U01AA0070	0,095	H	Oficial primera	23,84	2,26	
U01AA0110	0,095	H	Peón ordinario	18,53	1,76	
U60MA0080	0,005	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,10	
U60MA0120	0,040	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,68	
U45DA0160	1,000	Ml	Tubería PVC ø 160 mm, de saneamiento, serie teja	7,40	7,40	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	12,20	0,61	
			Mano de obra			4,02
			Materiales			7,40
			Otros			1,39
			TOTAL PARTIDA			12,81
D45DA0200		Ml	Tubería PVC ø 200 mm, teja Tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U60MA0080	0,005	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,10	
U60MA0120	0,040	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,68	
U45DA0200	1,000	Ml	Tubería PVC ø 200 mm, de saneamiento, serie teja	13,48	13,48	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	18,50	0,93	
			Mano de obra			4,23
			Materiales			13,48
			Otros			1,71
			TOTAL PARTIDA			19,42

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D45DA0315		Ml	**Tubería PVC ø 315 mm, teja** Tubería de PVC ø 315 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
U45DA0315	1,000	Ml	Tubería PVC ø 315 mm, de saneamiento, serie teja	27,45	27,45	
U01AA0070	0,150	H	Oficial primera	23,84	3,58	
U01AA0110	0,150	H	Peón ordinario	18,53	2,78	
U02OD0015	0,005	H	Autogr. hidr. 15 Tm./18 m. pluma	57,75	0,29	
U60MA0080	0,018	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,35	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	35,30	1,77	
			Mano de obra			6,36
			Maquinaria			0,29
			Materiales			27,45
			Otros			2,97
			TOTAL PARTIDA			37,07
D45FA2050		Ml	**Tubería de PVC ø 50 mm., de 4 atm de PN** Tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, de 4 atm. de PN, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.			
U45FA5050	1,000	Ml	Tubería PVC ø 50 mm., unión encolada	1,23	1,23	
U01AA0070	0,040	H	Oficial primera	23,84	0,95	
U01AA0110	0,080	H	Peón ordinario	18,53	1,48	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,70	0,19	
			Mano de obra			2,43
			Materiales			1,23
			Otros			0,19
			TOTAL PARTIDA			3,85
D45FA2090		Ml	**Tubería de PVC ø 90 mm., de 4 atm de PN** Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro, de 4 atm. de PN, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.			
U45FA5090	1,000	Ml	Tubería PVC ø 90 mm., unión encolada	2,69	2,69	
U01AA0070	0,040	H	Oficial primera	23,84	0,95	
U01AA0110	0,080	H	Peón ordinario	18,53	1,48	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	5,10	0,26	
			Mano de obra			2,43
			Materiales			2,69
			Otros			0,26
			TOTAL PARTIDA			5,38
D45FA2110		Ml	**Tubería de PVC ø 110 mm** Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.			
U45FA5110	1,000	Ml	Tubería PVC ø 110 mm., unión encolada	4,46	4,46	
U01AA0070	0,040	H	Oficial primera	23,84	0,95	
U01AA0110	0,080	H	Peón ordinario	18,53	1,48	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	6,90	0,35	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			2,43
			Materiales			4,46
			Otros			0,35
			TOTAL PARTIDA			7,24

D45RA0160 Ml **Tubería de drenaje de PVC ø 160 mm., corrugado**

Tubería de drenaje, de PVC ø 160 mm., corrugado, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocado.

U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U45RA0160	1,000	Ml	Tubería drenaje PVC ø 160 mm. corrugado	6,22	6,22	
U60MA0100	0,050	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	0,58	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	11,00	0,55	
			Mano de obra			4,23
			Materiales			6,22
			Otros			1,13
			TOTAL PARTIDA			11,58

D46AA1100 Ud **Válvula compuerta de ø 100 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox**

Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.

U46AA1100	1,000	Ud	Válvula de compuerta ø 100 mm., 16 atm. modelo corto	126,08	126,08	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U01AA0070	1,110	H	Oficial primera	23,84	26,46	
U01AA0100	1,110	H	Peón especializado	21,05	23,37	
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	202,70	10,14	
			Mano de obra			49,83
			Materiales			144,29
			Otros			18,68
			TOTAL PARTIDA			212,80

D46AA1150 Ud **Válvula compuerta de ø 150 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox**

Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.

U46AA1150	1,000	Ud	Válvula de compuerta ø 150 mm., 16 atm. modelo corto	216,76	216,76	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U01AA0070	1,780	H	Oficial primera	23,84	42,44	
U01AA0100	1,780	H	Peón especializado	21,05	37,47	
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	345,00	17,25	
			Mano de obra			79,91

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Materiales			256,59
			Otros			25,79
			TOTAL PARTIDA			362,29

D46AA1200 Ud **Válvula compuerta de ø 200 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox**

Válvula de compuerta de 200 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.

U46AA1200	1,000	Ud	Válvula de compuerta ø 200 mm., 16 atm. modelo corto	376,38	376,38	
U49BB2010	12,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	56,04	
U49BA0200	1,000	Ud	Junta elástica de ø 200 mm.	3,29	3,29	
U01AA0070	1,900	H	Oficial primera	23,84	45,30	
U01AA0100	1,900	H	Peón especializado	21,05	40,00	
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	529,60	26,48	
			Mano de obra			85,30
			Materiales			435,71
			Otros			35,02
			TOTAL PARTIDA			556,03

D46AA3050 Ud **Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado**

Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.

U46AA1050	1,000	Ud	Válvula de compuerta ø 50 mm., 16 atm. modelo corto	79,65	79,65	
U49BB0016	4,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	3,20	
U49BA0050	1,000	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98	0,98	
U01AA0070	0,830	H	Oficial primera	23,84	19,79	
U01AA0100	0,830	H	Peón especializado	21,05	17,47	
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54	
U60PP0070	0,400	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,88	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	130,50	6,53	
			Mano de obra			37,26
			Materiales			83,83
			Otros			15,95
			TOTAL PARTIDA			137,04

D46AA3080 Ud **Válvula compuerta de ø 80 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado**

Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.

U46AA1080	1,000	Ud	Válvula de compuerta ø 80 mm., 16 atm. modelo corto	106,61	106,61	
U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U01AA0070	0,890	H	Oficial primera	23,84	21,22	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0100	0,890	H	Peón especializado	21,05	18,73	
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54	
U60PP0070	0,640	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,41	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	164,30	8,22	
			Mano de obra			39,95
			Materiales			114,39
			Otros			18,17
			TOTAL PARTIDA			172,51

D46AA3100 Ud Válvula compuerta de ø 100 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado

Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.

U46AA1100	1,000	Ud	Válvula de compuerta ø 100 mm., 16 atm. modelo corto	126,08	126,08	
U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U01AA0070	1,110	H	Oficial primera	23,84	26,46	
U01AA0100	1,110	H	Peón especializado	21,05	23,37	
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54	
U60PP0070	0,800	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,76	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	194,10	9,71	
			Mano de obra			49,83
			Materiales			133,97
			Otros			20,01
			TOTAL PARTIDA			203,81

D46CA6100 Ud Válvula de retención axial ø 100 mm, PN 16, tornillos acero bicromatado

Válvula de retención axial ø 100 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.

U46AE6100	1,000	Ud	Válvula retención axial ø 100 mm PN16	128,77	128,77	
U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U01AA0070	1,110	H	Oficial primera	23,84	26,46	
U01AA0100	1,110	H	Peón especializado	21,05	23,37	
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	195,00	9,75	
			Mano de obra			49,83
			Materiales			136,66
			Otros			18,29
			TOTAL PARTIDA			204,78

D46CA6150 Ud Válvula de retención axial ø 150 mm, PN 16, tornillos acero bicromatado

Válvula de retención axial ø 150 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.

U46AE6150	1,000	Ud	Válvula retención axial ø 150 mm PN16	212,47	212,47	
U49BB0020	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-20 i/ tuerca y arandelas	1,56	12,48	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U01AA0070	1,780	H	Oficial primera	23,84	42,44	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0100	1,780	H	Peón especializado	21,05	37,47	
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	315,90	15,80	
			Mano de obra			79,91
			Materiales			227,42
			Otros			24,34
			TOTAL PARTIDA			331,67

D46DA5100 Ud Válvula de flotador de acción directa ø 100 mm., bridas PN 16, tornillos acero inox

Válvula de flotador de acción directa ø 100 mm, con cierre elástico, con bridas PN 16, con cuerpo, varilla y flotador en acero inoxidable, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, modelo 21F de Mistral Ross, o similar, totalmente colocada y probada.

U46AF5100	1,000	Ud	Válvula flotador de acción directa ø 100 mm.	1.825,00	1.825,00	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U01AA0070	1,750	H	Oficial primera	23,84	41,72	
U01AA0100	1,750	H	Peón especializado	21,05	36,84	
U60MA0120	1,000	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	17,07	
U60MA0100	0,500	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	5,83	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.943,20	97,16	
			Mano de obra			78,56
			Materiales			1.841,72
			Otros			120,06
			TOTAL PARTIDA			2.040,34

D46GA8001 Ud Ventosa universal 1" alta presión, salida brida PN-16, tornillos acero bicromatado

Ventosa triple efecto, tipo Universal o similar de 1", conexión embridada, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con cuerpo, tapa y brida de fundición ASTM A-48 clase 30, con todas las partes internas en acero inoxidable, equipada con un flotador de acero inoxidable, PN 16, colocada en tubería.

U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	23,84	23,84	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	18,53	18,53	
U46GA1040	1,000	Ud	Ventosa Universal de 1" alta presión salida brida PN-16	539,06	539,06	
U49BA0050	0,500	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98	0,49	
U49BB0016	2,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	1,60	
U60MA0120	1,000	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	17,07	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
U60PP0070	0,200	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,44	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	612,70	30,64	
			Mano de obra			42,37
			Materiales			541,15
			Otros			59,81
			TOTAL PARTIDA			643,33

D46GA8020 Ud Ventosa 1" media presión para colocar en orificio roscado galv.

Ventosa Universal de 1", de media presión, para colocar sobre orificio roscado de tubería galvanizada, incluso válvula de bola de 1", rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U46GA0030	1,000	Ud	Ventosa Universal de 1" media presión salida rosca	398,02	398,02	
U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	23,84	23,84	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	18,53	18,53	
U46AG0050	1,000	Ud	Válvula esfera semicompactada 32-1" H-ENL.	10,31	10,31	
U60MA0120	0,350	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	5,97	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	468,30	23,42	
			Mano de obra			42,37
			Materiales			408,33
			Otros			41,05
			TOTAL PARTIDA			491,75

D46MA0100 Ud Filtro en Y ø 100 mm., tornillos acero inox

Filtro en Y ø 100 mm., incluso accesorios completos, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.

U46MA0100	1,000	Ud	Filtro en Y ø 100 mm. de fundición	104,84	104,84	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U01AA0070	0,300	H	Oficial primera	23,84	7,15	
U01AA0110	0,300	H	Peón ordinario	18,53	5,56	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	135,80	6,79	
			Mano de obra			12,71
			Materiales			123,05
			Otros			6,79
			TOTAL PARTIDA			142,55

D46PB0030 Ud Bomba 30 Kw - 10.3 l/s - 145 m

Grupo motor-bomba horizontal sobre bancada común compuesto por:
Bomba de eje libre multifasica modelo 3WDXE D/10 de FLOWSERVER o similar (ref.: 4290046274), de 10.3 l/s - 145 m.c.a., bridas Std., aspiración DN100/PN25/RF y descarga DN80/PN63/RF, rodamientos estándar lubricados por grasa, sello mecánico de casquillo según diseño FLS, conexión para sonda de temperatura en rodamiento y sonda PT100 incluida (sin transmisor).
Motor eléctrico horizontal, 30 Kw.B3, IP55, 3 fases, 400 V, 50 Hz., IEC, aislamiento calse F, 4 polos/1.500 rpm, i/ PTC en devanados.
Accesorios: Acoplamiento elástico Samiflex, sin espaciador,. Guarda acoplamiento estándar de Flowserver. Bancada comun bomba-motor en perfiles y según el std de Flowserver.
Totalmente instalada y comprobada, hidraúlica y eléctricamente.

U01AA0070	2,000	H	Oficial primera	23,84	47,68	
U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	18,53	37,06	
U46PB0030	1,000	Ud	Bomba 30 Kw - 10.3 l/s - 145 m	36.100,00	36.100,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	36.184,70	1.809,24	
			Mano de obra			84,74
			Materiales			36.100,00
			Otros			1.809,24
			TOTAL PARTIDA			37.993,98

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D46SA0220		Ud	**Antiariete hidroneumático con membrana intercambiable de 220 litros, vertical** Antiariete hidroneumático con membrana intercambiable de tipo IBAIONDO 220-AHN-P PN 20, o similar, vertical, de 220 litros de capacidad, homologado y timbrado, construido en chapa de acero soldada S275JR s/EN-10025, con membrana de EPDM de calidad alimentaria, acabado exterior con aplicación de 10 micras de imprimación epoxi de 2 componentes y aplicación final de 50 micras de acabado con esmalte de poliuretano, sin boca de entrada de hombre, con sistema de nivel de vidrio y llaves de aislamiento (no magnético), válvula de inflado, manómetro y boca de conexión de 100 mm de diámetro, colocado con soporte de acero fijado a solera.			
U01AA0070	2,500	H	Oficial primera	23,84	59,60	
U01AA0110	2,500	H	Peón ordinario	18,53	46,33	
U46SA0220	1,000	Ud	Antiariete hidroneumático con membrana intercambiable de 220 litros, vertical	3.755,80	3.755,80	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BB1670	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	8,36	
U60MA0120	1,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	25,61	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3.896,50	194,83	
			Mano de obra			105,93
			Materiales			3.764,91
			Otros			220,44
			TOTAL PARTIDA			4.091,28
D47AF0000		Ud	**Base pozo registro ø1.000 mm. h=1,00-1,35 m, colocada** Base prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura 1,00-1,35 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 910 para colectores de diámetros 200 a 400 mm. (acometida plana), juntas Forsheda 172 y 174 para unión con anillo o cono, formación de cuna de hormigón HM-20, base de material granular para asiento de la base, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.			
U47AF0000	1,000	Ud	Base pozo registro ø 1000 h=1,00-1,30 acometidas hasta ø 400 mm.	215,00	215,00	
U01AA0070	0,950	H	Oficial primera	23,84	22,65	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	18,53	18,53	
U02FK0220	0,260	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	13,72	
U60MA0050	0,100	H	Suplemento por agotamiento	1,74	0,17	
U04MA0020	0,250	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2	75,00	18,75	
U04AA0500	0,270	M³	Material granular	13,00	3,51	
U02FP0520	0,020	H	Rodillo vibrante pequeño	9,60	0,19	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	304,20	15,21	
			Mano de obra			41,18
			Maquinaria			13,91
			Materiales			237,26
			Otros			27,04
			TOTAL PARTIDA			319,39

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D47AF0130		Ud	Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=0,25 m, colocado Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,25 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			
U47AF0130	1,000	Ud	Anillo pozo registro ø 1000 h=0,25	60,00	60,00	
U01AA0070	0,420	H	Oficial primera	23,84	10,01	
U01AA0110	0,420	H	Peón ordinario	18,53	7,78	
U02FK0220	0,160	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	8,44	
U60MA0050	0,050	H	Suplemento por agotamiento	1,74	0,09	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	98,00	4,90	
			Mano de obra			17,79
			Maquinaria			8,44
			Materiales			60,00
			Otros			16,65
			TOTAL PARTIDA			102,88
D47AF0160		Ud	Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=0,50 m, colocado Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,50 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			
U47AF0160	1,000	Ud	Anillo pozo registro ø 1000 h=0,50	81,00	81,00	
U01AA0070	0,475	H	Oficial primera	23,84	11,32	
U01AA0110	0,475	H	Peón ordinario	18,53	8,80	
U02FK0220	0,170	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	8,97	
U60MA0050	0,060	H	Suplemento por agotamiento	1,74	0,10	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	121,90	6,10	
			Mano de obra			20,12
			Maquinaria			8,97
			Materiales			81,00
			Otros			17,86
			TOTAL PARTIDA			127,95
D47AF0190		Ud	Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=1,00 m, colocado Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 1,00 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			
U47AF0190	1,000	Ud	Anillo pozo registro ø 1000 h=1,00	124,00	124,00	
U01AA0070	0,530	H	Oficial primera	23,84	12,64	
U01AA0110	0,530	H	Peón ordinario	18,53	9,82	
U02FK0220	0,180	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	9,50	
U60MA0050	0,070	H	Suplemento por agotamiento	1,74	0,12	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	167,70	8,39	
			Mano de obra			22,46
			Maquinaria			9,50
			Materiales			124,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Otros			20,17
			TOTAL PARTIDA			176,13

D47AF0200 Ud **Cono cierre pozo registro ø1.000 mm. h=0,60-0,80 m, colocado**

Cono prefabricado de hormigón armado HA-25 con armadura rígida, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,60-0,80 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.

U47AF0200	1,000	Ud	Cono pozo registro ø 1000 h=0,60-0,80	149,00	149,00	
U01AA0070	0,530	H	Oficial primera	23,84	12,64	
U01AA0110	0,530	H	Peón ordinario	18,53	9,82	
U02FK0220	0,180	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	9,50	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	192,60	9,63	
			Mano de obra			22,46
			Maquinaria.....			9,50
			Materiales.....			149,00
			Otros			21,29
			TOTAL PARTIDA			202,25

D47AJ0010 Ud **Tapa y marco de fundición de "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro**

Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.

U47AJ0010	1,000	Ud	Tapa y marco de FD ø60 cm. "Saneamiento"	91,39	91,39	
U01AA0100	0,500	H	Peón especializado	21,05	10,53	
U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	18,53	9,27	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	111,20	5,56	
			Mano de obra			19,80
			Materiales.....			91,39
			Otros			5,56
			TOTAL PARTIDA			116,75

D47AR0010 Ud **Registro de tubería en cruces de carretera, hasta 6 metros de profundidad**

Registro de tubería en cruces de carretera, consistente en una tubería de PVC color teja de 200 mm de diámetro de hasta 6 metros de longitud, colocada en posición vertical, apoyada sobre la generatriz superior de la tubería a registrar, con acceso superior mediante arqueta cuadrada a modo de "trampillón" de forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sujeta al terreno mediante una losa de hormigón HM-20 de 0,50x0,50 m y 20 cm de espesor, totlmente colocado.

U01AA0070	3,000	H	Oficial primera	23,84	71,52	
U01AA0110	3,000	H	Peón ordinario	18,53	55,59	
U45DA0200	6,000	Ml	Tubería PVC ø 200 mm, de saneamiento, serie teja	13,48	80,88	
U48AD1414	1,000	Ud	Arqueta "trampillón" cuerpo PEFV tapa FD, B-125 140x140x232 mm para válvulas enterradas	22,72	22,72	
U04MA0020	0,050	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2	75,00	3,75	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U07AA1000	0,005	M³	Tabla para encofrado	100,00	0,50	
U06DC0020	0,200	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,23	
U02RA0020	0,200	H	Máquina combinada madera	5,92	1,18	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	236,40	11,82	
			Mano de obra			127,11
			Maquinaria			1,18
			Materiales			108,08
			Otros			11,82
			TOTAL PARTIDA			248,19

D47CC0010 Ud **Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro**

Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.

U01AA0100	0,500	H	Peón especializado	21,05	10,53	
U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	18,53	9,27	
U47CC0010	1,000	Ud	Tapa y marco de FD ø60 cm. "Abastecimiento"	91,39	91,39	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	111,20	5,56	
			Mano de obra			19,80
			Materiales			91,39
			Otros			5,56
			TOTAL PARTIDA			116,75

D47CC9001 Ud **Arqueta "trampillón" cuadrada con tapa de FD y cuerpo de PEFV para válvula compuerta sobre losa de arqueta**

Arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sobre losa de arqueta, totalmente colocada.

U01AA0070	0,600	H	Oficial primera	23,84	14,30	
U01AA0110	0,600	H	Peón ordinario	18,53	11,12	
U48AD1414	1,000	Ud	Arqueta "trampillón" cuerpo PEFV tapa FD, B-125 140x140x232 mm para válvulas enterradas	22,72	22,72	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	48,10	2,41	
			Mano de obra			25,42
			Materiales			22,72
			Otros			2,41
			TOTAL PARTIDA			50,55

D47GA0050 Ud **Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta**

Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.

U47GA0010	1,000	Ud	Pate y material auxiliar	6,35	6,35	
U01AA0100	0,200	H	Peón especializado	21,05	4,21	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	10,60	0,53	
			Mano de obra			4,21
			Materiales			6,35
			Otros			0,53
			TOTAL PARTIDA			11,09

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D47GA1200		Ud	Desagüe arqueta encachado Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.			
D02HF5011	9,000	M³	Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos	2,87	25,83	
D02TD4000	7,500	M³	Relleno zanja con material propia excavación	2,97	22,28	
D45FA2050	2,000	Ml	Tubería de PVC ø 50 mm., de 4 atm de PN	3,85	7,70	
D02TI0050	0,500	M³	Encachado de piedra	30,80	15,40	
			Mano de obra			27,44
			Maquinaria			30,03
			Materiales			8,79
			Otros			4,96
			TOTAL PARTIDA			71,21
D47GC0010		Ud	Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm. Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.			
U01AA0070	0,500	H	Oficial primera	23,84	11,92	
U01AA0100	0,500	H	Peón especializado	21,05	10,53	
U22GR0100	2,000	Ud	Rejilla de aluminio con lamas 10x10 cm.	8,97	17,94	
U45FA5090	1,500	Ml	Tubería PVC ø 90 mm., unión encolada	2,69	4,04	
U50CA0040	1,000	Ud	Codo de PVC ø 90 mm.	3,46	3,46	
U51AA0210	6,000	Ud	Abrazadera galvanizada	23,29	139,74	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	187,60	9,38	
			Mano de obra			22,45
			Materiales			165,18
			Otros			9,38
			TOTAL PARTIDA			197,01
D47MC1010		Ud	Refuerzo de hormigón de 75 cm de altura para cabeza pozo registro (ø 1,00 m. interior) en campo1 Refuerzo de 75 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en campo. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 75 cm de los cuales 50 cm son vistos.			
D02HF5011	0,519	M³	Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos	2,87	1,49	
D04ML0015	0,148	M³	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia	78,16	11,57	
D04CG0050	4,920	M²	Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas	16,15	79,46	
D04IV0200	1,366	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas	113,96	155,67	
			Mano de obra			64,27
			Maquinaria			36,90

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Materiales			135,10
			Otros			11,92
			TOTAL PARTIDA			248,19

D47MC1011 Ud **Refuerzo de hormigón de 25 cm de altura para cabeza pozo registro (ø 1,00 m. interior) en camino**

Refuerzo de 25 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en camino. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 25 cm de los cuales 2 cm son vistos.

D02HF5011	0,519	M³	Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos	2,87	1,49	
D04ML0015	0,190	M³	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia	78,16	14,85	
D04CG0050	1,640	M²	Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas	16,15	26,49	
D04IV0200	0,455	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas	113,96	51,85	
			Mano de obra			21,92
			Maquinaria			13,12
			Materiales			55,05
			Otros			4,60
			TOTAL PARTIDA			94,68

D47PA0014 Ud **Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final**

Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.

U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	23,84	23,84	
U02OP0010	1,000	H	Camión-pluma con grúa de hasta 2 toneladas	45,15	45,15	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	69,00	3,45	
			Mano de obra			23,84
			Maquinaria			45,15
			Otros			3,45
			TOTAL PARTIDA			72,44

D47PA0015 Ud **Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad**

Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.

U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	23,84	23,84	
U02SA0400	1,000	H	Taladro con base de apoyo para perforación en vertical	23,10	23,10	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	46,90	2,35	
			Mano de obra			23,84
			Maquinaria			23,10

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Otros			2,35
			TOTAL PARTIDA			49,29

D48KD5100 Ud **Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 100 PN 16**

Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 100 PN16, fabricado en acero al carbono S235 JR según UNE EN 10025, con junta de EPDM y tornillería de acero 8.8, con recubrimiento anticorrosivo Geomet, modelo CFL de Nova Siria, o similar, totalmente colocado y probado.

U01AA0070	2,000	H	Oficial primera	23,84	47,68	
U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	18,53	37,06	
U48KD5100	1,000		Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 100 PN16	1.850,00	1.850,00	
U60MA0100	0,500	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	5,83	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.940,60	97,03	
			Mano de obra			84,74
			Materiales			1.850,00
			Otros			102,86
			TOTAL PARTIDA			2.037,60

D48MA0090 Ml **Tubería PEBD ø 20 mm. PN 4 para riego, i/zanja**

Tubería de polietileno de 1/2" de diámetro para riego por goteo, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.

D02HF5011	0,360	M³	Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos	2,87	1,03	
D02TD0050	0,120	M³	Material granular para lecho de tubería	22,18	2,66	
D44CA0200	1,000	Ml	Tubería PEBD ø 20 mm. PN 4	2,18	2,18	
D44MA1050	1,000	Ml	Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada	0,17	0,17	
D02TD0150	0,240	M³	Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos	11,82	2,84	
			Mano de obra			1,20
			Maquinaria			1,19
			Materiales			5,98
			Otros			0,50
			TOTAL PARTIDA			8,88

D48MA0100 Ml **Tubería PEBD ø 25 mm. PN 10 para acometida de fuente, i/zanja**

Tubería de polietileno de 3/4" de diámetro para acometida de fuente, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.

D02HF5011	0,360	M³	Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos	2,87	1,03	
D02TD0050	0,123	M³	Material granular para lecho de tubería	22,18	2,73	
D44CA0250	1,000	Ml	Tubería PEBD ø 25 mm. PN 10	2,66	2,66	
D44MA1050	1,000	Ml	Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada	0,17	0,17	
D02TD0150	0,237	M³	Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos	11,82	2,80	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			1,10
			Maquinaria			1,20
			Materiales			5,44
			Otros			1,66
			TOTAL PARTIDA			9,39

D49AC0080 Ud Manguito EE ø 80 mm., totalmente colocado y probado

Manguito doble enchufe de FD ø 80 mm., totalmente colocado y probado.

U49AC0080	1,000	Ud	Manguito doble enchufe ø 80 mm.	60,62	60,62	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	70,00	3,50	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			60,62
			Otros			4,35
			TOTAL PARTIDA			73,45

D49AC0100 Ud Manguito EE ø 100 mm., totalmente colocado y probado

Manguito doble enchufe de FD ø 100 mm., totalmente colocado y probado.

U49AC0100	1,000	Ud	Manguito doble enchufe ø 100 mm.	70,00	70,00	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	79,30	3,97	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			70,00
			Otros			4,82
			TOTAL PARTIDA			83,30

D49AC0150 Ud Manguito EE ø 150 mm., totalmente colocado y probado

Manguito doble enchufe de FD ø 150 mm., totalmente colocado y probado.

U49AC0150	1,000	Ud	Manguito doble enchufe ø 150 mm.	97,20	97,20	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U01AA0070	0,400	H	Oficial primera	23,84	9,54	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	115,90	5,80	
			Mano de obra			16,95
			Materiales			97,20
			Otros			7,51
			TOTAL PARTIDA			121,66

D49AG9100 Ud Codo 90º E-E ø 100 mm. FD

Codo 90º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica, y accesorios completos, totalmente colocado y probado.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U49AG9100	1,000	Ud	Codo 90º, doble enchufe ø 100 mm.	72,98	72,98	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	82,30	4,12	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			72,98
			Otros			4,97
			TOTAL PARTIDA			86,43

D49AG9150 Ud Codo 90º E-E ø 150 mm. FD

Codo 90º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49AG9150	1,000	Ud	Codo 90º, doble enchufe ø 150 mm.	106,38	106,38	
U01AA0070	0,400	H	Oficial primera	23,84	9,54	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	125,00	6,25	
			Mano de obra			16,95
			Materiales			106,38
			Otros			7,96
			TOTAL PARTIDA			131,29

D49AG9200 Ud Codo 90º E-E ø 200 mm. FD

Codo 90º de fundición dúctil, ø 200 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49AG9200	1,000	Ud	Codo 90º, doble enchufe ø 200 mm.	144,71	144,71	
U01AA0070	0,400	H	Oficial primera	23,84	9,54	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	163,40	8,17	
			Mano de obra			16,95
			Materiales			144,71
			Otros			9,88
			TOTAL PARTIDA			171,54

D49AH4100 Ud Codo 45º E-E ø 100 mm. FD

Codo 45º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49AH4100	1,000	Ud	Codo 45º, doble enchufe ø 100 mm.	72,80	72,80	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	82,10	4,11	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			72,80
			Otros			4,96
			TOTAL PARTIDA			86,24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D49AH4150		**Ud**	**Codo 45º E-E ø 150 mm. FD**			
			Codo de 45º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
U49AH4150	1,000	Ud	Codo 45º, doble enchufe ø 150 mm.	106,38	106,38	
U01AA0070	0,400	H	Oficial primera	23,84	9,54	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	125,00	6,25	
			Mano de obra			16,95
			Materiales			106,38
			Otros			7,96
			TOTAL PARTIDA			131,29
D49AI2080		**Ud**	**Codo 22.5º E-E ø 80 mm. FD**			
			Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 80 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
U49AI2080	1,000	Ud	Codo 22,5º, doble enchufe ø 80 mm.	67,45	67,45	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	77,60	3,88	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			67,45
			Otros			5,59
			TOTAL PARTIDA			81,52
D49AI2100		**Ud**	**Codo 22.5º E-E ø 100 mm. FD**			
			Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
U49AI2100	1,000	Ud	Codo 22,5º, doble enchufe ø 100 mm.	73,95	73,95	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	84,10	4,21	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			73,95
			Otros			5,92
			TOTAL PARTIDA			88,35
D49AI2150		**Ud**	**Codo 22.5º E-E ø 150 mm. FD**			
			Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
U49AI2150	1,000	Ud	Codo 22,5º, doble enchufe ø 150 mm.	106,38	106,38	
U01AA0070	0,400	H	Oficial primera	23,84	9,54	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	125,00	6,25	
			Mano de obra			16,95
			Materiales			106,38

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Otros			7,96
			TOTAL PARTIDA			131,29

D49AJ1100 Ud Codo 11.25º E-E ø 100 mm. FD

Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49AJ1100	1,000	Ud	Codo 11,25º, doble enchufe ø 100 mm.	75,50	75,50	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	85,70	4,29	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			75,50
			Otros			6,00
			TOTAL PARTIDA			89,98

D49AJ1150 Ud Codo 11.25º E-E ø 150 mm. FD

Codo 11,25º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49AJ1150	1,000	Ud	Codo 11,25º, doble enchufe ø 150 mm.	106,38	106,38	
U01AA0070	0,400	H	Oficial primera	23,84	9,54	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	125,00	6,25	
			Mano de obra			16,95
			Materiales			106,38
			Otros			7,96
			TOTAL PARTIDA			131,29

D49AK1580 Ud Te E-E-B 150-80 mm., tornillos acero bicromatado

Te doble enchufe salida brida 150-80 mm., de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U49BB0016	4,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	3,20	
U49BA0080	0,500	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	0,69	
U49AF1580	1,000	Ud	Te E-E-B 150x80 mm.	149,31	149,31	
U01AA0070	0,500	H	Oficial primera	23,84	11,92	
U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	18,53	9,27	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
U60PP0070	0,320	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,70	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	176,80	8,84	
			Mano de obra			21,19
			Materiales			153,20
			Otros			11,25
			TOTAL PARTIDA			185,64

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D49BC0150		Ud	**Unión B-E de FD ø 150 mm., tornillos acero inox** Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
U49BC0150	1,000	Ud	Unión B-E ø 150 mm.	65,68	65,68	
U49BB2010	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	18,68	
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	1,24	
U01AA0070	0,330	H	Oficial primera	23,84	7,87	
U01AA0110	0,330	H	Peón ordinario	18,53	6,11	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	101,30	5,07	
			Mano de obra			13,98
			Materiales			85,60
			Otros			6,78
			TOTAL PARTIDA			106,36
D49BC0200		Ud	**Unión B-E de FD ø 200 mm., tornillos acero inox** Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
U49BA0200	0,500	Ud	Junta elástica de ø 200 mm.	3,29	1,65	
U49BC0200	1,000	Ud	Unión B-E ø 200 mm.	92,38	92,38	
U49BB2010	6,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	28,02	
U01AA0070	0,330	H	Oficial primera	23,84	7,87	
U01AA0110	0,330	H	Peón ordinario	18,53	6,11	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	137,70	6,89	
			Mano de obra			13,98
			Materiales			122,05
			Otros			8,60
			TOTAL PARTIDA			144,63
D49BD0150		Ud	**Unión brida lisa ø 150 mm., tornillos acero inox** Unión brida lisa de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
U49BD0150	1,000	Ud	Unión brida-lisa ø 150 mm.	66,13	66,13	
U49BB2010	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	18,68	
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	1,24	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	96,20	4,81	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			86,05
			Otros			6,52
			TOTAL PARTIDA			101,05

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D49BD0200		**Ud**	**Unión brida lisa ø 200 mm., tornillos acero inox**			
			Unión brida lisa de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
U49BB2010	6,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	28,02	
U49BA0200	0,500	Ud	Junta elástica de ø 200 mm.	3,29	1,65	
U49BD0200	1,000	Ud	Unión brida-lisa ø 200 mm.	91,72	91,72	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	131,60	6,58	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			121,39
			Otros			8,29
			TOTAL PARTIDA			138,16
D49BL2020		**Ud**	**Te con bridas 200-200 mm. FD, tornillos acero inox**			
			Te con bridas 200-200 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
U49BL2020	1,000	Ud	Te B-B-B 200x200 mm.	188,48	188,48	
U49BB2010	18,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	84,06	
U49BA0200	1,500	Ud	Junta elástica de ø 200 mm.	3,29	4,94	
U01AA0070	0,430	H	Oficial primera	23,84	10,25	
U01AA0110	0,430	H	Peón ordinario	18,53	7,97	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	297,40	14,87	
			Mano de obra			18,22
			Materiales			277,48
			Otros			16,58
			TOTAL PARTIDA			312,28
D49BM2050		**Ud**	**Carrete bridas 200x500 mm. FD, tornillos acero inox**			
			Carrete de bridas ø 200x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
U49BM2050	1,000	Ud	Carrete B-B 200x500 mm.	133,07	133,07	
U01AA0070	0,300	H	Oficial primera	23,84	7,15	
U01AA0110	0,300	H	Peón ordinario	18,53	5,56	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
U49BB2010	12,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	56,04	
U49BA0200	1,000	Ud	Junta elástica de ø 200 mm.	3,29	3,29	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	206,80	10,34	
			Mano de obra			12,71
			Materiales			192,40
			Otros			12,05
			TOTAL PARTIDA			217,16

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D49CA0150		Ud	Carrete desmontaje B-E ø 150 mm. FD, tornillos acero inox Carrete de desmontaje brida-enchufe, de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
U49CA0150	1,000	Ud	Carrete desmontaje B-E ø 150 mm.	118,26	118,26	
U49BB2010	4,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	18,68	
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	1,24	
U01AA0070	0,330	H	Oficial primera	23,84	7,87	
U01AA0110	0,330	H	Peón ordinario	18,53	6,11	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	153,90	7,70	
			Mano de obra			13,98
			Materiales			138,18
			Otros			9,41
			TOTAL PARTIDA			161,57
D49CA0200		Ud	Carrete desmontaje B-E ø 200 mm. FD, tornillos acero inox Carrete de desmontaje brida-enchufe, de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
U49CA0200	1,000	Ud	Carrete desmontaje B-E ø 200 mm.	177,19	177,19	
U49BB2010	6,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	28,02	
U49BA0200	0,500	Ud	Junta elástica de ø 200 mm.	3,29	1,65	
U01AA0070	0,330	H	Oficial primera	23,84	7,87	
U01AA0110	0,330	H	Peón ordinario	18,53	6,11	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	222,60	11,13	
			Mano de obra			13,98
			Materiales			206,86
			Otros			12,84
			TOTAL PARTIDA			233,68
D49CD0080		Ud	Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø80 mm de una sola pieza, tornillos acero inox Carrete de desmontaje telescópico ø80 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.			
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	23,84	4,77	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	18,53	3,71	
U49CC5080	1,000	Ud	Carrete desmontaje acero inoxidable ø80 mm, PN 25 de una sola pieza	705,56	705,56	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	733,90	36,70	
			Mano de obra			8,48
			Materiales			723,66
			Otros			38,41
			TOTAL PARTIDA			770,55

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D49CD0100		Ud	Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø100 mm de una sola pieza, tornillos acero inox Carrete de desmontaje telescópico ø100 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.			
U01AA0070	0,250	H	Oficial primera	23,84	5,96	
U01AA0110	0,250	H	Peón ordinario	18,53	4,63	
U49CC5100	1,000	Ud	Carrete desmontaje acero inoxidable ø100 mm, PN 25 de una sola pieza	814,60	814,60	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	845,10	42,26	
			Mano de obra			10,59
			Materiales			832,81
			Otros			43,97
			TOTAL PARTIDA			887,37
D49CD0150		Ud	Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø150 mm de una sola pieza, tornillos acero inox Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.			
U01AA0070	0,300	H	Oficial primera	23,84	7,15	
U01AA0110	0,300	H	Peón ordinario	18,53	5,56	
U49CC5150	1,000	Ud	Carrete desmontaje acero inoxidable ø150 mm, PN 25 de una sola pieza	1.007,02	1.007,02	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.061,30	53,07	
			Mano de obra			12,71
			Materiales			1.046,85
			Otros			54,78
			TOTAL PARTIDA			1.114,34
D49CJ0100		Ud	Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 100 mm., tornillos acero inox Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 100 mm., incluso tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.			
U49CJ0100	1,000	Ud	Carrete elástico antivibratorio ø 100 mm.	84,29	84,29	
U01AA0070	0,170	H	Oficial primera	23,84	4,05	
U01AA0110	0,170	H	Peón ordinario	18,53	3,15	
U49BB1670	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-16x70 i/ tuerca y arandelas	2,09	16,72	
U60MA0100	2,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	23,32	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	132,40	6,62	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			7,20
			Materiales			101,01
			Otros			30,79
			TOTAL PARTIDA			139,00

D49CJ0150 Ud Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 150 mm., tornillos acero inox

Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 150 mm., incluso tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.

U49CJ0150	1,000	Ud	Carrete elástico antivibratorio ø 150 mm.	122,34	122,34	
U01AA0070	0,240	H	Oficial primera	23,84	5,72	
U01AA0110	0,240	H	Peón ordinario	18,53	4,45	
U49BB2010	8,000	Ud	Tornillo acero inoxidable M-20x100 i/ tuerca y arandelas	4,67	37,36	
U60MA0100	2,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	23,32	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	194,00	9,70	
			Mano de obra			10,17
			Materiales			159,70
			Otros			33,87
			TOTAL PARTIDA			203,74

D49DA0050 Ud Unión brida antitracción de FD ø 50 mm., tornillos bicromatados

Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	23,84	2,38	
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U49BV0050	1,000	Ud	Unión brida antitracción ø 50 mm.	45,30	45,30	
U49BB0016	2,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	1,60	
U49BA0050	0,500	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98	0,49	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,200	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,44	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	52,90	2,65	
			Mano de obra			4,23
			Materiales			47,39
			Otros			3,94
			TOTAL PARTIDA			55,56

D49DC0080 Ud Unión B-E de FD ø 80 mm., tornillos acero bicromatado

Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U49BB0016	4,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	3,20	
U49BA0080	0,500	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	0,69	
U49BC0080	1,000	Ud	Unión B-E ø 80 mm.	44,74	44,74	
U01AA0070	0,170	H	Oficial primera	23,84	4,05	
U01AA0110	0,170	H	Peón ordinario	18,53	3,15	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,320	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,70	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	57,40	2,87	
			Mano de obra			7,20

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Materiales			48,63
			Otros			4,42
			TOTAL PARTIDA			60,25

D49DC0100 Ud **Unión B-E de FD ø 100 mm., tornillos acero bicromatado**

Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U49BC0100	1,000	Ud	Unión B-E ø 100 mm.	46,41	46,41	
U49BB0016	4,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	3,20	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U01AA0070	0,170	H	Oficial primera	23,84	4,05	
U01AA0110	0,170	H	Peón ordinario	18,53	3,15	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,400	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,88	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	59,30	2,97	
			Mano de obra			7,20
			Materiales			50,36
			Otros			4,70
			TOTAL PARTIDA			62,26

D49DC0150 Ud **Unión B-E de FD ø 150 mm., tornillos acero bicromatado**

Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U49BC0150	1,000	Ud	Unión B-E ø 150 mm.	65,68	65,68	
U49BB0020	4,000	Ud	Tornillo bicromatado M-20 i/ tuerca y arandelas	1,56	6,24	
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	1,24	
U01AA0070	0,330	H	Oficial primera	23,84	7,87	
U01AA0110	0,330	H	Peón ordinario	18,53	6,11	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
U60PP0070	0,600	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,32	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	90,20	4,51	
			Mano de obra			13,98
			Materiales			73,16
			Otros			7,54
			TOTAL PARTIDA			94,68

D49DE9050 Ud **Codo 90º B-B ø 50 mm. FD, tornillos acero bicromatado**

Codo 90º brida-brida ø 50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BE0000	1,000	Ud	Codo 90º B-B ø 50 mm.	32,55	32,55	
U49BB0016	4,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	3,20	
U49BA0050	1,000	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98	0,98	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,400	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,88	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	44,40	2,22	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			36,73

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Otros			3,95
			TOTAL PARTIDA			46,61

D49DE9080 Ud **Codo 90º B-B ø 80 mm. FD, tornillos acero bicromatado**

Codo 90º brida-brida ø 80 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BE9080	1,000	Ud	Codo 90º B-B ø 80 mm.	39,07	39,07	
U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,640	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,41	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	55,00	2,75	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			46,85
			Otros			5,01
			TOTAL PARTIDA			57,79

D49DE9100 Ud **Codo 90º B-B ø 100 mm. FD, tornillos acero bicromatado**

Codo 90º brida-brida ø 100 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U49BE9100	1,000	Ud	Codo 90º B-B ø 100 mm.	46,56	46,56	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,800	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,76	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	63,00	3,15	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			54,45
			Otros			5,76
			TOTAL PARTIDA			66,14

D49DK8050 Ud **Reducción B-B 80-50 mm. FD, tornillos acero bicromatado**

Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BB0016	6,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	4,80	
U49BA0050	0,500	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98	0,49	
U49BA0080	0,500	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	0,69	
U49BK8050	1,000	Ud	Reducción B-B 80x50 mm.	30,21	30,21	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,520	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,14	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	44,10	2,21	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			36,19

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Otros			4,20
			TOTAL PARTIDA			46,32

D49DL1050 Ud **Te con bridas 100-50 mm. FD, tornillos acero bicromatado**

Te con bridas 100-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U49BB0016	10,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	8,00	
U49BA0050	0,500	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98	0,49	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U49BL1050	1,000	Ud	Te B-B-B 100x50 mm.	64,80	64,80	
U01AA0070	0,220	H	Oficial primera	23,84	5,24	
U01AA0110	0,220	H	Peón ordinario	18,53	4,08	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	1,000	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	2,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	87,20	4,36	
			Mano de obra			9,32
			Materiales			74,78
			Otros			7,41
			TOTAL PARTIDA			91,51

D49DL1510 Ud **Te con bridas 150-100 mm. FD, tornillos acero bicromatado**

Te con bridas 150-100 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U49BL1510	1,000	Ud	Te B-B-B 150x100 mm.	115,56	115,56	
U01AA0070	0,430	H	Oficial primera	23,84	10,25	
U01AA0110	0,430	H	Peón ordinario	18,53	7,97	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
U49BB0016	4,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	3,20	
U49BB0020	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-20 i/ tuerca y arandelas	1,56	12,48	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	0,75	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U60PP0070	1,600	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	3,52	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	157,90	7,90	
			Mano de obra			18,22
			Materiales			134,46
			Otros			13,13
			TOTAL PARTIDA			165,81

D49DL1580 Ud **Te con bridas 150-80 mm. FD, tornillos acero bicromatado**

Te con bridas 150-80 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U49BL1580	1,000	Ud	Te B-B-B 150x80 mm.	111,28	111,28	
U49BB0016	4,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	3,20	
U49BB0020	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-20 i/ tuerca y arandelas	1,56	12,48	
U49BA0080	0,500	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	0,69	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm.	2,47	2,47	
U01AA0070	0,430	H	Oficial primera	23,84	10,25	
U01AA0110	0,430	H	Peón ordinario	18,53	7,97	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U60PP0070	1,520	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	3,34	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	153,40	7,67	
			Mano de obra			18,22
			Materiales			130,12
			Otros			12,72
			TOTAL PARTIDA			161,06

D49DL8050 Ud Te con bridas 80-50 mm. FD, tornillos acero bicromatado

Te con bridas 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U49BL8050	1,000	Ud	Te B-B-B 80x50 mm.	53,71	53,71	
U01AA0070	0,220	H	Oficial primera	23,84	5,24	
U01AA0110	0,220	H	Peón ordinario	18,53	4,08	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U49BA0050	0,500	Ud	Junta elástica de ø 50 mm.	0,98	0,49	
U49BB0016	10,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	8,00	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,840	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	75,60	3,78	
			Mano de obra			9,32
			Materiales			63,58
			Otros			6,48
			TOTAL PARTIDA			79,38

D49DM1010 Ud Carrete bridas 100x1.000 mm. FD, tornillos acero bicromatado

Carrete de bridas ø 100x1.000 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BM1100	1,000	Ud	Carrete B-B 100x1.000 mm.	147,55	147,55	
U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U01AA0070	0,150	H	Oficial primera	23,84	3,58	
U01AA0110	0,150	H	Peón ordinario	18,53	2,78	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,800	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,76	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	164,40	8,22	
			Mano de obra			6,36
			Materiales			155,44
			Otros			10,83
			TOTAL PARTIDA			172,63

D49DM1050 Ud Carrete bridas 100x500 mm. FD, tornillos acero bicromatado

Carrete de bridas ø 100x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BM1050	1,000	Ud	Carrete B-B 100x500 mm.	58,28	58,28	
U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,49	1,49	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U60PP0070	0,800	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,76	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	74,70	3,74	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			66,17
			Otros			6,35
			TOTAL PARTIDA			78,45

D49DM8050 Ud Carrete bridas 80x500 mm. FD, tornillos acero bicromatado

Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

U49BB0016	8,000	Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca y arandelas	0,80	6,40	
U49BA0080	1,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm.	1,38	1,38	
U49BM8050	1,000	Ud	Carrete B-B 80x500 mm.	51,29	51,29	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	23,84	3,34	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	18,53	2,59	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,640	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,41	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	67,30	3,37	
			Mano de obra			5,93
			Materiales			59,07
			Otros			5,63
			TOTAL PARTIDA			70,63

D49RA0010 Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm en arquetas

Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.

U04MA0020	0,030	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2	75,00	2,25	
U07AA1000	0,008	M³	Tabla para encofrado	100,00	0,80	
U07AE0200	0,004	M³	Tablones	110,00	0,44	
U06DC0020	0,100	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,12	
U01AA0070	1,200	H	Oficial primera	23,84	28,61	
U01AA0110	1,200	H	Peón ordinario	18,53	22,24	
U02RA0020	0,100	H	Máquina combinada madera	5,92	0,59	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	55,10	2,76	
			Mano de obra			50,85
			Maquinaria			0,59
			Materiales			3,61
			Otros			2,76
			TOTAL PARTIDA			57,81

D49RA0020 Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas

Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.

U04MA0020	0,060	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2	75,00	4,50	
U07AA1000	0,009	M³	Tabla para encofrado	100,00	0,90	
U07AE0200	0,005	M³	Tablones	110,00	0,55	
U06DC0020	0,120	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,14	
U02RA0020	0,120	H	Máquina combinada madera	5,92	0,71	
U01AA0070	1,500	H	Oficial primera	23,84	35,76	
U01AA0110	1,500	H	Peón ordinario	18,53	27,80	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	70,40	3,52	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			63,56
			Maquinaria			0,71
			Materiales			6,09
			Otros			3,52
			TOTAL PARTIDA			73,88

D49RA0030 Ud Anclaje de hormigón HA-25 para piezas diametro 125-300 mm en codos y tapones

Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros entre 125 y 300 mm en codos y tapones, totalmente terminado.

U04MH0430	0,800	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2	79,00	63,20	
U06GD0020	35,000	Kg	Acero corrugado barras B 500 SD	1,21	42,35	
U07AA1000	2,000	M³	Tabla para encofrado	100,00	200,00	
U07AE0200	0,007	M³	Tablones	110,00	0,77	
U06DC0020	0,150	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,17	
U01AA0070	0,500	H	Oficial primera	23,84	11,92	
U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	18,53	9,27	
U02RA0020	0,150	H	Máquina combinada madera	5,92	0,89	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	328,60	16,43	
			Mano de obra			21,19
			Maquinaria			0,89
			Materiales			306,49
			Otros			16,43
			TOTAL PARTIDA			345,00

D49RA1020 Ud Anclaje de hormigón HA-25 para piezas diametro< 125 mm en codos y tapones

Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros menores de 125 mm en codos y tapones, totalmente terminado.

U04MH0430	0,600	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2	79,00	47,40	
U06GD0020	26,000	Kg	Acero corrugado barras B 500 SD	1,21	31,46	
U07AA1000	1,500	M³	Tabla para encofrado	100,00	150,00	
U07AE0200	0,007	M³	Tablones	110,00	0,77	
U06DC0020	1,100	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	1,28	
U01AA0070	0,400	H	Oficial primera	23,84	9,54	
U01AA0110	0,400	H	Peón ordinario	18,53	7,41	
U02RA0020	0,150	H	Máquina combinada madera	5,92	0,89	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	248,80	12,44	
			Mano de obra			16,95
			Maquinaria			0,89
			Materiales			230,91
			Otros			12,44
			TOTAL PARTIDA			261,19

D49RA1030 Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas

Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125-300 mm en arquetas, totalmente terminado.

U04MA0020	0,150	M³	Hormigón HM-20/P/20/XC2	75,00	11,25	
U07AA1000	0,012	M³	Tabla para encofrado	100,00	1,20	
U07AE0200	0,008	M³	Tablones	110,00	0,88	
U06DC0020	0,150	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,16	0,17	
U01AA0070	2,000	H	Oficial primera	23,84	47,68	
U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	18,53	37,06	
U02RA0020	0,150	H	Máquina combinada madera	5,92	0,89	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	99,10	4,96	

Mano de obra	84,74
Maquinaria	0,89
Materiales	13,50
Otros	4,96
TOTAL PARTIDA	104,09

D50BZ0010 Ud Grifo tomamuestras de 20 mm. con llave de esfera

Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" mm. con llave de esfera, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son: dos racores rosca macho-roscamacho de 1", un racor rosca macho de 1" y rosca hembra de 1/2", una válvula de esfera rosca hembra de 1", una derivación en Te rosca hembra de 1" con boca reducida rosca hembra de 1/2" y un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2".

Sin descomposición	180,00
Suma la partida	180,00
TOTAL PARTIDA	180,00

D50BZ0020 Ud Purgador de aire con llave de esfera de 1/2" y de 1"

Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un purgador de aire en el by-pass y después del caudalimetro de salida, compuesto básicamente por una válvula de esfera rosca hembra de 1/2", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1/2", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1/2", una derivación en Te rosca hembra de 1" con boca reducida de 1/2", tres codos de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca macho de 1", una válvula de esfera rosca hembra de 1" y parte proporcional de tubería de 1 y 1/2", todo ello totalmente colocado y probado.

Sin descomposición	290,00
Suma la partida	290,00
TOTAL PARTIDA	290,00

D50BZ0031 Ud Grifo tomamuestras de 20 mm. y contador de 13 mm. para fuente

Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" y un contador de 13 mm. para la fuente, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son una válvula de esfera rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", una derivación en Te de 1" rosca hembra con boca reducida de 1/2", grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un racor rosca hembra-rosca hembra con reducción de 1" a 1/2", un racor rosca macho de 1/2" y rosca hembra de 7/8", un contador de 13 mm., un racor rosca hembra-rosca macho de 3/4", un racor rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un racor rosca macho-rosca macho de 3/4", una válvula de esfera rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un enlace mixto de polietileno rosca macho de 3/4", así como parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4" y 1", tubería de polietileno de 3/4" y de 1/2".

Sin descomposición	400,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

Suma la partida 400,00
TOTAL PARTIDA 400,00

D50BZ0032 Ud Grifo tomamuestras de 20 mm. y contador de 13 mm. para riego

Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" y un contador de 13 mm. para el riego, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son dos válvulas de esfera rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", una derivación en Te de 1" rosca hembra con boca reducida de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", dos racores rosca hembra-rosca hembra con reducción de 1" a 1/2", un racor rosca macho de 1/2" y rosca hembra de 7/8", un contador de 13 mm., un racor rosca hembra de 3/4" y rosca macho de 1/2", un enlace mixto de polietileno rosca macho de 1", un enlace reducido recto de polietieleno de 1" a 3/4", un enlace reducido recto de polietieleno de 3/4" a 1/2", dos enlaces mixtos de polietileno rosca macho de 1/2" y un codo de 90º de polietieleno de 1/2", una electroválvula con rosca hembra de 1/2" y un programador de riego remoto, así como parte proporcional de tubería de latón cromado de 1", tubería de polietileno de 3/4" y de 1/2".

Sin descomposición 500,00
Suma la partida 500,00
TOTAL PARTIDA 500,00

D50BZ0040 Ud Detector de nivel y grifo tomamuestras del desagüe

Conjunto de piezas necesarias de latón cromado para instalar un detector de nivel y un grifo tomamuestras en el desagüe, totalmente colocado y probado. Las piezas son dos collarines con salida a 3/4", siete codos de 90º rosca hembra de 3/4", cuatro válvulas de esfera rosca hembra de 3/4", tres derivaciones en Te rosca hembra de 3/4", tres racores rosca macho-rosca macho de 3/4", dos racores rosca macho de 3/4" y rosca hembra de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un tubo de goma transparente de 3/4" y parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4".

Sin descomposición 220,00
Suma la partida 220,00
TOTAL PARTIDA 220,00

D50CC6070 Ud Pieza especial para tubería de PVC de ø 110 a 160 mm.

Pieza especial para tubería de PVC de diámetros 110, 125 y 160, según UNE-EN 1401, codos, tes, injerto, etc, con junta elástica incorporada ASTM C-433. Intalada, i/p.p. pequeño material.

U01AA0070	0,300	H	Oficial primera	23,84	7,15	
U01AA0100	0,300	H	Peón especializado	21,05	6,32	
U50CC6070	1,000	Ud	Pieza especial PVC de ø 110 a 160 mm.	18,30	18,30	
U60MA0100	0,300	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	3,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	35,30	1,77	

Mano de obra 13,47
Materiales 18,30
Otros 5,27
TOTAL PARTIDA 37,04

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D50CC8110		**Ud**	**Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm**			
			Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.			
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U50CC6011	1,000	Ud	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm	1,85	1,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,70	0,19	
			Mano de obra			1,85
			Materiales			1,85
			Otros			0,19
			TOTAL PARTIDA			3,89
D50CF0120		**Ud**	**Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje**			
			Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje			
U50CF0120	1,000	Ud	Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje	19,24	19,24	
U01AA0070	0,120	H	Oficial primera	23,84	2,86	
U01AA0110	0,120	H	Peón ordinario	18,53	2,22	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	24,30	1,22	
			Mano de obra			5,08
			Materiales			19,24
			Otros			1,22
			TOTAL PARTIDA			25,54
D51AA5201		**Ud**	**Abrazaderas de acero inoxidable**			
			Abrazaderas de acero inoxidable AISI-316L, incluso colocación, tornillos de acero inoxidable, pletinas y todos los demás elementos necesarios para su correcta colocación, totalmente colocadas.			
U51AA0211	1,000	Ud	Abrazadera de acero inoxidable	55,00	55,00	
U01AA0100	0,200	H	Peón especializado	21,05	4,21	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	59,20	2,96	
			Mano de obra			4,21
			Materiales			55,00
			Otros			2,96
			TOTAL PARTIDA			62,17
D51AB0301		**Ud**	**Soporte para tubería construido en acero inoxidable**			
			Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.			
U01AA0400	1,000	H	Cuadrilla montaje mecánico o eléctrico	46,31	46,31	
U06JM0020	6,000	Kg	Acero inoxidable AISI-316L	6,00	36,00	
U51AB0301	4,000	Ud	Fijación de tornillo M-16 c/taco acero inoxidable	10,76	43,04	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	125,40	6,27	
			Mano de obra			46,31
			Materiales			79,04
			Otros			6,27
			TOTAL PARTIDA			131,62

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D52AA0010 Ud **Conexión a tubería de abastecimiento existente**

Conexión a tubería de abastecimiento existente, incluyendo todas las piezas especiales, materiales, anclajes, medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.

Sin descomposición		250,00
Suma la partida		250,00
TOTAL PARTIDA		250,00

D52AA0030 Ud **Cruce de tuberías con otros servicios**

Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.

Sin descomposición		150,00
Suma la partida		150,00
TOTAL PARTIDA		150,00

D53DA0010 M³ **Carga y transporte de escombros inertes (hormigón, aglomerado, etc.) a planta de tratamiento de gestor autorizado d < 50 Km**

Carga por medios mecánicos (pala mixta) y transporte con camión basculante de 20 m3 de capacidad de escombros inertes como hormigón, aglomerado asfáltico, obras de fábrica de ladrillo, bloque o similar, etc. generado en obra, sin mezclar con otros materiales, a planta de tratamiento propiedad de gestor autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situada a menos de 50 Km. de distancia de la obra, incluso descarga y retorno a obra.

U02FA0100	0,010	H	Pala mixta	40,00	0,40	
U02JA0080	0,030	H	Camión 20 m3. basculante	47,25	1,42	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,80	0,09	
				Maquinaria		1,82
				Otros		0,09
				TOTAL PARTIDA		1,91

D53DA1030 M³ **Carga y transporte de tierras o roca a vertedero autorizado situado a una distancia d < 50 Km. de la obra**

Carga por medios mecánicos (retroexcavadora) y transporte de tierras o roca con camión basculante de 20 m3 de capacidad a vertedero autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situado a una distancia menor de 50 Km. de la obra, incluso descarga y retorno a obra.

U02FK0220	0,003	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	0,16	
U02JA0080	0,035	H	Camión 20 m3. basculante	47,25	1,65	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,80	0,09	
				Maquinaria		1,81
				Otros		0,09
				TOTAL PARTIDA		1,90

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D53EA0000		M³	**Canon de recepción de tierra inerte y limpia en vertedero autorizado** Canon de recepción de tierra inerte y limpia (sin mezcla de otros materiales) en vertedero autorizado por el Gobierno de Navarra.			
U60RA0050	1,000	M³	Canon de vertido	1,40	1,40	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,40	0,07	
			Otros			1,47
			TOTAL PARTIDA			1,47
D53EA0010		M³	**Tratamiento de RCD inerte y limpio en planta autorizada** Tratamiento de RCD inerte y limpio en planta autorizada por el Gobierno de Navarra. Se trata de escombros provenientes de pavimentos (hormigón, aglomerado asfáltico, baldosa, etc.), obras de fábrica (ladrillos, bloques, mampostería, etc).			
U53EA0010	1,000	M³	Canon de recepción de RCD inerte y limpio en planta de tratamiento autorizada	20,00	20,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	20,00	1,00	
			Otros			21,00
			TOTAL PARTIDA			21,00
D54AA0000		Ud	**Transporte caseta a obra** Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.			
U02JK0050	2,000	H	Camión grúa hasta 10 Tm.	35,01	70,02	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	70,00	3,50	
			Maquinaria			70,02
			Otros			3,50
			TOTAL PARTIDA			73,52
D54AA0010		Mes	**Caseta vestuarios** Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
			Sin descomposición			110,00
			Suma la partida			110,00
			TOTAL PARTIDA			110,00
D54AA0040		Mes	**Cabina WC portatil** Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.			

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Sin descomposición			120,00
			Suma la partida			120,00
			TOTAL PARTIDA			120,00
D54AE0010		Ud	Mobiliario caseta vestuarios < 10 trabajadores Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.			
U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	18,53	9,27	
U54AE0020	0,500	Ud	Banco polipropileno 5 pers.	60,00	30,00	
U54AE0040	0,100	Ud	Bomba de calor 2500 w.	500,00	50,00	
U54AE0030	1,000	Ud	Perchero	10,00	10,00	
U54AE0060	0,500	Ud	Depósito de basuras 800 l	30,00	15,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	114,30	5,72	
			Mano de obra			9,27
			Materiales			105,00
			Otros			5,72
			TOTAL PARTIDA			119,99
D54CA0010		Ud	Señal normalizada tráfico , h=1.30 m. Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	18,53	9,27	
U54CA0010	0,200	Ud	Señal normalizada	35,00	7,00	
U54CA0011	0,200	Ud	Soporte metálico señal	10,00	2,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	18,30	0,92	
			Mano de obra			9,27
			Materiales			9,00
			Otros			0,92
			TOTAL PARTIDA			19,19
D54CA0030		Ud	Cartel de riesgo sin soporte Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.			
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U54CA0030	1,000	Ud.	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	7,00	7,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	8,90	0,45	
			Mano de obra			1,85
			Materiales			7,00
			Otros			0,45
			TOTAL PARTIDA			9,30

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D54CA0031		Ud	Cartel combinado riesgos 100x70 cm. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
U01AA0110	0,150	H	Peón ordinario	18,53	2,78	
U54CA0031	1,000	Ud.	Cartel combinado riesgos 100x70 cm.	34,00	34,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	36,80	1,84	
			Mano de obra			2,78
			Materiales			34,00
			Otros			1,84
			TOTAL PARTIDA			38,62
D54CC0030		Ud	Valla autónoma contención peatones Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)			
U01AA0110	0,050	H	Peón ordinario	18,53	0,93	
U54CC0030	0,050	Ud.	Valla contención peatones	35,00	1,75	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,70	0,14	
			Mano de obra			0,93
			Materiales			1,75
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			2,82
D54CC0040		Ml	Malla protección color naranja 1.0 m. altura Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.			
U01AA0110	0,050	H	Peón ordinario	18,53	0,93	
U54CC0040	1,000	Ml	Malla protección color naranja 1.0 m. altura	0,50	0,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,40	0,07	
			Mano de obra			0,93
			Materiales			0,50
			Otros			0,07
			TOTAL PARTIDA			1,50
D54CC0070		Ml	Cinta corrida balizamiento Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.			
U54CC0070	1,100	Ml	Cinta balizamiento	0,06	0,07	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,10	0,01	
			Materiales			0,07
			Otros			0,01
			TOTAL PARTIDA			0,08

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D54EA0010		Mes	Casco de seguridad Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.			
U54EA0010	0,167	Ud.	Casco seguridad	6,00	1,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,00	0,05	
			Materiales			1,00
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA			1,05
D54EA0040		Mes	Gafas contra impactos Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.			
U54EA0040	0,083	Ud.	Gafas contra impactos	12,00	1,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,00	0,05	
			Materiales			1,00
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA			1,05
D54EA0060		Mes	Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.			
U54EA0060	0,083	Ud.	Mascarilla antipolvo	5,00	0,42	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,40	0,02	
			Materiales			0,42
			Otros			0,02
			TOTAL PARTIDA			0,44
D54EA0080		Mes	Protectores auditivos Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.			
U54EA0080	0,083	Ud.	Protectores auditivos	12,00	1,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,00	0,05	
			Materiales			1,00
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA			1,05
D54EC0010		Mes	Mono de trabajo Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.			
U54EC0010	0,167	Ud.	Mono de trabajo	38,00	6,35	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	6,40	0,32	
			Materiales			6,35
			Otros			0,32
			TOTAL PARTIDA			6,67

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D54EC0020		Mes	Impermeable de trabajo Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.			
U54EC0020	0,083	Ud.	Impermeable de trabajo	30,00	2,49	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,50	0,13	
			Materiales			2,49
			Otros			0,13
			TOTAL PARTIDA			2,62
D54EC0030		Mes	Cinturón antivibratorio Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.			
U54EC0030	0,167	Ud.	Cinturón antilumbago	17,00	2,84	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,80	0,14	
			Materiales			2,84
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			2,98
D54EC0040		Mes	Chaleco reflectante Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.			
U54EC0040	0,167	Ud.	Chaleco reflectante	15,00	2,51	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,50	0,13	
			Materiales			2,51
			Otros			0,13
			TOTAL PARTIDA			2,64
D54EC0060		Mes	Mandil de cuero para soldador Mandil de cuero para soldador, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.			
U54EC0060	0,083	Ud.	Mandil cuero soldador	20,00	1,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,70	0,09	
			Materiales			1,66
			Otros			0,09
			TOTAL PARTIDA			1,75
D54EC0090		Mes	Arnés de seguridad Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.			
U54EC0090	0,083	Ud.	Arnés de seguridad	36,00	2,99	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,00	0,15	
			Materiales			2,99
			Otros			0,15
			TOTAL PARTIDA			3,14

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D54EE0010		Mes	Par de guantes de goma. Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.			
U54EE0010	0,333	Ud.	Par de guantes de goma	10,00	3,33	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,30	0,17	
			Materiales			3,33
			Otros			0,17
			TOTAL PARTIDA			3,50
D54EE0020		Mes	Par de guantes uso general Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.			
U54EE0020	0,333	Ud.	Par de guantes uso general	13,00	4,33	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	4,30	0,22	
			Materiales			4,33
			Otros			0,22
			TOTAL PARTIDA			4,55
D54EE0050		Mes	Par de guantes aislantes para electricista Par de guantes aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.			
U54EE0050	0,333	Ud.	Par de guantes aislantes para electricista	7,00	2,33	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,30	0,12	
			Materiales			2,33
			Otros			0,12
			TOTAL PARTIDA			2,45
D54EE0060		Mes	Par de guantes para soldador Par de guantes para soldador, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.			
U54EE0060	0,333	Ud.	Par de guantes para soldador	8,00	2,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,70	0,14	
			Materiales			2,66
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			2,80
D54EG0010		Mes	Par de botas de agua Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.			
U54EG0010	0,083	Ud.	Par de botas de agua	39,00	3,24	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,20	0,16	
			Materiales			3,24

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Otros			0,16
			TOTAL PARTIDA			3,40
D54EG0020		Mes	Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.			
U54EG0020	0,167	Ud.	Par de botas de seguridad	37,00	6,18	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	6,20	0,31	
			Materiales			6,18
			Otros			0,31
			TOTAL PARTIDA			6,49
D54EG0050		Mes	Par de botas aislantes para electricista Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.			
U54EG0050	0,167	Ud.	Par de botas aislantes para electricista	25,00	4,18	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	4,20	0,21	
			Materiales			4,18
			Otros			0,21
			TOTAL PARTIDA			4,39
D54GA0010		M²	Tablero madera protección huecos Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).			
U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	18,53	0,37	
U07AA1000	0,030	M³	Tabla para encofrado	100,00	3,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,40	0,17	
			Mano de obra			0,37
			Materiales			3,00
			Otros			0,17
			TOTAL PARTIDA			3,54
D54GA0020		M²	Plancha acero protección huecos Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)			
U02FK0220	0,100	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	52,76	5,28	
U54GA0020	0,050	M²	Plancha acero 25 mm.	110,00	5,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	10,80	0,54	
			Maquinaria			5,28
			Materiales			5,50
			Otros			0,54
			TOTAL PARTIDA			11,32

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D54GC0052		Ml	**Plataforma perimetral** Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.			
			Sin descomposición			13,00
			Suma la partida			13,00
			TOTAL PARTIDA			13,00
D54GG0010		Ud	**Extintor de polvo ABC 6 Kg** Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.			
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	18,53	1,85	
U54GG0011	0,330	Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	45,00	14,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	16,70	0,84	
			Mano de obra			1,85
			Materiales			14,85
			Otros			0,84
			TOTAL PARTIDA			17,54
D54IA0010		Ud	**Limpieza y conservación de instalaciones** Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.			
U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	18,53	37,06	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	37,10	1,86	
			Mano de obra			37,06
			Otros			1,86
			TOTAL PARTIDA			38,92
D54IA0021		Ud	**M.O. conservación protecciones** Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.			
U01AA0060	2,000	H	Capataz	25,22	50,44	
U01AA0100	2,000	H	Peón especializado	21,05	42,10	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	92,50	4,63	
			Mano de obra			92,54
			Otros			4,63
			TOTAL PARTIDA			97,17
D54IC0020		Mes	**Botiquín de urgencias** Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.			
U54IC0020	0,083	Ud	Botiquín de obra	96,00	7,97	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	8,00	0,40	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Materiales			7,97
			Otros			0,40
			TOTAL PARTIDA			8,37

D54IE0031 Mes Pantalla seguridad soldador

Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.

U54IE0031	0,083	Ud	Pantalla seguridad soldador	18,00	1,49	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,50	0,08	
			Materiales			1,49
			Otros			0,08
			TOTAL PARTIDA			1,57

D58AA1005 Ud Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de la propia excavación y/o reciclados

Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de la propia excavación y/o material procedente de pavimentos reciclados para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.

			Sin descomposición			180,00
			Suma la partida			180,00
			TOTAL PARTIDA			180,00

D58AA1006 Ud Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de préstamos

Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de préstamos para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.

			Sin descomposición			240,00
			Suma la partida			240,00
			TOTAL PARTIDA			240,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D58AA1010 Ud Conformidad de zahorras naturales

Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de zahorras naturales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.

Sin descomposición	180,00
Suma la partida	180,00
TOTAL PARTIDA	180,00

D58AA1020 Ud Conformidad de zahorras artificiales

Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de zahorras artificiales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.

Sin descomposición	240,00
Suma la partida	240,00
TOTAL PARTIDA	240,00

D58AA1030 Ud Compactación de tongada de firme

Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, 1 ensayo de placa de carga, s/NLT 357, 1 determinación de la humedad natural, s/1097-5:2000, y 1 determinación del índice de regularidad internacional (IRI), s NLT 330.

Sin descomposición	270,00
Suma la partida	270,00
TOTAL PARTIDA	270,00

D58AA1040 Ud Conformidad de material granular en zanjas

Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material granular en zanjas (gravillín) mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de partículas blandas, s/UNE 7134/58 y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000.

Sin descomposición	180,00
Suma la partida	180,00
TOTAL PARTIDA	180,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D58BA0010 Ud Resistencia a compresión de probeta de hormigón

Determinación de la resistencia a compresión simple del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011 y EHE-08, de 1 probeta cilíndrica de d=15 cm y h= 30 cm.

Sin descomposición	57,00
Suma la partida	57,00
TOTAL PARTIDA	57,00

D58BA0020 Ud Resistencia a flexotracción de probeta de hormigón

Determinación de la resistencia a flexotracción del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-5:2009 y EHE-08, de 1 probeta prismática de 15x15x60 cm.

Sin descomposición	68,00
Suma la partida	68,00
TOTAL PARTIDA	68,00

D58BA0040 Ud Consistencia mediante asiento de cono de Abrams

Determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante asiento de cono de Abrams, s/UNE EN 12350-2.

Sin descomposición	15,00
Suma la partida	15,00
TOTAL PARTIDA	15,00

D58FA0020 Ml Prueba de presión en tuberías de abastecimiento

Prueba de presión en tuberías de abastecimiento, que se comprobará mediante manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.

Sin descomposición	0,80
Suma la partida	0,80
TOTAL PARTIDA	0,80

D58FA0030 Ml Inspección interior de tuberías con cámara

Inspeccion de redes de tuberías, mediante equipo de control formado por cámara de TV, propulsada por el interior de tuberías, con equipos complementarios para toma y recogida de datos alojados en vehículo, incluso realizacion de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.

U01AA0070	0,080	H	Oficial primera	23,84	1,91	
U01AA0110	0,080	H	Peón ordinario	18,53	1,48	
U02YA0010	0,080	H	Camión con equipo de inspección y cámara para tuberías	42,22	3,38	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	6,80	0,34	
			Mano de obra			3,39

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Maquinaria			3,38
			Otros			0,34
			TOTAL PARTIDA			7,11
D58FA0050		Ml	Prueba de funcionamiento de redes de abastecimiento Prueba para comprobación del correcto funcionamiento de la red de abastecimiento, advirtiendo de posibles fugas y comprobando que llega la presión requerida a todos los elementos de la red.			
			Sin descomposición			0,55
			Suma la partida			0,55
			TOTAL PARTIDA			0,55
D58FA0060		Ml	Prueba de funcionamiento de redes de saneamiento Pueba para comprobación del funcionamiento de la red de saneamiento mediante descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998.			
			Sin descomposición			0,65
			Suma la partida			0,65
			TOTAL PARTIDA			0,65
D60AA0010		Ud	P.A. de abono íntegro de mantenimiento servidumbres P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.			
			Sin descomposición			2.000,00
			Suma la partida			2.000,00
			TOTAL PARTIDA			2.000,00
D60AA0020		Ud	P.A. de abono íntegro por reparación de roturas y averias P.A. de abono íntegro para reparación de roturas y averías producidas en todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes (hasta 3 metros de longitud).			
			Sin descomposición			1.000,00
			Suma la partida			1.000,00
			TOTAL PARTIDA			1.000,00
D60AA0040		Ud	P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio (aéreos de abastecimiento con aislante térmico de espuma elastomérica, bombeos provisionales de fecales, etc.), donde quedan incluidos todos los trabajos necesarios para localización de acometidas bajo el pavimento existente.			
			Sin descomposición			1.200,00
			Suma la partida			1.200,00
			TOTAL PARTIDA			1.200,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D60AA0600 Ud P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras una vez finalizadas estas

P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras, labor que se llevará a cabo una vez finalizadas estas.

Sin descomposición	800,00
Suma la partida	800,00
TOTAL PARTIDA	800,00

ANEJO 8

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN - FASE 1

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Referencia Proyecto: 4032	NETO	IVA	TOTAL
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA	1.294.353,44	271.814,22	1.566.167,67
HONORARIOS POR REDACCIÓN DEL PROYECTO (3% s/PEC)	38.830,60	8.154,43	46.985,03
HONORARIOS POR DIRECCIÓN DE OBRA (3% s/PEC)	38.830,60	8.154,43	46.985,03
AFECCIONES	37.985,04	600,60	38.585,64
TOTAL	**1.409.999,68**	**288.723,68**	**1.698.723,37**

ANEJO 9
AFECCIONES

AFECCIONES

Se pretende en este anejo obtener un presupuesto de las afecciones provocadas por la instalación de un nuevo depósito regulador en Echávarri, una nueva estación de bombeo que haga llegar el agua desde la red general existente hasta el nuevo depósito proyectado, así como las nuevas canalizaciones que unirán la red general existente con la nueva estación de bombeo, ésta con el nuevo depósito, la tubería maestra que bajará a Echavarri desde el nuevo depósito y la que bajará hasta la carretera NA-718 también desde el nuevo depósito, para seguir dando servicio (en una futura segunda fase), con sus correspondientes arquetas de ventosa, desagüe y conexiones.

Hay que señalar que todas las canalizaciones tanto de agua potable, como de desagüe discurrirán mayoritariamente bajo tierras de cultivo.

Las afecciones que se pueden producir son de dos tipos:

a) **Ocupaciones temporales**, que comprenden las indemnizaciones derivadas de los daños ocasionados en las plantaciones y cosechas, como consecuencia de la ejecución de los trabajos de instalación de tuberías, así como la servidumbre de acueducto. Las ocupaciones temporales están formadas por una franja de 12 m de anchura dentro de la que se entiende que la cosecha se pierde totalmente como consecuencia de la ejecución de las obras.

b) **Expropiación definitiva** del terreno ocupado por las **arquetas** de ventosa, desagüe y conexiones, así como del terreno ocupado por el **depósito** y la **estación de bombeo** con su acceso correspondiente.

A continuación se incluye un cuadro resumen donde aparecen las fincas afectadas separadas por tramos y por términos municipales o concejiles, así como sus propietarios, y la valoración de las afecciones producidas.

En la valoración se incluyen los honorarios correspondientes a la asistencia técnica para la gestión de las expropiaciones de los terrenos afectados por las obras, que se estiman en 130,00 € por finca ocupada.

ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

LISTADO DE AFECCIONES

REFERENCIA CATASTRAL									MEDICIONES						VALORACIÓN						
Nº AFEC.	MUNICIPIO	ENTIDAD	POL.	PARC.	SUBÁREA O SUBPARCELA	UNIDAD URBANA	PROPIETARIO	CULTIVO	SERVIDUMBRE		OCUPACIÓN TEMPORAL		OCUPACIÓN DEFINITIVA		SERVIDUMBRE		OCUPACIÓN TEMPORAL		OCUPACIÓN DEFINITIVA		TOTAL
									ml	m^2	m^2/ml	m^2	m^2	ARQ. POSTE	€/m^2	€	€/m^2	€	€/m^2	€/ARQ POS.	€	€
1	ALLÍN	AMILLANO	8	132	A		MARIA ANTONIA DE ESTEBAN TERES	T. LABOR SECANO	133,22	399,66	12	1.742,28		2,0	1,80	719,39	0,15	261,34		180,00	360,00	1.340,73
2	ALLÍN	AMILLANO	8	121	A		ELISA MARIA VILLAR EZCURRA	T. LABOR SECANO	141,42	424,26	12	1.297,48			1,80	763,67	0,15	194,62				958,29
3	ALLÍN	AMILLANO	8	131	A		IBERDROLA, S.A.	PASTOS	7,49	22,47	12	118,27			0,30	6,74	0,05	5,91				12,65
4	ALLÍN	AMILLANO	8	134	A		IBERDROLA, S.A.	T. LABOR SECANO	29,41	88,23	12	347,67			1,80	158,81	0,15	52,15				210,96
5	ALLÍN	AMILLANO	8	135	A		MARIA JESUS AUZA ARREGUI EZEQUIEL ECHEVERRIA BETELU	T. LABOR SECANO	214,35	643,05	12	2.572,34			1,80	1.157,49	0,15	385,85				1.543,34
6	ALLÍN	AMILLANO	8	139	A		PARROQUIA DE NUESTRA SEÑORA FRANCISCA SEGURA ECHAVARRI	T. LABOR SECANO	174,93	524,79	12	1.479,79			1,80	944,62	0,15	221,97				1.166,59
7	ALLÍN	ECHAVARRI	9	257	A		PARROQUIA DE NUESTRA SEÑORA FRANCISCA SEGURA ECHAVARRI	T. LABOR SECANO					3.459,93						2,50		8.649,83	8.649,83
8	ALLÍN	ECHAVARRI	9	258	A		JESUS FERNANDO GALDEANO ANCIN	T. LABOR SECANO	59,49	178,47	12	584,33		0,5	1,80	321,25	0,15	87,65		180,00	90,00	498,90
9	ALLÍN	ECHAVARRI	9	259	A		JOSE MARIA GALDEANO GALDEANO	T. LABOR SECANO	78,90	236,70	12	946,85		1,0	1,80	426,06	0,15	142,03		180,00	180,00	748,09
10	ALLÍN	ECHAVARRI	9	261	A		IGNACIO GALDEANO ANCIN JOSE JAVIER GALDEANO ANCIN	T. LABOR SECANO	122,59	367,77	12	1.471,14		2,5	1,80	661,99	0,15	220,67		180,00	450,00	1.332,66
11	ALLÍN	ECHAVARRI	9	276	B		PEDRO MARIA ARRATABIEL ECHAVARRI	T. LABOR SECANO	71,46	214,38	12	853,00		0,5	1,80	385,88	0,15	127,95		180,00	90,00	1.361,40
					A			T. LABOR SECANO	92,65	277,95	12	1.115,04		0,5	1,80	500,31	0,15	167,26		180,00	90,00	
12	ALLÍN	ECHAVARRI	9	326	A		MARIA ANA LARRION ECHAVARRI	T. LABOR SECANO	19,71	59,13	12	237,72		1,0	1,80	106,43	0,15	35,66		180,00	180,00	322,09
13	ALLÍN	ECHAVARRI	9	281	B		MUNARTEA EXPLOTACION AGROPECUARIA	T. LABOR SECANO	81,09	243,27	12	973,52		0,5	1,80	437,89	0,15	146,03		180,00	90,00	1.034,77
					A			T. LABOR SECANO	37,65	112,95	12	450,31		0,5	1,80	203,31	0,15	67,55		180,00	90,00	
14	ALLÍN	ECHAVARRI	9	288	C		JUAN MARIA BERUETE VIDAN	T. LABOR SECANO	126,80	380,40	12	1.521,66		1,5	1,80	684,72	0,15	228,25		180,00	270,00	1.182,97
15	ALLÍN	ECHAVARRI	9	287	A		IGNACIO ARAMENDIA ARRATIBEL SANTIAGO ARAMENDIA ARRATIBEL	T. LABOR SECANO	245,87	737,61	12	2.950,44		3,5	1,80	1.327,70	0,15	442,57		180,00	630,00	2.400,26
16	ALLÍN	ECHAVARRI	9	299	A		ANGEL ECHAVARRI GALDEANO EMILIO ECHAVARRI GALDEANO	T. LABOR SECANO	234,17	702,51	12	2.810,24		3,0	1,80	1.264,52	0,15	421,54		180,00	540,00	2.226,05
17	ALLÍN	ECHAVARRI	9	307	A		PEDRO MARIA ARRATABIEL ECHAVARRI	T. LABOR SECANO	158,69	476,07	12	1.653,82		1,5	1,80	856,93	0,15	248,07		180,00	270,00	1.375,00
18	ALLÍN	ECHAVARRI	9	308	A		ALICIA VILLAR VERON	T. LABOR SECANO	44,73	134,19	12	537,09		1,0	1,80	241,54	0,15	80,56		180,00	180,00	502,11
19	ALLÍN	ECHAVARRI	9	311	A		JESUS FERNANDO GALDEANO ANCIN	T. LABOR SECANO	75,34	226,02	12	903,69		1,0	1,80	406,84	0,15	135,55		180,00	180,00	722,39
20	ALLÍN	ECHAVARRI	9	315	A		EMILIA ARREGUI VILLANUEVA	T. LABOR SECANO	68,64	205,92	12	824,84		0,5	1,80	370,66	0,15	123,73		180,00	90,00	584,38
21	ALLÍN	ECHAVARRI	9	313	B		MARIA ESTHER CASI IRULEGUI ENCARNACION SAN MARTIN MARTINEZ JESUS ALBERTO SAN MARTIN MARTINEZ MARIA SAN MARTIN MARTINEZ	PASTOS	10,40	31,20	12	145,22			0,30	9,36	0,05	7,26				16,62
22	ALLÍN	ECHAVARRI	9	314	A		FRANCISCA JAVIER BACAICOA LARRION MARIA CARMEN ESCRIBANO ESNAOLA	T. LABOR SECANO	31,00	93,00	12	282,74	2.618,06	1,0	1,80	167,40	0,15	42,41	2,50	180,00	6.725,15	6.934,96

SUMA 35.125,04	
Asistencia Técnica para la gestión de las afecciones: .... 22 parcelas a 130,00 €/parcela 2.860,00	
IVA sobre la Asistencia Técnica (21 %) 600,60	
TOTAL AFECCIONES 38.585,64	

CÉDULAS PARCELARIAS

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001020834AW**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **I/JZ6A3SL6RP**

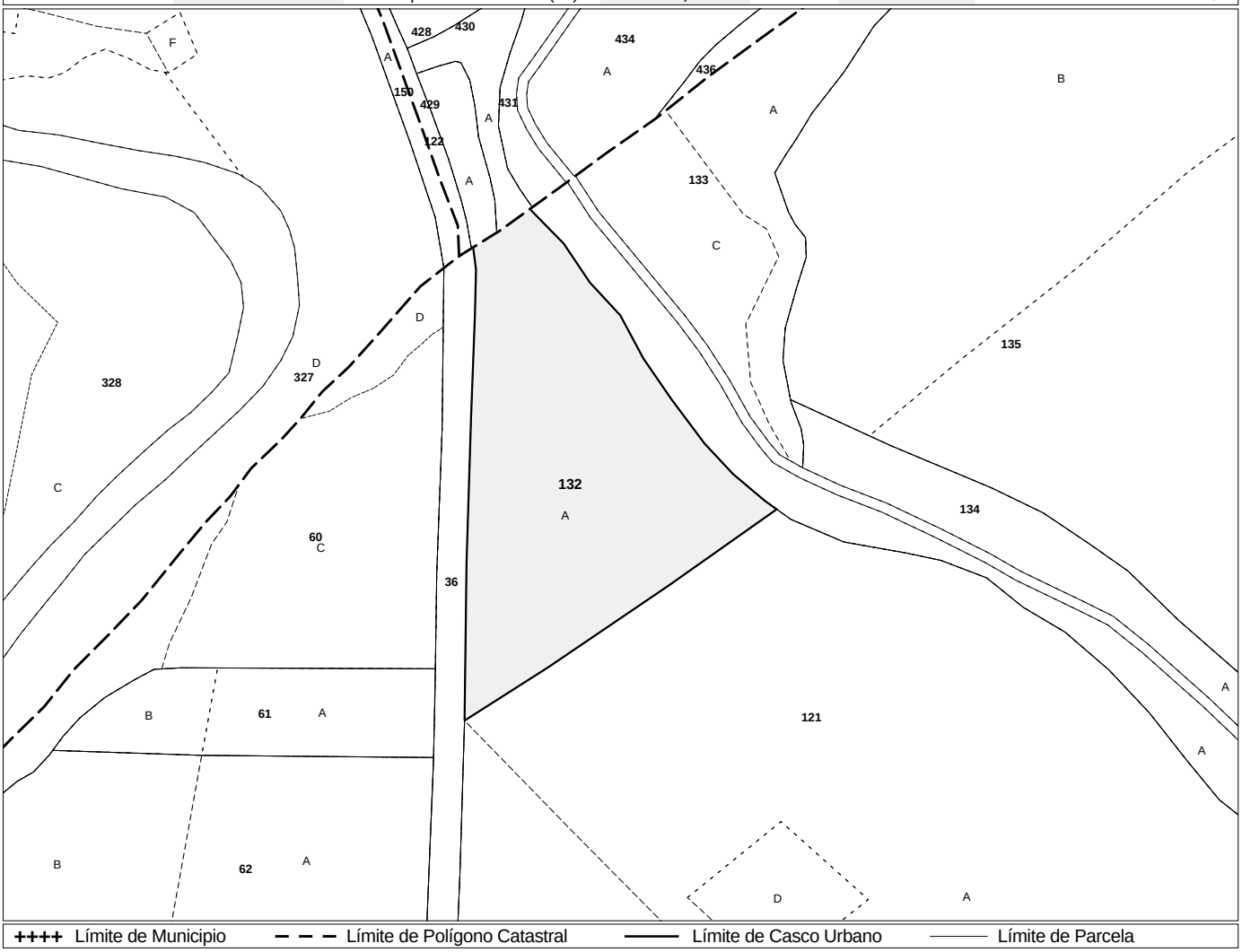
Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	SUPERFICIES (m²) Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	132	A		Perragua	7.354,27		T. LABOR SECANO	4.282,56

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /B-5** Superficie de Parcela (m²) **7.354,27** Escala: **1:2000** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
DE ESTEBAN TERES, MARIA ANTONIA	72629465L	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre).
Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000022231799UX**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **T/QRLZFR6T3R**

Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	121	1	1	DISEMINADO DE AMILLANO, 3 Bajo	492,00		ALMACEN AGRICOLA	57.783,60
8	121	1	2	DISEMINADO DE AMILLANO, 3 Bajo	734,00		ESTABLO APRISCO	71.679,44
8	121	1	3	DISEMINADO DE AMILLANO, 3 Bajo	131,00		DEPOSITO DE AGUAS	6.879,29
8	121	A		Perragua	33.412,07		T. LABOR SECANO	24.823,97
8	121	B		Perragua	11.629,45		T. LABOR SECANO	9.691,11
8	121	D		Perragua	1.209,47		BALSA	7,26
8	121	E		Perragua	317,23		CONSTRUCCION	951,69
8	121	F		Perragua	1.961,86		CONSTRUCCION	
8	121	G		Perragua	7.369,40		T. LABOR SECANO	6.141,11

(Continúa...)

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /C-6** Superficie de Parcela (m²) **62.426,38** Escala: **1:3500** 1 cm.

++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
VILLAR EZCURRA, ELISA MARIA	18202026X	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS (continuación)

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	121	H		Perragua	3.311,46		T. LABOR SECANO	2.759,52
8	121	I		Perragua	1.593,98		IMPRODUCTIVO	1.328,30
8	121	J		Perragua	635,27		IMPRODUCTIVO	529,39
8	121	K		Perragua	747,94		T. LABOR SECANO	623,28
8	121	L		Perragua	238,25		IMPRODUCTIVO	198,54
							TOTAL SUMA EUROS	183.396,50

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001020833PQ**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **I/AKWCRZ6BLN**

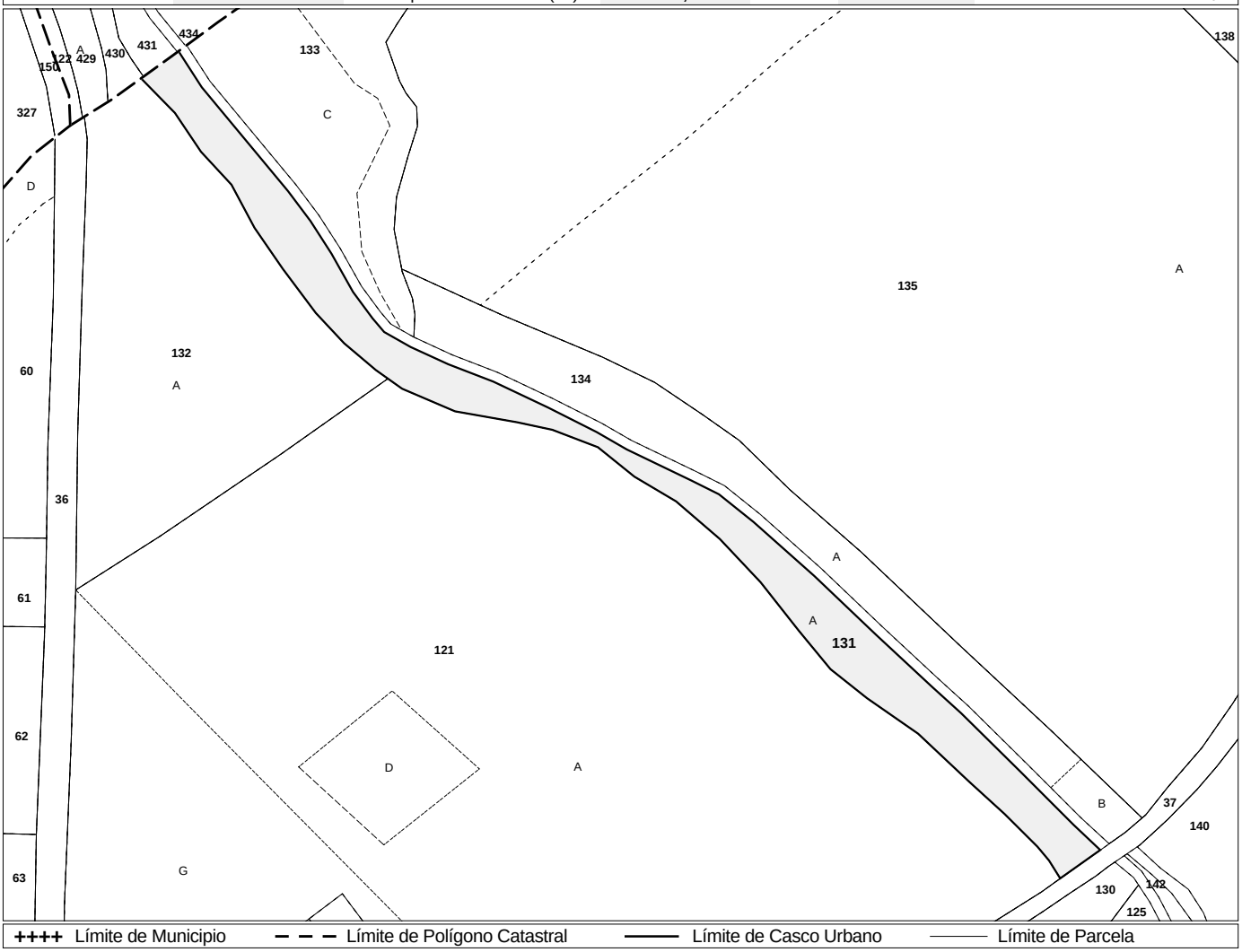
Expedida el 16/12/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	131	A		Zalama	4.236,65		PASTOS	2.467,10

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /B-6** Superficie de Parcela (m²) **4.236,65** Escala: **1:2000** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral ——— Límite de Casco Urbano ——— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
IBERDROLA S.A.	A48010615	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001020836DR**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **T/YKORRJT4MX**

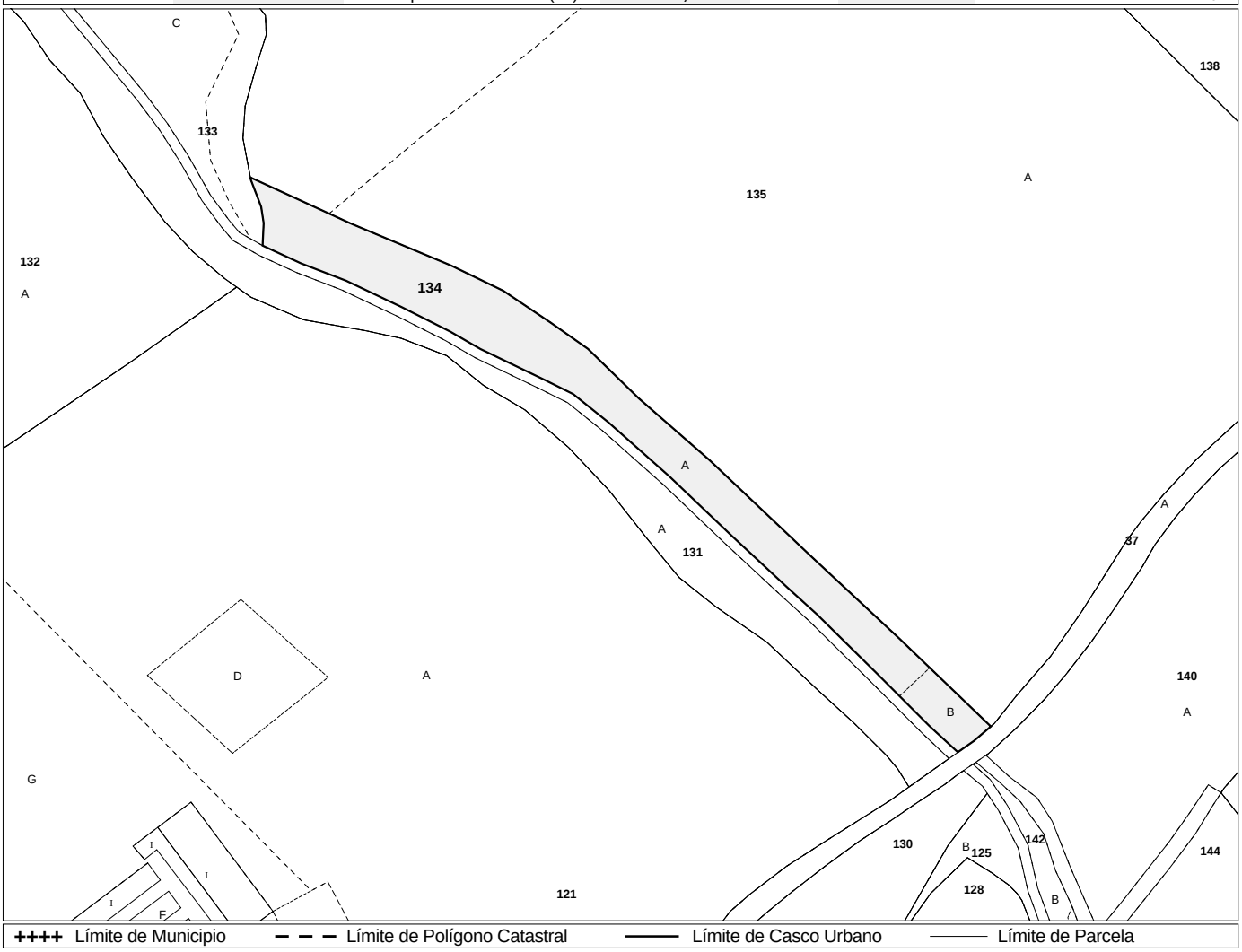
Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	134	A		Zalama	3.323,53		T. LABOR SECANO	2.202,32
8	134	B		Zalama	302,46		IMPRODUCTIVO	1,81
							TOTAL SUMA EUROS	2.204,13

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /B-6** Superficie de Parcela (m²) **3.625,99** Escala: **1:2000** 1 cm.



Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
IBERDROLA S.A.	A48010615	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre).
Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001020837FT**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg.**T/DACO4XFDBG**

Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	135	A		Zalama	41.591,69		T. LABOR SECANO	30.901,13
8	135	B		Zalama	18.581,82		T. LABOR SECANO	12.313,13
							TOTAL SUMA EUROS	43.214,26

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /B-6** Superficie de Parcela (m²) **60.173,51** Escala: **1:3000** 1 cm.

++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre de los siguientes **2** titulares en el concepto y participación que seguidamente se indica.

2 Persona/s o entidad/es en concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.	Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
AUZA ARREGUI, MARIA JESUS	72610802D	50,00	ECHEVERRIA BETELU, EZEQUIEL	15714588E	50,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001020841GY**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **AMILLANO** Cód. Seg. **I/QEMH15G7GJ**

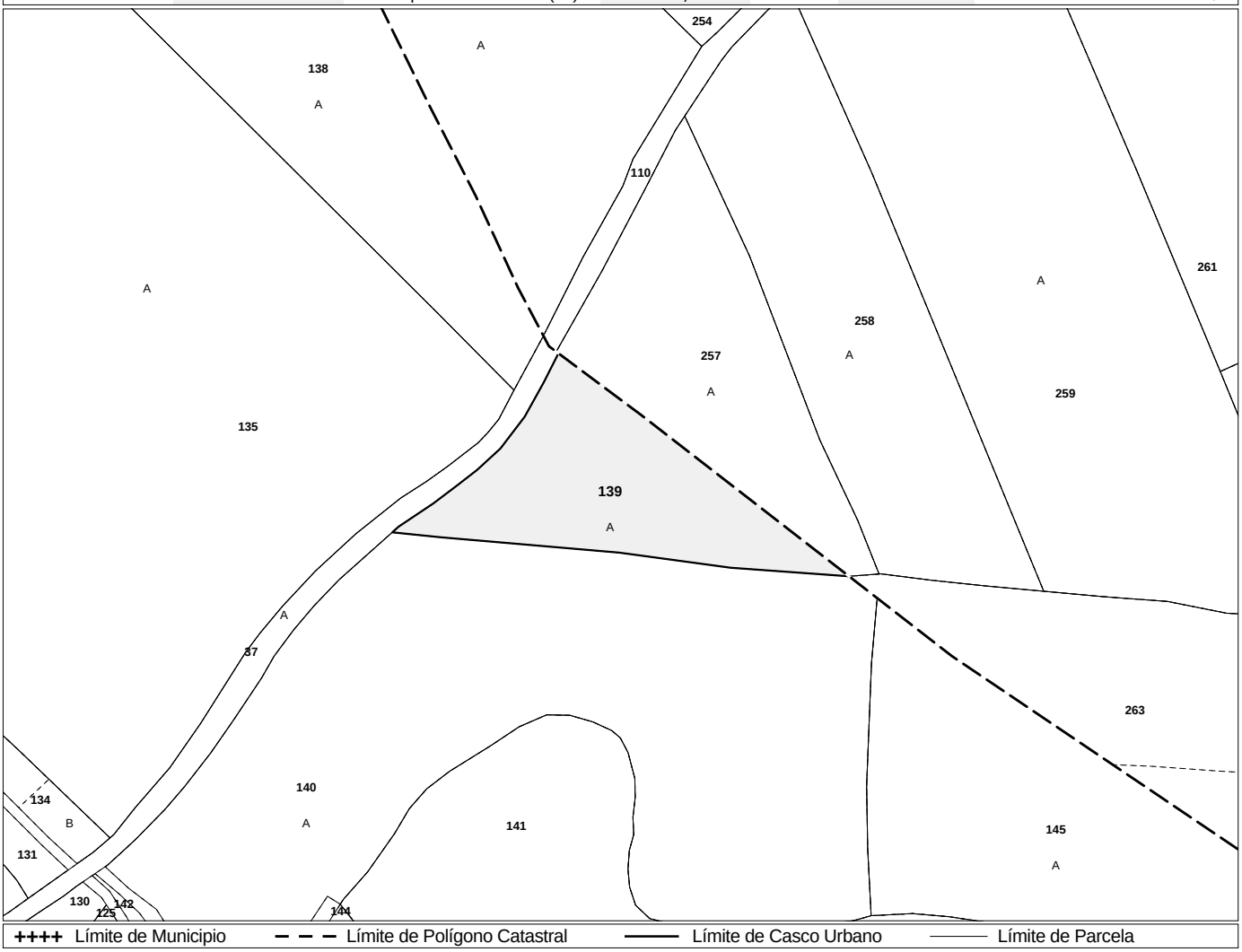
Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
8	139	A		Kapana,Alto de	3.627,42		T. LABOR SECANO	2.403,69

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /B-6** Superficie de Parcela (m²) **3.627,42** Escala: **1:2000** 1 cm.



Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre de los siguientes **2** titulares en el concepto y participación que seguidamente se indica.

2 Persona/s o entidad/es en concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.	Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
PARROQUIA DE NUESTRA SEÑORA DE L…	R3199264G	66,66	SEGURA ECHAVARRI, FRANCISCA	15837032Z	33,34

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales

Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • https://catastro.navarra.es • riqterri@navarra.es

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001021008FT**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **I/C08QSMRW4N**

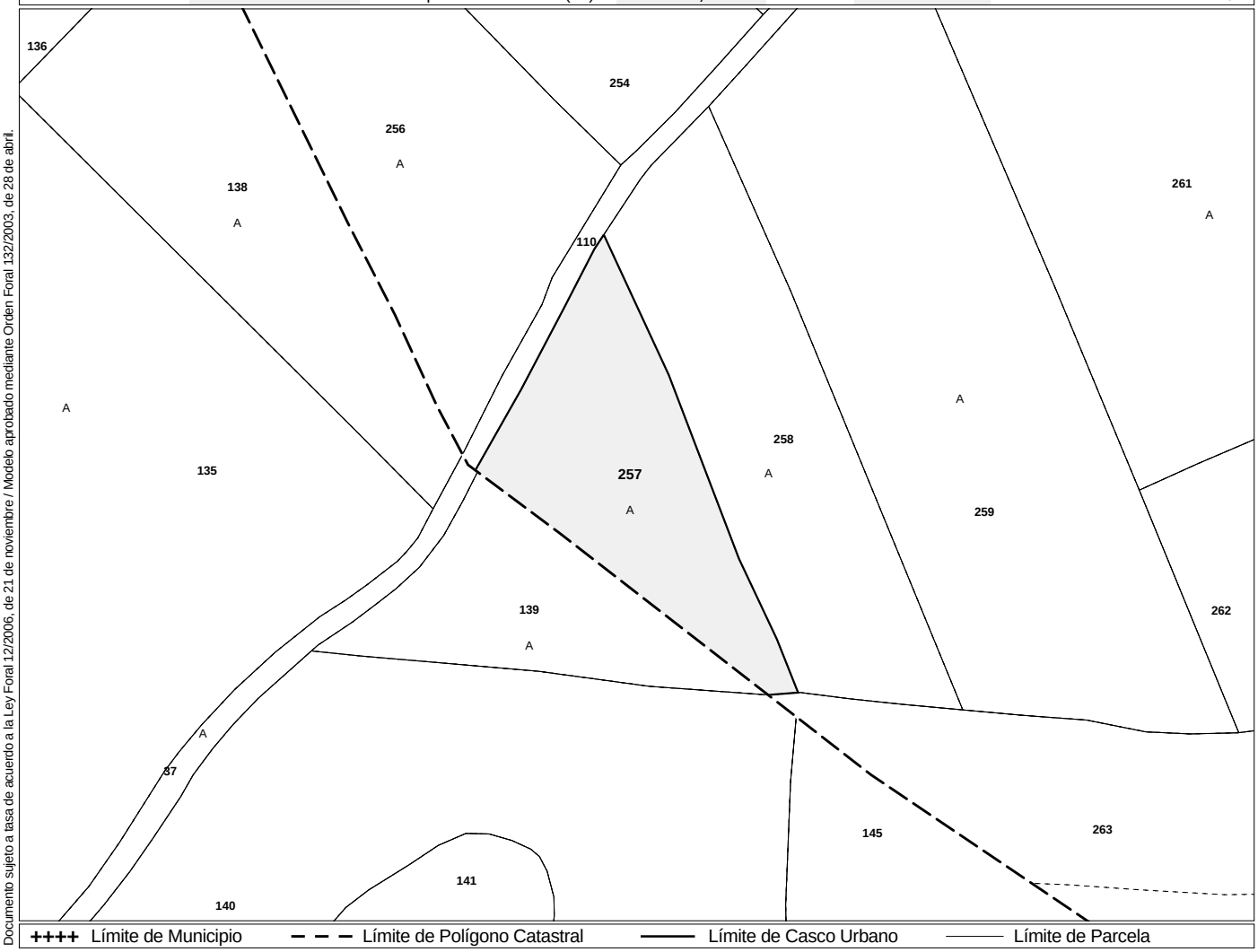
Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	257	A		Zirikao	4.893,85		T. LABOR SECANO	3.242,88

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /B-6** Superficie de Parcela (m²) **4.893,85** Escala: **1:2000** 1 cm.



Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre de los siguientes **2** titulares en el concepto y participación que seguidamente se indica.

2 Persona/s o entidad/es en concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.	Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
PARROQUIA DE NUESTRA SEÑORA DE L…	R3199264G	66,66	SEGURA ECHAVARRI, FRANCISCA	15837032Z	33,34

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001021009GY**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg.**I/OKO8GUOQ9W**

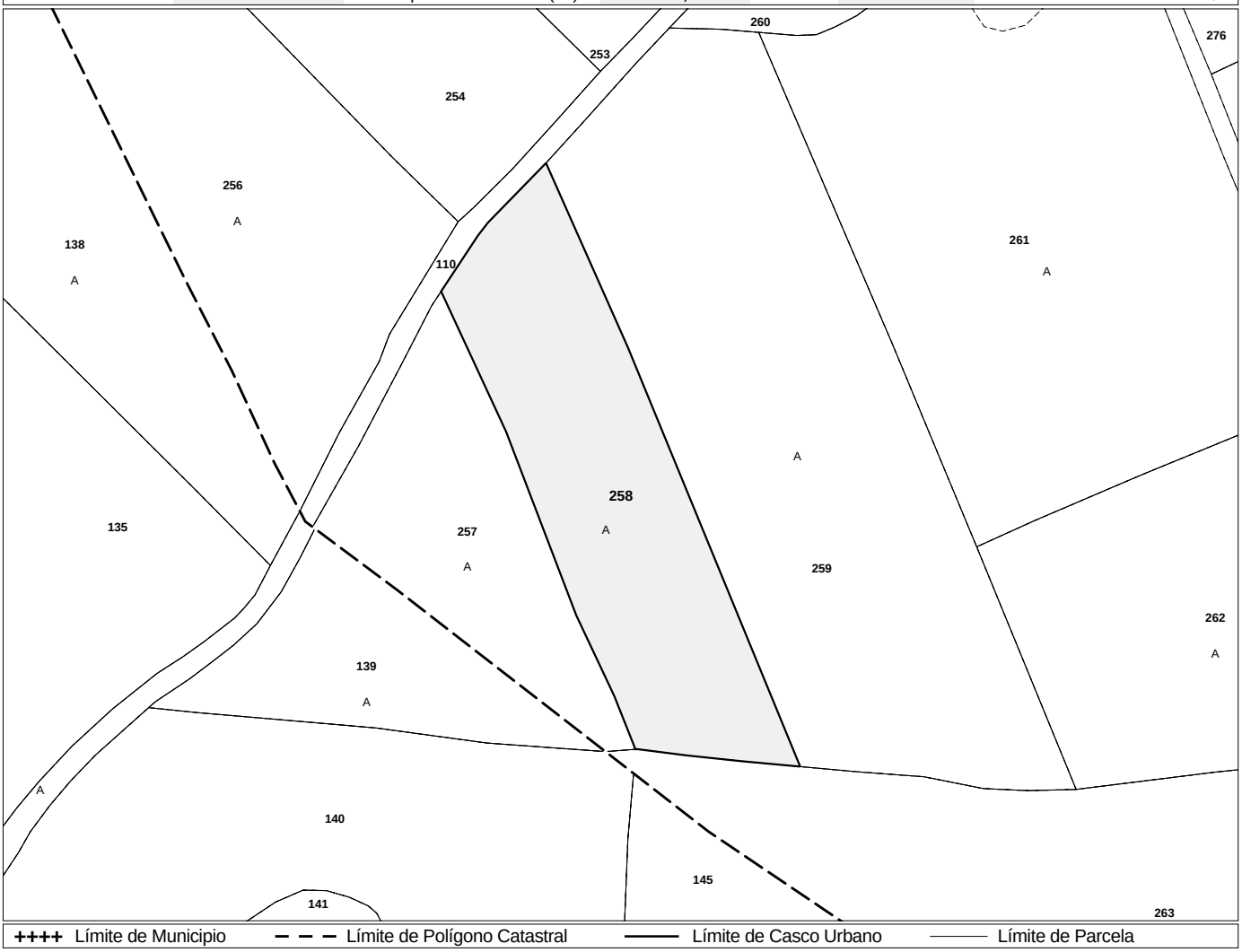
Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	258	A		Zirikao	7.414,73		T. LABOR SECANO	4.913,33

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /B-6** Superficie de Parcela (m²) **7.414,73** Escala: **1:2000** 1 cm.



Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
GALDEANO ANCIN, JESUS FERNANDO	18208996B	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000001021010DR**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **I/2KVA8MFNYB**

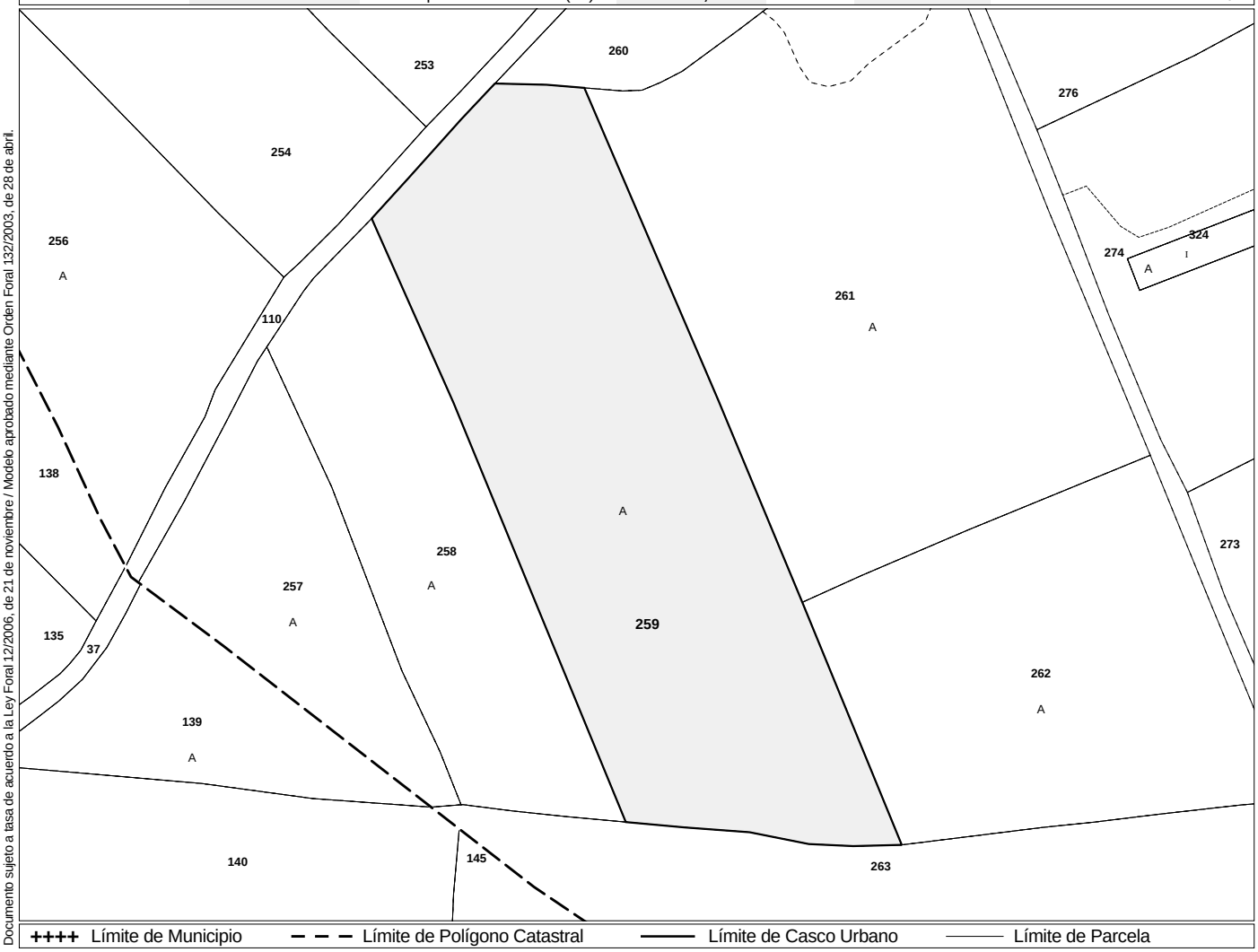
Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	SUPERFICIES (m²) Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	259	A		Zelaia	16.393,61		T. LABOR SECANO	10.863,13

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /B-7** Superficie de Parcela (m²) **16.393,61** Escala: **1:2000** 1 cm.



Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
GALDEANO GALDEANO, JOSE MARIA	15765594Z	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000001021012GY**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **T/RX6OEBI3RO**

Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	261	A		Zirikao	16.974,89		T. LABOR SECANO	11.248,31
9	261	B		Zirikao	1.620,39		IMPRODUCTIVO	9,72
							TOTAL SUMA EUROS	11.258,03

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /B-7** Superficie de Parcela (m²) **18.595,28** Escala: **1:2000** 1 cm.

++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre de los siguientes **2** titulares en el concepto y participación que seguidamente se indica.

2 Persona/s o entidad/es en concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.	Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
GALDEANO ANCIN, IGNACIO	15848790L	50,00	GALDEANO ANCIN, JOSE JAVIER	15841632Z	50,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre).
Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001021027RK**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg.**T/N1K9QCHRWC**

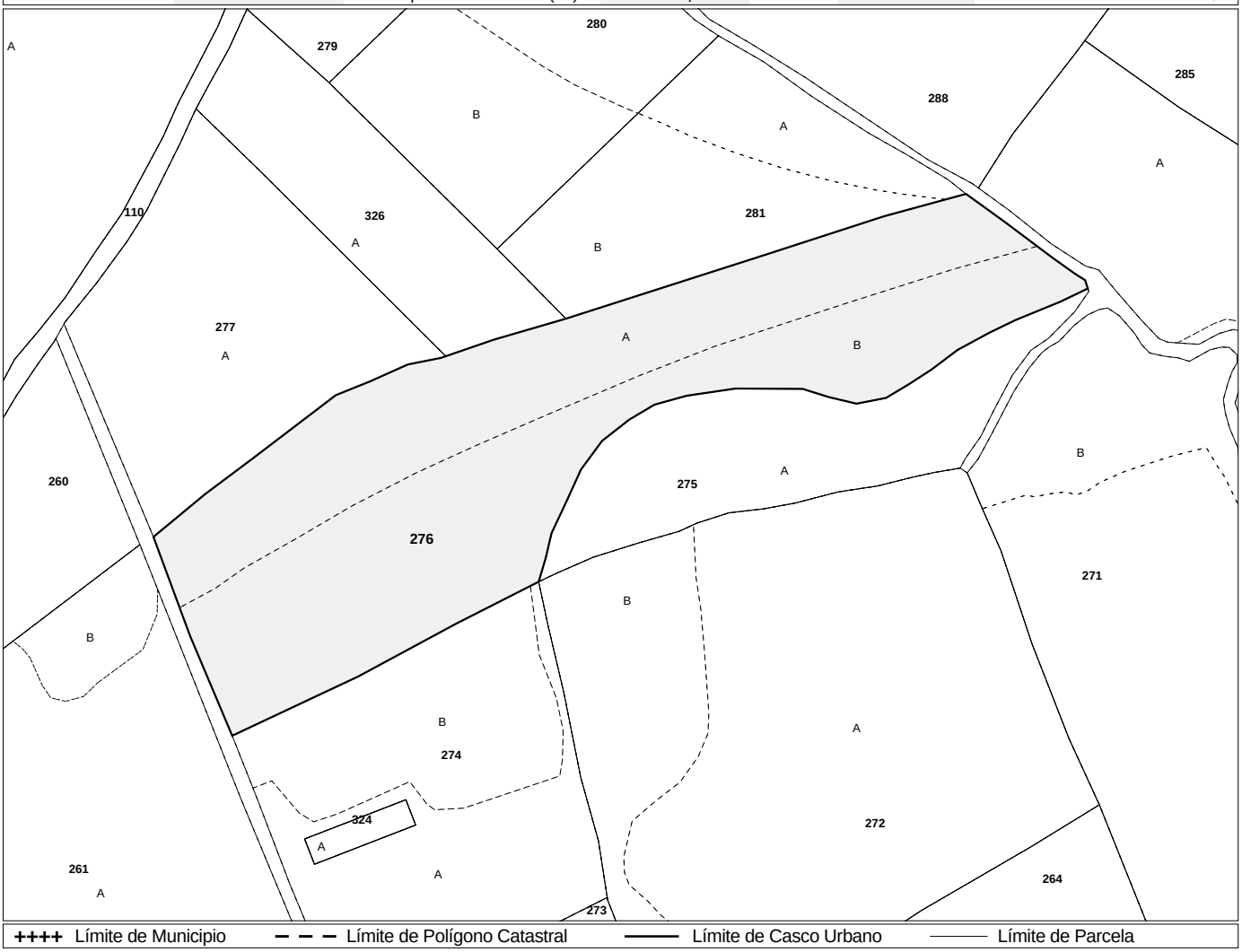
Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	SUPERFICIES (m²) Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	276	A		Kapanapea	10.203,25		T. LABOR SECANO	5.941,59
9	276	B		Kapanapea	12.703,08		T. LABOR SECANO	4.208,82
							TOTAL SUMA EUROS	10.150,41

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /B-7** Superficie de Parcela (m²) **22.906,33** Escala: **1:2500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
ARRATIBEL ECHAVARRI, PEDRO MARIA	15719954Y	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001021069AW**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **I/34AAWYIV5K**

Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	326	A		Guindalera	5.988,26		T. LABOR SECANO	3.968,08

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /B-7** Superficie de Parcela (m²) **5.988,26** Escala: **1:2000** 1 cm.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
LARRION ECHAVARRI, MARIA ANA	15712910T	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000001021032YB**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **T/AA44YUKUZC**

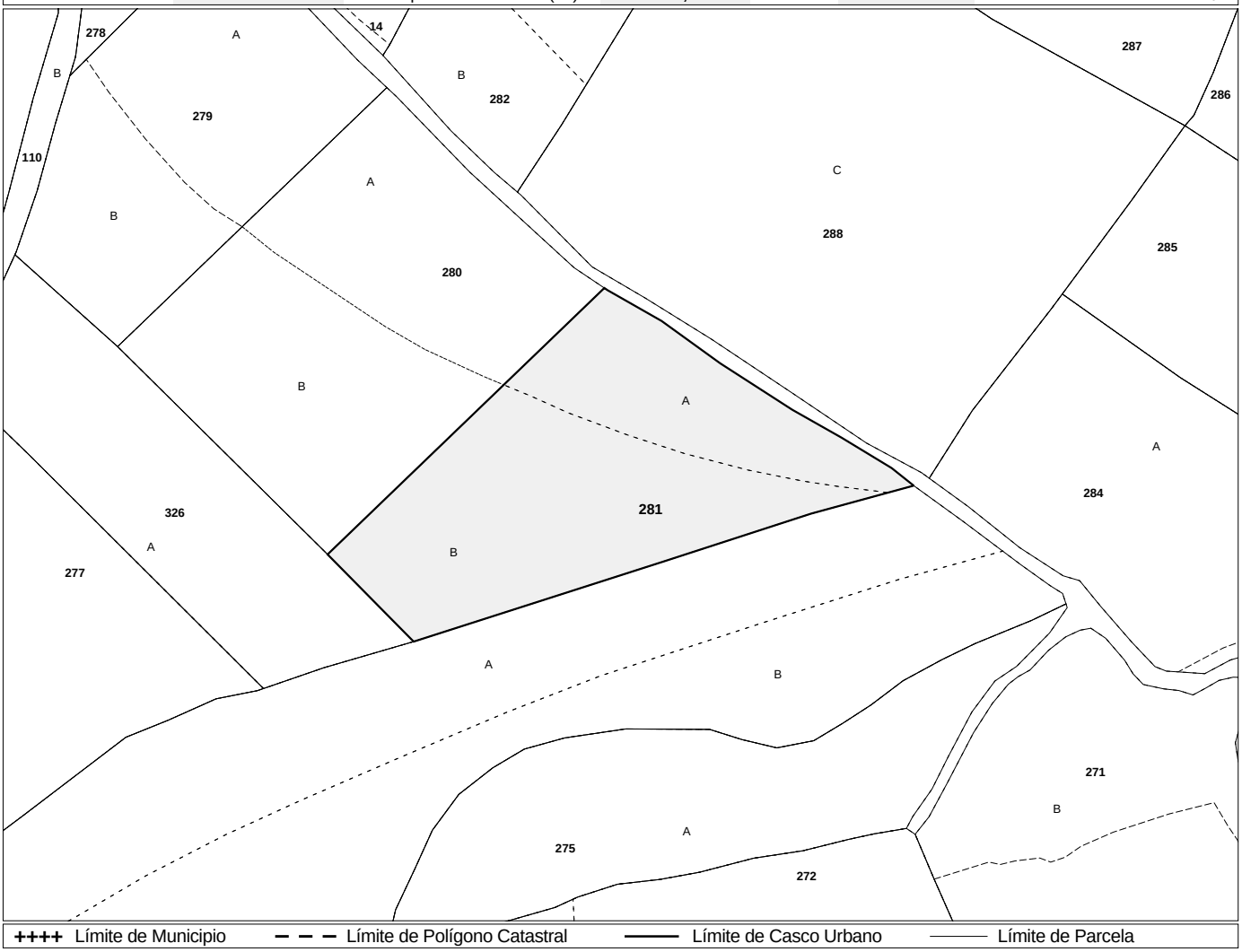
Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	SUPERFICIES (m²) Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	281	A		Guindalera	2.809,00		T. LABOR SECANO	1.635,75
9	281	B		Guindalera	5.566,13		T. LABOR SECANO	3.688,36
							TOTAL SUMA EUROS	5.324,11

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /B-7** Superficie de Parcela (m²) **8.375,13** Escala: **1:2000** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
MUNARTEA EXPLOTACION AGROPECUA...	B71284855	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre).
Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001021038SE**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **T/DCRAPJ1O9G**

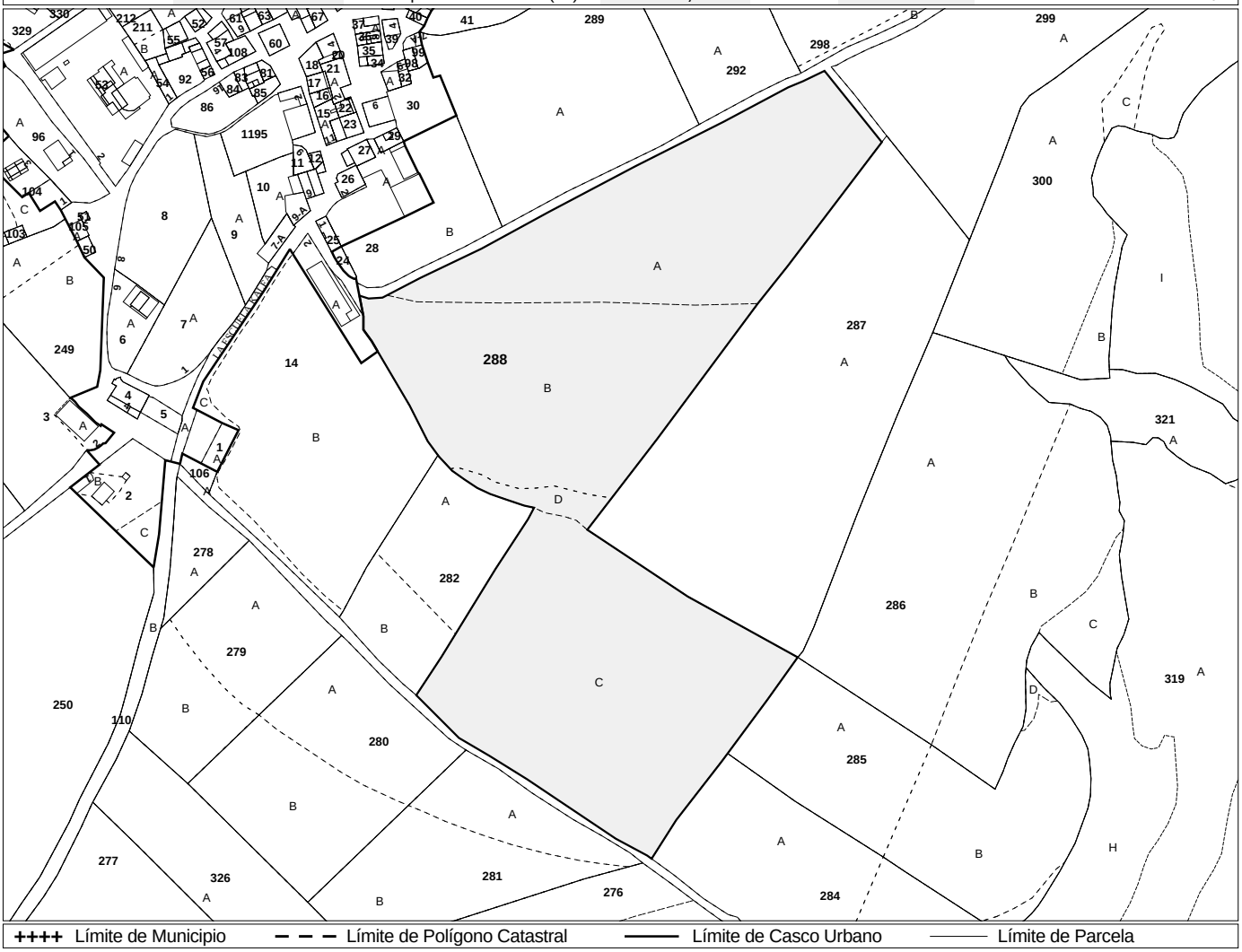
Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	288	A		Alto de la Ropa	14.374,75		T. LABOR SECANO	8.370,75
9	288	B		Alto de la Ropa	13.994,69		T. LABOR SECANO	4.636,76
9	288	C		Alto de la Ropa	18.894,00		T. LABOR SECANO	11.002,41
9	288	D		Alto de la Ropa	806,61		PASTOS	267,25
							TOTAL SUMA EUROS	24.277,17

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-3/ - /A-7** Superficie de Parcela (m²) **48.070,05** Escala: **1:3500** 1 cm.



Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
BERUETE VIDAN, JUAN MARIA	16246707J	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000001021037AW**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **I/24HXKS3MIA**

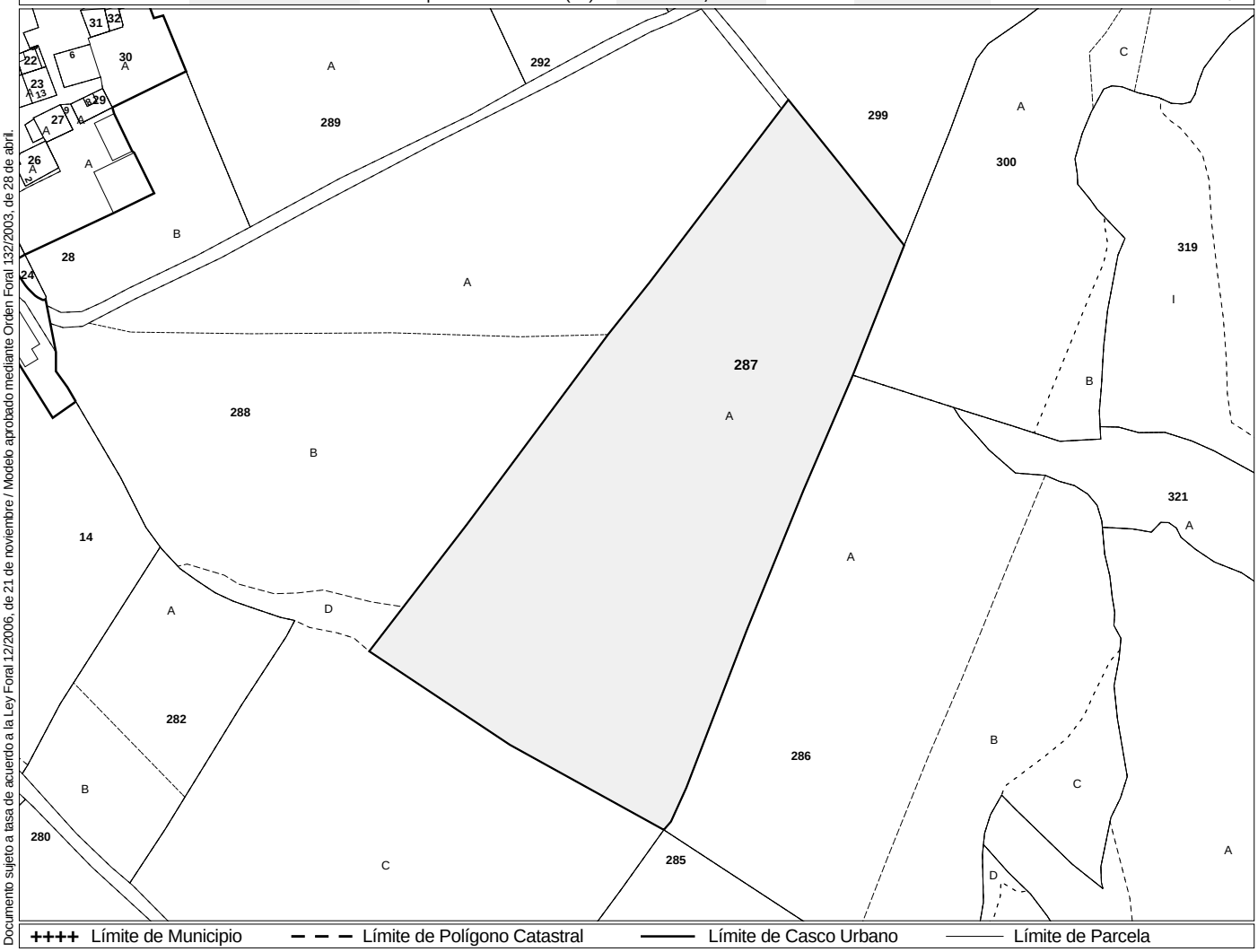
Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	287	A		Barranco,El	23.390,92		T. LABOR SECANO	15.499,85

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-4/ - /A-1** Superficie de Parcela (m²) **23.390,92** Escala: **1:2500** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral ——— Límite de Casco Urbano ——— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre de los siguientes **2** titulares en el concepto y participación que seguidamente se indica.

2 Persona/s o entidad/es en concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.	Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
ARAMENDIA ARRATIBEL, IGNACIO	33437924H	50,00	ARAMENDIA ARRATIBEL, SANTIAGO	33437926C	50,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000001021048LP**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **I/NDQVY66PLJ**

Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	299	A		Arriaka	16.397,55		T. LABOR SECANO	10.865,74

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-4/ - /A-1** Superficie de Parcela (m²) **16.397,55** Escala: **1:2000** 1 cm.

++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre de los siguientes **2** titulares en el concepto y participación que seguidamente se indica.

2 Persona/s o entidad/es en concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.	Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
ECHAVARRI GALDEANO, ANGEL	15749688R	50,00	ECHAVARRI GALDEANO, EMILIO	72609421P	50,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001021053ZS**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **I/VFT6OZJHJM**

Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	SUPERFICIES (m²) Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	307	A		Butzuandia	11.761,42		T. LABOR SECANO	6.848,95

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-4/ - /A-1** Superficie de Parcela (m²) **11.761,42** Escala: **1:2000** 1 cm.

++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
ARRATIBEL ECHAVARRI, PEDRO MARIA	15719954Y	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **3100000000001021054XD**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **I/B2ISQFMK7R**

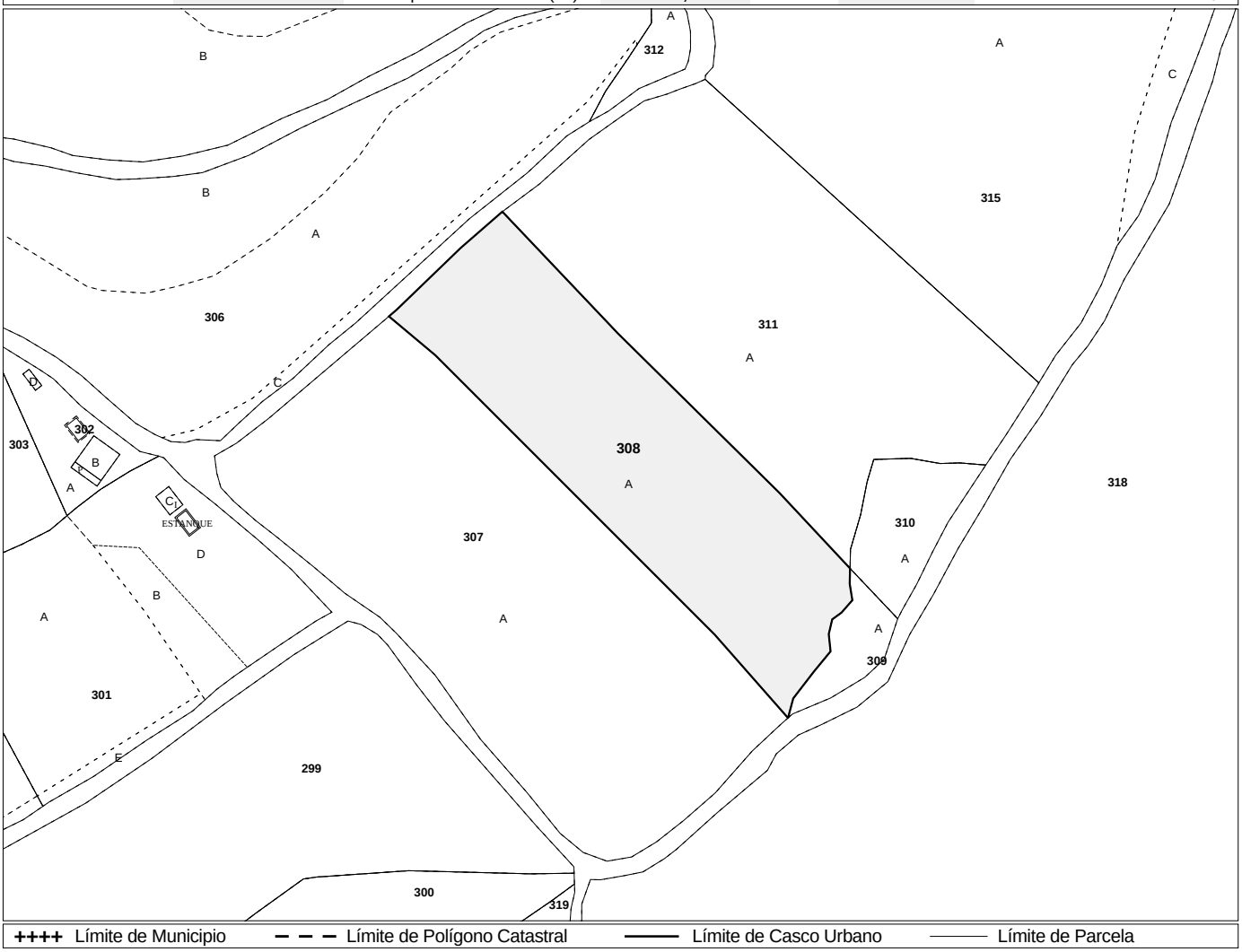
Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	SUPERFICIES (m²) Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	308	A		Butzuandia	6.837,95		T. LABOR SECANO	3.981,90

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/6-4/ - /A-1** Superficie de Parcela (m²) **6.837,95** Escala: **1:2000** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
VILLAR VERON, ALICIA	44638858K	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001021057WH**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **I/TTVTP1ZNGM**

Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	311	A		Butzuandia	10.192,97		T. LABOR SECANO	5.935,60

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/5-4/ - /E-1** Superficie de Parcela (m²) **10.192,97** Escala: **1:2000** 1 cm.

++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
GALDEANO ANCIN, JESUS FERNANDO	18208996B	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001021061EJ**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **T/VGPM2ISLA2**

Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	SUPERFICIES (m²) Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	315	A		Butzuandia	16.232,71		T. LABOR SECANO	9.452,68
9	315	B		Butzuandia	4.129,79		T. LABOR SECANO	1.368,29
9	315	C		Butzuandia	1.262,17		PASTOS	734,99
							TOTAL SUMA EUROS	11.555,96

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/5-4/ - /E-1** Superficie de Parcela (m²) **21.624,67** Escala: **1:2500** 1 cm.

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre del siguiente titular y en el concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
ARREGUI VILLANUEVA, EMILIA	15712872P	100,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre).
Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales
Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • https://catastro.navarra.es • riqterri@navarra.es

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001021059RK**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **T/81D2PINRGD**

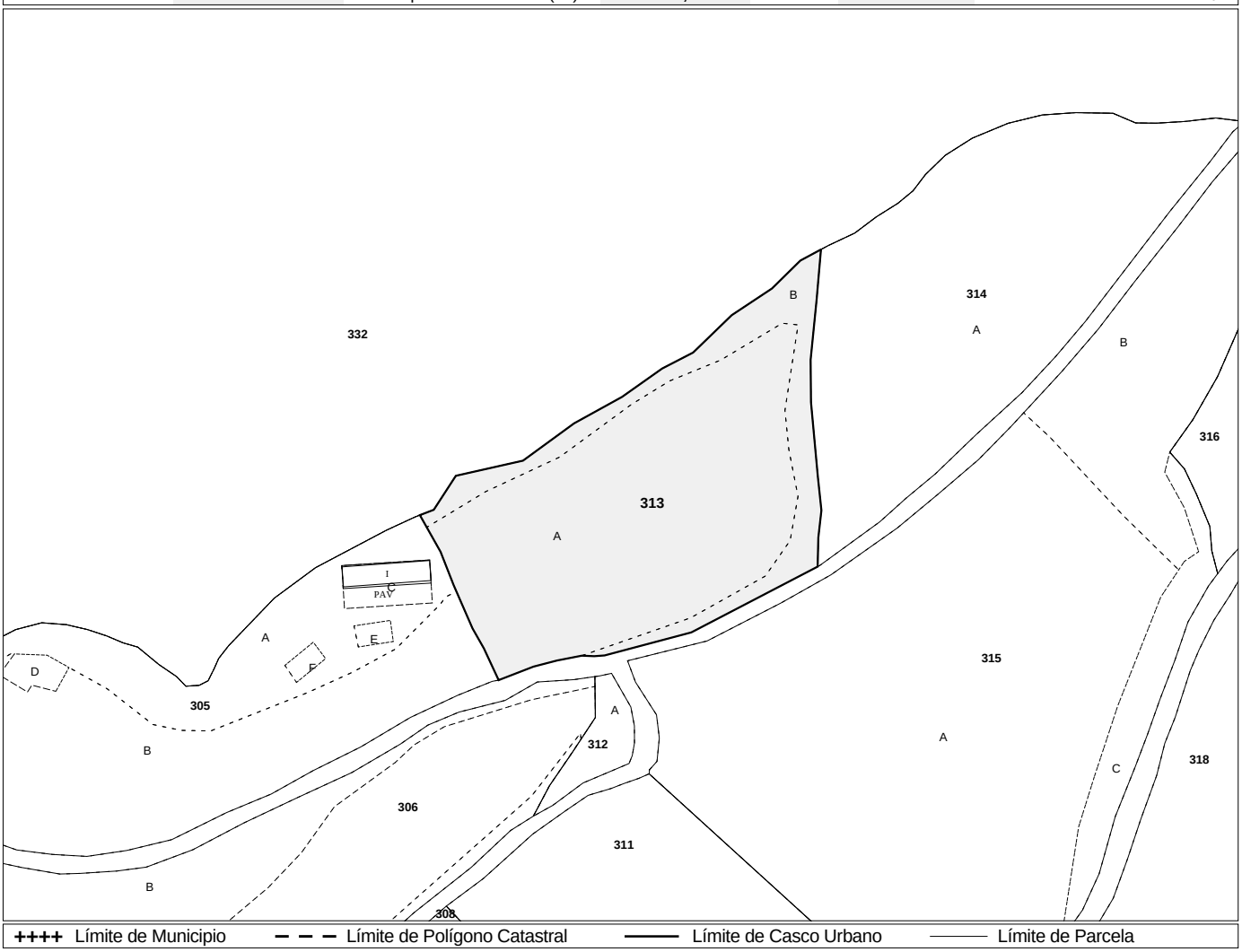
Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	313	A		Butzuandia	6.370,02		T. LABOR SECANO	3.709,41
9	313	B		Butzuandia	1.698,87		PASTOS	989,29
							TOTAL SUMA EUROS	4.698,70

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/5-4/ - /E-1** Superficie de Parcela (m²) **8.068,89** Escala: **1:2000** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre de los siguientes **4** titulares en el concepto y participación que seguidamente se indica.

4 Persona/s o entidad/es en concepto de **PROPIETARIO**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.	Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
CASI IRULEGUI, MARIA ESTHER	15715041S	25,00	SAN MARTIN MARTINEZ, ENCARNACION	15726087K	25,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

(Continúa...)

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

TITULARES DE LAS UNIDADES INMOBILIARIAS RELACIONADAS (continuación)

Persona/s o entidad/es en concepto de **PROPIETARIO** **(continuación)**

Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.	Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
SAN MARTIN MARTINEZ, JESUS ALBERTO	15689642P	25,00	SAN MARTIN MARTINEZ, MARIA	15224627F	25,00

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral del Bien Inmueble **31000000001021060WH**

Municipio **ALLÍN** **Cód.** **11** **Entidad** **ECHÁVARRI** Cód. Seg. **I/SU8JCOW7EG**

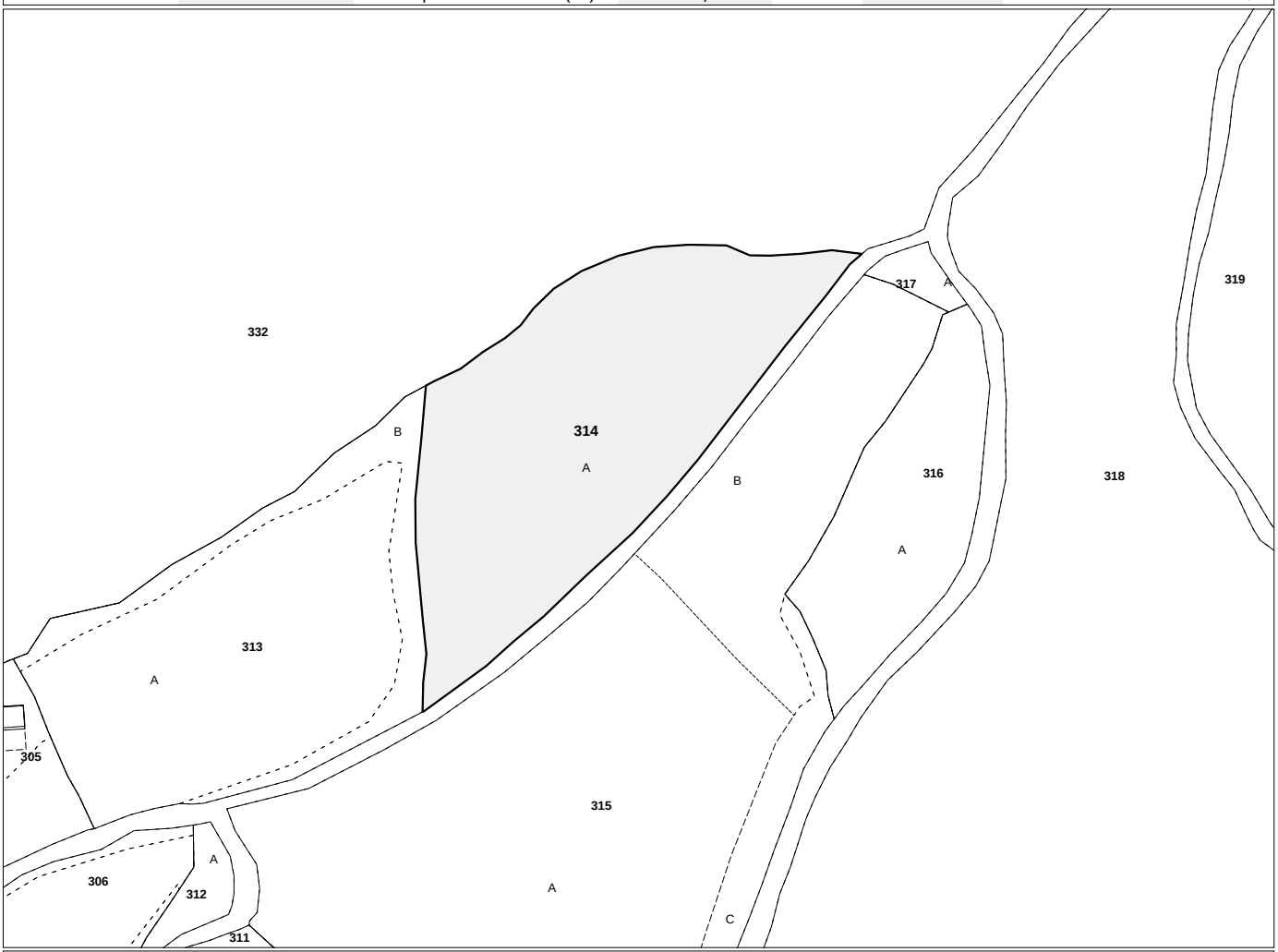
Expedida el 26/10/2022.

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	VALOR (€)
9	314	A		Butzuandia	8.132,34		T. LABOR SECANO	2.694,43

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **140/5-4/ - /E-1** Superficie de Parcela (m²) **8.132,34** Escala: **1:2000** 1 cm.



++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Las unidades inmobiliarias relacionadas figuran inscritas en el Registro de la Riqueza Territorial de Navarra a nombre de los siguientes **2** titulares en el concepto y participación que seguidamente se indica.

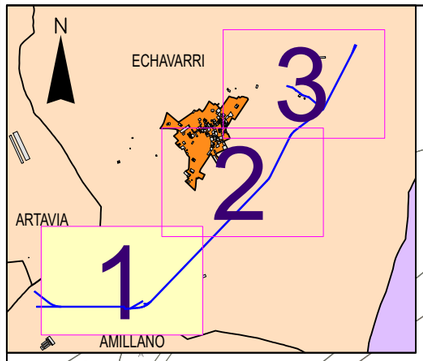
2 Persona/s o entidad/es en concepto de **PROPIETARIO**

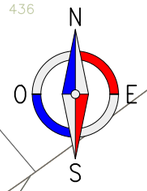
Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.	Apellidos y nombre o razón social	NIF/CIF	% Par.
BACAICOA LARRION, FRANCISCO JAVIER	15336884R	50,00	ESCRIBANO ESNAOLA, MARIA CARMEN	72562885R	50,00

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

PLANOS DE AFECCIONES





276 A ALLIN POL. 9
Longitud 92,65 m
Superficie 1115,04 m²

CAMINO ALLIN POL. 9
Longitud 5,42 m
Superficie 65,05 m²

259 A ALLIN POL. 9
Longitud 78,90 m
Superficie 946,85 m²

258 A ALLIN POL. 9
Longitud 59,49 m
Superficie 584,33 m²

276 B ALLIN POL. 9
Longitud 71,46 m
Superficie 853,00 m²

261 A ALLIN POL. 9
Longitud 122,59 m
Superficie 1471,14 m²
1 Ud ARQUETA

132 A ALLIN POL. 8
Longitud 133,22 m
Superficie 1742,28 m²
2 Uds. ARQUETA

FUTURO BOMBEO
DEL VALLE DE ALLIN

134 A ALLIN POL. 8
Longitud 29,41 m
Superficie 347,67 m²

139 A ALLIN POL. 8
Longitud 174,93 m
Superficie 1479,79 m²

OCUPACION DEFINITIVA
257 A ALLIN POL. 9
Superficie 3459,93 m²

121 A ALLIN POL. 8
Longitud 141,42 m
Superficie 1297,48 m²

131 A ALLIN POL. 8
Longitud 7,49 m
Superficie 118,27 m²

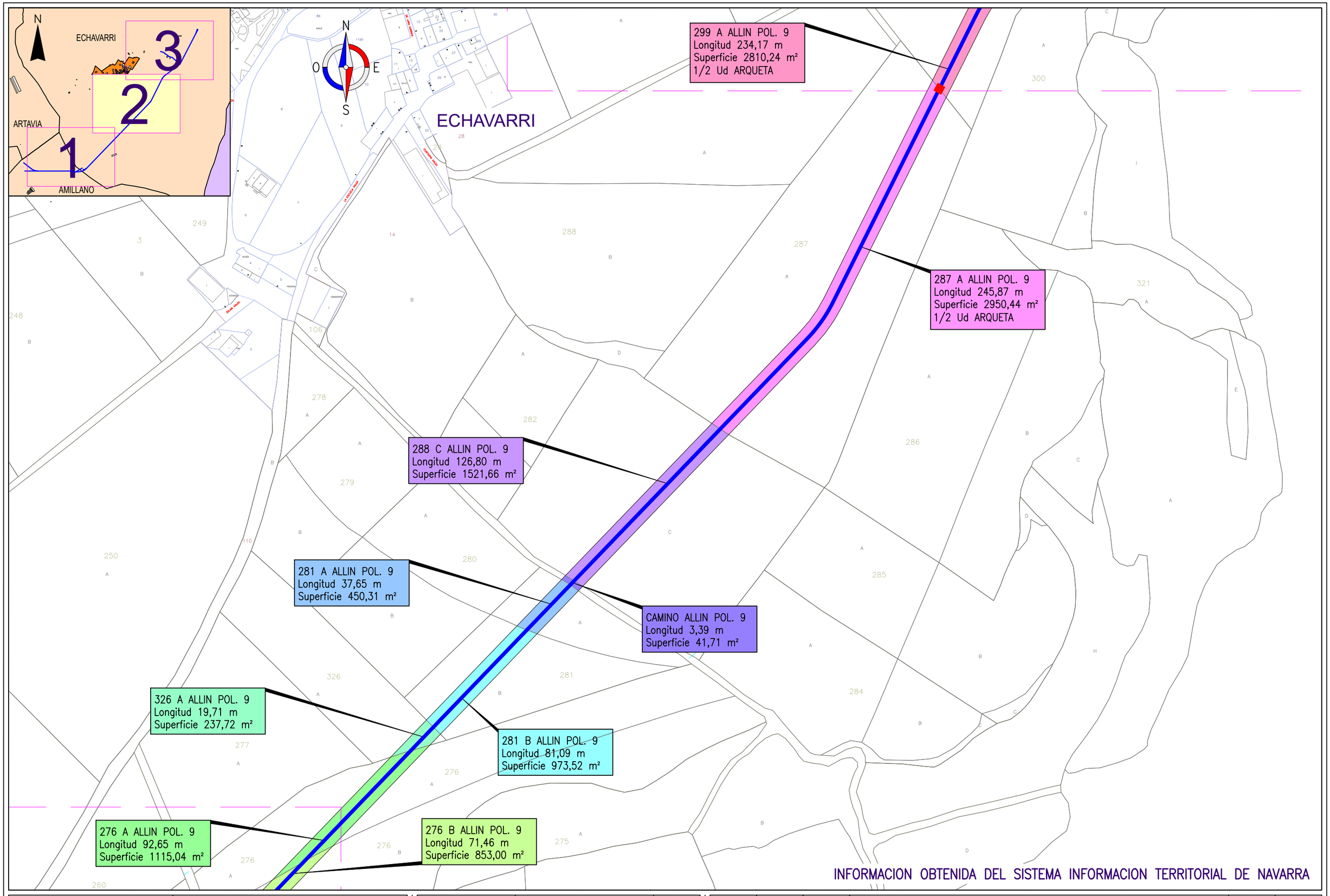
ACEQUIA ALLIN POL. 8
Longitud 6,77 m
Superficie 78,56 m²

37 A ALLIN POL. 8
Longitud 6,25 m
Superficie 77,45 m²

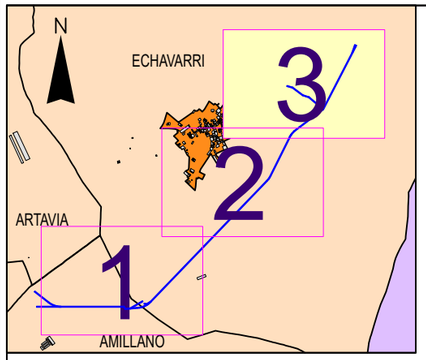
135 A ALLIN POL. 8
Longitud 214,35 m
Superficie 2572,34 m²

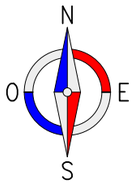
INFORMACION OBTENIDA DEL SISTEMA INFORMACION TERRITORIAL DE NAVARRA

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO	DIBUJADO: JESUS SANCHEZ	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0B01	ESCALA: 1/2.000	DESIGNACION: AFECCIONES	Nº HOJA: 1 de 3 / Nº PLANO: B



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO	DIBUJADO: JESUS SANCHEZ	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0B02	ESCALA: 1/2.000	DESIGNACION: AFECCIONES	Nº HOJA: 2 de 3 / Nº PLANO: B





FUTURO DEPOSITO
DEL VALLE DE ALLIN

OCUPACION DEFINITIVA
314 A ALLIN POL. 9
Superficie 2618,06 m²

313 B ALLIN POL. 9
Longitud 10,40 m
Superficie 145,22 m²

CAMINO ALLIN POL. 9
Longitud 7,67 m
Superficie 92,87 m²

314 A ALLIN POL. 9
Longitud 31,00 m
Superficie 282,74 m²
1 Ud ARQUETA

308 A ALLIN POL. 9
Longitud 44,73 m
Superficie 537,09 m²

315 A ALLIN POL. 9
Longitud 68,64 m
Superficie 824,84 m²

311 A ALLIN POL. 9
Longitud 75,34 m
Superficie 903,69 m²

307 A ALLIN POL. 9
Longitud 158,69 m
Superficie 1653,82 m²
1 Ud ARQUETA

CAMINO ALLIN POL. 9
Longitud 6,03 m
Superficie 70,47 m²

299 A ALLIN POL. 9
Longitud 234,17 m
Superficie 2810,24 m²
1/2 Ud ARQUETA

ECHAVARRI

INFORMACION OBTENIDA DEL SISTEMA INFORMACION TERRITORIAL DE NAVARRA

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO	DIBUJADO: JESUS SANCHEZ	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0B03	ESCALA: 1/2.000	DESIGNACION: AFECCIONES	Nº HOJA: 3 de 3 / Nº PLANO: B

ANEJO 10

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

En este anejo se incluye el Estudio de Afecciones Ambientales que se ha realizado para conocer cómo van a afectar al medio las obras de un nuevo depósito regulador en Echávarri, una nueva estación de bombeo que haga llegar el agua desde la red general existente hasta el nuevo depósito proyectado, así como las nuevas canalizaciones que unirán la red general existente con la nueva estación de bombeo, ésta con el nuevo depósito, la tubería maestra que bajará a Echavarri desde el nuevo depósito y la que bajará hasta la carretera NA-718 también desde el nuevo depósito, para seguir dando servicio (en una futura segunda fase), con sus correspondientes arquetas de ventosa, desagüe y conexiones. Se han evaluado las afecciones al medio y se han determinado las medidas correctoras, las cuales se han incluido en el presupuesto del presente Proyecto.

Este Estudio, que se incluye a continuación, lo ha elaborado **D. José Carlos Irurzun Santaquiteria**, Biólogo (colegiado nº 13.036 J) y **D. José Ramón Masferrer Sola,** Biólogo (colegiado nº 11.879 J) de la empresa **ECOLAN** a petición de la empresa **Servicios de Montejurra, S.A.**

ECOLAN
ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL

Memoria

Estudio de Afecciones Ambientales del abastecimiento de agua al Valle de Allín. Fase I.

DICIEMBRE 2022

ÍNDICE

A. MEMORIA 4

1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES 5

2 INTRODUCCIÓN. 5

3 LEGISLACIÓN. 5

4 OBJETIVOS DEL PRESENTE PROYECTO 6

5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 6

5.1 LOCALIZACIÓN 6
5.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 7
5.3 ALTERNATIVAS 7
5.4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ACEPTADA 7
5.5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 8

6 CARACTERÍSTICAS DE LOS TERRENOS AFECTADOS 10

6.1 LÍMITES 10
6.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES 10

7 INTERACCIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS 11

8 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL 11

8.1 MEDIO FÍSICO 11
8.2 MEDIO BIÓTICO 17
8.3 PAISAJE 19
8.4 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS 25
8.5 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO 25
8.6 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA 25
8.7 VÍAS PECUARIAS. 25
8.8 YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS Y ELEMENTOS CULTURALES. 25
8.9 SENDEROS BALIZADOS. 25
8.10 CAMINO DE SANTIAGO 26
8.11 PUNTOS DE VALOR HISTÓRICO 26
8.12 SUELOS AFECTADOS POR PROCESOS DE RIESGO 26
8.13 INFRESTRUCTURAS 26
8.14 MEDIO SOCIOECONÓMICO 26

9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 27

9.1 INTRODUCCIÓN 27
9.2 IDENTIFICACIÓN. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 27
9.3 FACTORES DEL MEDIO QUE SE ANALIZAN 29

10 VALORACIÓN DE IMPACTOS. ANÁLISIS DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES DEL PROYECTO 29

10.1 AFECCIONES A LA ATMÓSFERA 30
10.2 AFECCIONES A LA HIDROLOGÍA 31
10.3 AFECCIONES AL SUELO 32
10.4 AFECCIONES AL MEDIO BIÓTICO 33
10.5 AFECCIONES AL PAISAJE 36
10.6 MEDIO SOCIOECONÓMICO 37
10.7 PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS. 38
10.8 MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS 40
10.9 TABLA DE SÍNTESIS DE INCIDENCIA AMBIENTAL 41

11 CONCLUSIONES 42

12 VIGILANCIA AMBIENTAL. DIRECTRICES GENERALES EN FASE DE OBRA 42

13 VIGILANCIA ARQUEOLÓGICA. 43

14 MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 44

14.1 MEDIDAS CORRECTORAS 44
14.2 COSTE DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS 45
B. ANEXOS 46

15 ANEXO 1 LEGISLACIÓN. 47

15.1 LEGISLACIÓN EUROPEA 47
15.2 LEGISLACIÓN ESTATAL 51
15.3 LEGISLACIÓN DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA 57

16 ANEXO 2 FLORA. 60

17 ANEXO 3 FAUNA 63

18 ANEXO 4 YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS 73

19 ANEXO 5 PLANOS 74

A. MEMORIA

1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

El presente estudio tiene por objetivo prever las afecciones ambientales que pueden derivarse de la construcción de las instalaciones para el abastecimiento de agua a diferentes pueblos del Valle de Allín.

2 INTRODUCCIÓN.

La Mancomunidad de Montejurra es una Entidad Pública de Navarra, formada en la actualidad por la agrupación de 53 municipios que engloban 84 localidades y que presta entre otros servicios, el abastecimiento de aguas a la mayor parte de Tierra Estella. Ésta abarca una superficie de unos 2.000 km^2, con una población total de aproximadamente 59.000 habitantes.

El Valle de Allín es un municipio situado a escasos kilómetros al Noroeste y Oeste de Estella-Lizarra, que está formado por 10 Concejos (Amillano, Aramendía, Arbeiza, Artavia, Echávarri, Eulz, Galdeano, Larrión, Muneta y Zubielqui).

El abastecimiento de agua potable se hace desde la red general de Mancomunidad de Montejurra a los concejos de Arbeiza, Artavia, Eulz, Larrión y Zubielqui, lo hacen. El resto de concejos (Amillano, Aramendía, Echávarri, Galdeano y Muneta) se abastecen de manantiales y fuentes propias. Hace escasos meses, se ha presentado un proyecto de abastecimiento de agua desde la red general al pueblo de Amillano, por lo que quedarían por integrar en lared general cuatro concejos (Aramendía, Echávarri, Galdeano y Muneta).

Desde 2012 vienen observándose diferentes problemas en los suministros de agua de estos pueblos (restricciones de agua en época estival, insalubridad por proximidad de ganado, etc.), hasta tal punto, que se puede afirmar que la situación actual de Echávarri, Aramendía, Galdeano y Muneta en cuanto a abastecimiento de agua potable, es clasificable de muy crítica.

3 LEGISLACIÓN.

En base a la legislación vigente el presente proyecto debe someterse a Autorización de Afecciones ambientales. Dicha obligación deriva de la aplicación de la siguiente normativa:

- LEY FORAL 4/2005, DE 22 DE MARZO, DE INTERVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
- DECRETO FORAL 93/2006, DE 28 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE DESARROLLO DE LA LEY FORAL 4/2005, DE 22 DE MARZO, DE INTERVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL.

En el anejo correspondiente de legislación se relaciona la legislación sectorial aplicable, tanto a nivel comunitario, nacional o regional.

4 OBJETIVOS DEL PRESENTE PROYECTO

El objetivo del Proyecto General “Abastecimiento de agua al Valle de Allín de la Mancomunidad de Montejurra” en esta primera fase es asegurar el suministro de agua potable a Echávarri en la actualidad (ya que los manantiales de los que se abastece no ofrecen el caudal suficiente para las necesidades diarias, sobre todo en época de estiaje), y consolidar las infraestructuras para, en una segunda fase, incorporar a la red general de Mancomunidad de Montejurra al resto de los pueblos (Aramendía, Galdeano y Muneta).

5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

5.1 LOCALIZACIÓN

El proyecto afecta al municipio del Valle de Allín. Las obras se plantean concretamente en terrenos de los concejos de Amillano y Echávarri.

La ubicación de la zona de actuación queda reflejada en el correspondiente plano 1 de localización del anexo de planos.

5.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto queda plenamente justificado para conseguir los objetivos del Proyecto General, que tal y como se ha especificado en apartados anteriores es asegurar el suministro de agua potable a los pueblos del Valle de Allín que en la actualidad no están incorporados a la red general de abastecimiento de Mancomunidad de Montejurra.

5.3 ALTERNATIVAS

Al margen de la propuesta final valorada en este estudio, se presentaron dos alternativas a la misma, que finalmente han sido desechadas por el personal técnico de los Servicios de Montejurra S.A.

Por un lado se contempló conectar con la red general en el lado Oeste de la carretera NA-718, construir un bombeo cerca de Galdeano que impulsara el agua hasta un nuevo depósito regulador en dicha localidad, desde donde se distribuiría el agua al propio Galdeano y hasta el depósito existente de Aramendía y dos depósitos nuevos, uno para Echávarri y otro para Muneta. Habría que instalar un 20% más de longitud de canalizaciones y un depósito más en Galdeano, además de los previstos en Echávarri y en Muneta.

Por otro lado, se barajó la posibilidad hacer dos conexiones a la red general de mancomunidad de Montejurra, una al Este de la carretera NA-718 de donde saldría un ramal hasta un nuevo bombeo que impulsaría el agua hasta un nuevo depósito en Echávarri, y otra al Oeste de dicha carretera de donde saldría una ramal hasta un nuevo bombeo cerca de Galdeano que impulsaría el agua hasta un nuevo depósito regulador encargado de abastecer a Galdeano, al depósito existente de Aramendía y a un nuevo depósito que se construiría en Muneta. Esta solución implica construir dos estaciones de bombeo, en vez de una, y un tercer depósito en Galdeano, además de los planteados en Echávarri y Muneta. También hay que tener en cuenta que dos estaciones de bombeo suponen el doble de coste energético, lo cual a largo plazo puede llegar a ser muy costoso.

5.4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ACEPTADA

Las alternativas a la opción aceptada suponen en ambos casos un incremento en el volumen de las obras a realizar, bien por el aumento considerable de la longitud de las canalizaciones, bien por el añadido de infraestructuras (estaciones de bombeo, depósitos).

Este incremento en las unidades de obra supone un aumento presupuestario que en el caso de la primera alternativa se aproxima al 20% y en el caso de la segunda opción, supone el incremento de costes en un 29%.

5.5 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la construcción de una nueva estación de bombeo con aljibe, para impulsar agua potable hasta un nuevo depósito al Nordeste de Echávarri, así como la conexión a la red general de Mancomunidad de Montejurra, la canalización hasta el aljibe del bombeo, la tubería de impulsión desde el bombeo hasta el nuevo depósito regulador, la tubería que bajará desde este depósito hasta el lado Este de la carretera NA-718 para abastecer en un futuro al resto de localidades, así como la tubería maestra desde el depósito regulador hasta conectar con la red de abastecimiento de Echávarri. Toda esta infraestructura servirá para abastecer a esta población ahora y a las localidades de Aramendía, Galdeano y Muneta en un futuro.

Canalizaciones

Los criterios generales que se han de seguir en cuanto a conducciones de abastecimiento y desagüe de arquetas en toda la obra son los siguientes:

- Antes de empezar las obras, se procederá a una limpieza y desbroce del terreno donde se considere necesario, y antes de comenzar la excavación se retirará la capa de tierra vegetal y se reservará para su posterior utilización en una anchura aproximada de 12 metros y una profundidad de unos 50 cm.
- El talud de la zanja será 1/3 (h/v) y el ancho del fondo será de 70 cm.
- Cuando la tubería vaya por campo, la zanja se rellenará con material seleccionado de la propia excavación compactado al 95% del Próctor Normal. Cuando la tubería cruce un camino, vaya por debajo de él o bajo pavimento de hormigón o de aglomerado asfáltico, irá asentada sobre lecho de material granular de 8 cm de espesor. Se rellenará con este mismo material hasta 10 cm por encima de la arista superior de la tubería.

Se ha de realizar un cruce especial mediante hinca de la carretera NA-7134 en el P.K. 0+790. Este cruce será doble (dos hincas paralelas), y se realizará mediante perforación con hinca neumática. Para realizar la hinca habrá que hacer un pozo de ataque y otro de llegada

Todo el material sobrante de la excavación de las zanjas, arquetas y de la hinca se transportará a vertedero autorizado.

Para localizar en campo el trazado de la tubería se instalarán en puntos muy concretos, como antes o después del cruce de caminos, en la muga de algunas parcelas de cultivo, etc., hitos de señalización, a base de viguetas prefabricadas de hormigón. Estas viguetas llevarán una placa de aluminio en el que aparecerá el nombre de la conducción, su distancia a origen y la profundidad a la que se encuentra.

Las piezas especiales tales como codos, tes, válvulas, etc., llevarán su correspondiente sistema de anclaje de hormigón.

Las arquetas, cuando se encuentren en campo sobresaldrán entre 50 y 70 cm por encima del terreno para disponer de una rápida localización de las mismas. Las arquetas situadas en puntos más altos desaguarán en un encachado de piedra, o se conducirá el agua hasta un cauce natural. Las arquetas situadas en puntos bajos sin salida desaguarán mediante tubería con racord para que el agua pueda ser absorbida por un camión-cisterna.

La losa de las arquetas será extraíble, para un mejor acceso a los elementos interiores de las mismas.

Estación de bombeo

La estación de bombeo estará constituida por un aljibe de dimensiones interiores totales 12,00x7,00x3,00 m (nivel de llenado). La cámara de llaves tendrá unas dimensiones exteriores en planta de 12,60x5,60 m, con 5,75 m de altura desde el suelo hasta la parte superior de la cumbrera.

Para ejecutar la estación de bombeo se han de seguir los siguientes pasos que se describen a continuación.

En primer lugar se desbrozará el terreno y se retirará la capa de tierra vegetal. Se excavará el aljibe. Los taludes provisionales de desmonte serán 1/2 (h/v). En las zonas donde haya que rellenar para conseguir una plataforma de trabajo, los taludes provisionales de terraplén serán 1/1.

Una vez efectuado el movimiento de tierras se realizarán las zanjas necesarias para introducir el drenaje interior del aljibe y de la cámara de llaves con sus arquetas de drenaje.

Después se realizarán las zanjas necesarias para introducir el aliviadero y la conducción de desagüe.

Una vez que se han introducido las canalizaciones de drenaje, el aliviadero y el desagüe se extenderá una lámina de PVC de 0,5 mm de espesor sobre unos 2 cm de arena de río. A continuación se extenderá un encachado de 20 cm de espesor de gravas limpias, redondas y silíceas de tamaño máximo 20 mm bajo el aljibe y de 40 mm de tamaño máximo bajo la cámara de llaves.

A continuación se extenderá una capa de 10 cm de hormigón de limpieza en masa HM-15, y posteriormente se procederá a la construcción de la losa de cimentación, con hormigón HA-30 de 30 cm de espesor para el aljibe y de 20 cm de espesor para la cámara de llaves.

El aljibe se construirá con muros de hormigón armado HA-30, de 30 cm de espesor. La cámara de llaves estará constituida por un muro de hormigón armado HA-30 de 30 cm de grosor y 3,00 m de altura el cual estará completamente enterrado.

La cubierta del edificio completo (aljibe y cámara de llaves) será un forjado compuesto por losas prefabricadas de hormigón. La cubierta presentará pendiente a dos aguas con 30% de desnivel.

Se instalará una viga carril para un polipasto dentro de la cámara de llaves, el cual servirá para levantar las bombas, alguna válvula que necesite mantenimiento o reparación y el antiariete.

En la cámara de llaves se instalarán dos bombas horizontales centrífugas de motor de 14,6 kW de potencia. Se instalará una aspiración común dentro del aljibe con filtro a modo de alcachofa.

Urbanización

Una vez realizado el desmonte y terraplenado de la zona donde se va a ubicar la estación de bombeo y una vez construida ésta, se dará pendiente del 5 % a la explanada que habrá entre el límite Norte de la superficie y la pared frontal de la cámara de llaves. Esta explanada se compactará hasta el 95% del Próctor Modificado. Después se extenderá una capa de zahorra natural a modo de subbase de 10 cm de espesor compactada hasta el 95% del Próctor Modificado. A continuación se extenderá una base de zahorra artificial de unos 20 cm de espesor que se compactará hasta el 100% del Próctor Modificado. Se hormigonará su superficie con 18 cm de espesor de hormigón HF-3,5 con acabado cepillado.

En la parte frontal y en los laterales de la cámara de llaves se construirá una acera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor.

Como protección a todo el recinto se dispondrá una valla metálica plastificada de simple torsión y 2,00 m de altura que rodeará todo el perímetro. Dispondrá de una puerta corredera para vehículos y una puerta batiente de 0,90 m de anchura para la entrada peatonal.

Alrededor del recinto vallado se plantarán árboles con su correspondiente sistema de riego por goteo controlado por un programador con tubería de 20 mm de diámetro de PEBD.

En la intersección del camino de acceso nuevo con la carretera NA-7134, se colocará una fuente, y además se abastecerá el riego por goteo así como un grifo tomamuestras.

En la fachada de la cámara de llaves se colocará un cartel que mostrará el logotipo de la Mancomunidad de Montejurra, la indicación “Bombeo del Valle de Allín”, el año de construcción y la altitud de la solera del depósito.

Accesos

Se limpiará y desbrozará la superficie, se retirará la capa de tierra vegetal, así como desmontará y terraplenará hasta conseguir las pendientes adecuadas. Posteriormente se procederá al cajeado del camino y a la formación definitiva de pendientes longitudinales y transversales.

La explanada se ha de compactar hasta el 95% del Próctor Modificado. Después se extenderá una capa de zahorra natural a modo de subbase de 10 cm de espesor, se extenderá una base de zahorra artificial de unos 20 cm de espesor y por último una capa de rodadura a base de hormigón HF-3,5 de 18 cm de espesor con juntas aserradas cada 5 metros en dirección perpendicular al eje y acabado ranurado transversal tanto al inicio como al final del camino. El resto de dejará con capa de zahorra artificial compactada.

Se perfilará una cuneta para recoger las aguas de lluvia. La cuneta tipo en cuestión tendrá 75 cm de anchura y 25 cm de profundidad con taludes 1H:1V y 3H:1V. El acabado superficial será de hormigón liso.

6 CARACTERÍSTICAS DE LOS TERRENOS AFECTADOS

6.1 LÍMITES

Se plantea la construcción de un nuevo depósito, al noreste del casco urbano de Echávarri, en una pieza de cereal. La conducción de agua potable se habilitará mediante una estructura lineal de poco más de 2.000 metros que afecta a campos de cultivo en su práctica totalidad. La estación de bombeo, en terrenos del Concejo de Amillano, también se encuadra en un campo de cultivo al noreste del casco urbano.

6.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Tal y como se ha comentado, el nuevo depósito de Echávarri se enclava en los terrenos agrícolas situados más al nordeste del valle que forman las montañas de la estribación sur d eUrbasa y Andía y el lado este de la Sierra de Loquiz.

La conducción se dirige en dirección suroeste, siempre descendiendo por parcelas cultivadas, hacia el casco urbano de Amillano, para virar hacia el oeste cruzando por debajo de la carretera NA-7134 (de Amillano a Echávarri), dirigiéndose perpendicular hacia la carretera N-7136.

La estación de bombeo se sitúa en un campo de cereal junto a la carretera que una los dos concejos (NA-7134).

Aunque las obras a realizar se han planteado en su gran mayoría en terrenos agrícolas, se trata de un paisaje y un entorno montañoso y forestal, salpicado por parcelas de secano que van aumentando en número conforme se baja de cota.

En definitiva, un paisaje con una calidad estética alta, sin elementos disruptores importantes capaz de albergar especies de tipo forestal y rupícola.

7 INTERACCIÓN CON OTROS PLANES Y PROGRAMAS

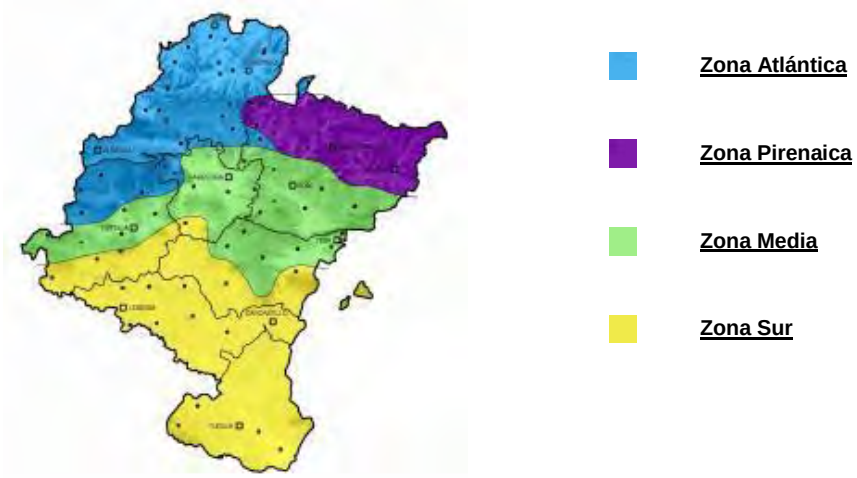
No se tiene constancia de la existencia de ningún Plan o Proyecto que pueda interactuar con el presente.

8 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

8.1 MEDIO FÍSICO

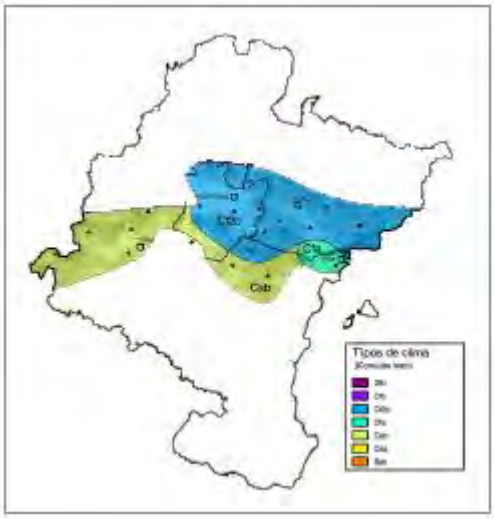
8.1.1 CLIMA

En Navarra podemos considerar cuatro zonas climáticas distintas: la Zona Atlántica al noroeste, el Pirineo al nordeste, la Zona Media en el centro y al sur, la Zona Sur. Amillano se sitúa en la Zona Media.

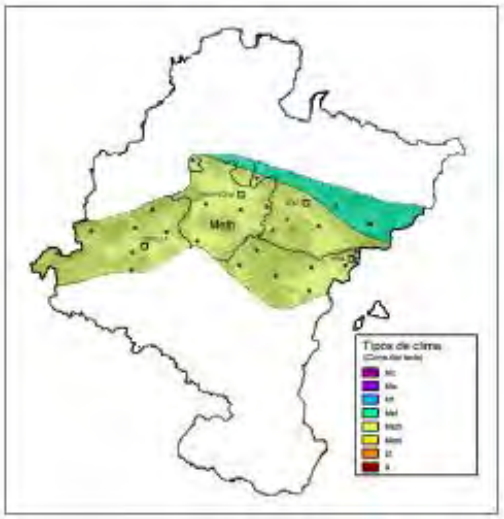


Dentro de la Zona Media se distinguen climáticamente dos zonas de norte a sur, correspondiendo a Amillano la zona sur, caracterizada por un clima templado de veranos secos y frescos. Es un clima mediterráneo en cuanto a las precipitaciones, pero con temperaturas más bajas, Clasificado como Csb según Köppen.

Según Papadakis se trata de un clima templado con veranos secos cálidos y régimen hídrico ME: mediterráneo húmedo, con 2 meses secos en verano. Invierno de avena (Av) y veranos de maíz (M) o de arroz (O) según zonas. Catalogado como Mediterráneo templado húmedo (Meth).



Tipos de climas según Köppen



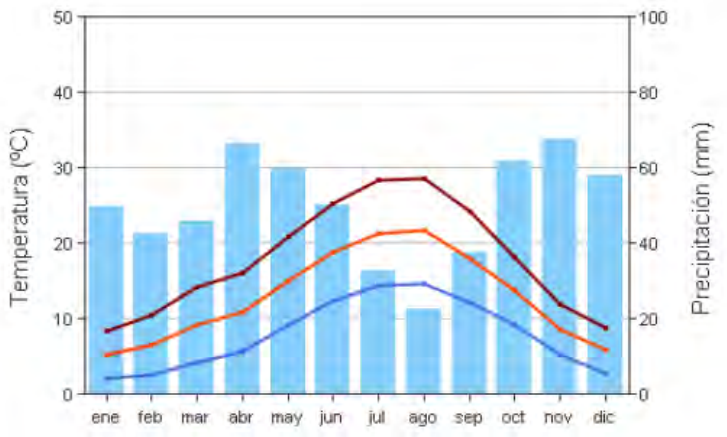
Clasificación climática de Papadakis

La estación más cercana y representativa que poseen datos para la caracterización climática es la de Igúzquiza. Según estos datos la zona se encuentra clasificada climatológicamente de esta manera:

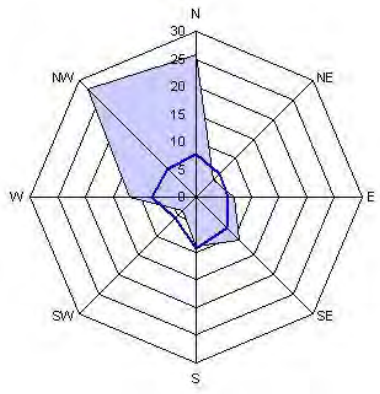
Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitación media (mm)	57.6	50.4	52.1	64.3	56.8	53.2	32.1	22.1	35.7	57.7	72.8	55.2	609.7
Precipitación máxima 24 horas (mm)	55.0	41.0	42.5	56.0	58.0	52.5	65.0	40.5	33.5	75.0	63.7	42.6	75.0
Días de lluvia	11.4	9.8	9.2	10.9	9.6	7.0	4.8	4.8	6.7	9.3	11.7	11.5	106.6
Días de nieve	1.8	2.4	1.4	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.2	7.7
Días de granizo	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
Temperatura máxima absoluta (ºC)	19.0	22.0	26.0	29.0	35.0	42.0	40.0	41.0	38.0	30.0	23.0	21.0	42.0
Temperatura media de máximas (ºC)	8.5	10.5	14.2	16.5	20.8	25.5	28.5	28.7	24.5	18.7	12.0	9.0	18.1
Temperatura media (ºC)	5.3	6.5	9.2	11.3	15.0	19.0	21.6	21.8	18.4	13.9	8.7	5.9	13.0
Temperatura media de mínimas (ºC)	2.2	2.4	4.2	6.1	9.2	12.5	14.6	14.8	12.2	9.1	5.4	2.8	8.0
Temperatura media de mínimas absolutas (ºC)	-3.8	-3.0	-1.3	0.6	3.4	7.2	9.7	9.4	6.6	2.3	-1.3	-3.1	2.2
Temperatura mínima absoluta (ºC)	-11.0	-7.0	-8.0	-3.0	-1.0	3.0	7.0	4.0	4.0	-1.0	-7.0	-10.0	-11.0
Días de helada	9.7	8.2	3.8	1.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	2.9	7.6	33.4
ETP, índice de Thornthwaite (mm)	12.2	16.4	32.7	47.2	78.8	109.7	132.1	124.2	85.5	53.4	24.1	13.6	730.0

Valores climatológicos normales:

Precipitación máxima histórica en 24 horas para un periodo de retorno de 10 años: 63.4 mm.
Fecha primera helada otoño (fecha antes de la cual la probabilidad de helada es del 10%): 23 de Octubre.
Fecha última helada primavera (fecha a partir de la cual la probabilidad de helada es del 10%): 26 de Abril.



El cierzo es el viento dominante. Aunque frecuentemente tenga origen marítimo, al proceder de altas presiones, pierde rápidamente la humedad en las montañas cantábricas y pirenaicas, quedando al sur de las sierras intermedias (Codés, Lokiz), como un viento seco y racheado que puede secar rápidamente los suelos y provocar una disminución brusca de las reservas hídricas de las plantas en os cultivos.



Sector	Frecuencia %	Velocidad Media (Km/h)
N	25.7	7.7
NE	4.5	6.0
E	6.9	5.8
SE	10.9	8.1
S	8.8	9.4
SW	3.4	5.4
W	11.9	7.9
NW	27.8	7.3

8.1.2 CALIDAD DEL AIRE

No existen estaciones de medición de calidad del aire en Amillano ni en Echávarri, ni existe en ninguna localidad cercana, ni se ha tenido acceso, ni se ha podido localizar informes detallados al respecto. Se considera que las fuentes de contaminación atmosférica serán debidas al tráfico rodado, a los focos de emisión de la combustión de biomasa, gasoil, etc. empleados como combustible para calefacción y agua caliente en viviendas y edificios públicos del municipio, y que estos no son de gran relevancia.

8.1.3 HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

Desde el punto de vista hidrográfico, todo el territorio es tributario del mar mediterráneo.

8.1.3.1 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El territorio pertenece a la cuenca hidrográfica del Ega, subcuenca del Urederra.

La cuenca del río Ega, afluente por la margen izquierda del río Ebro, pertenece casi en su totalidad a la provincia de Navarra (72%), aunque su cabecera se incluye, rozando la provincia de Burgos en el enclave del Condado de Treviño (1%), en la provincia de Álava (27%).

El río Ega tiene una longitud de unos 111 km y recoge aguas de una cuenca vertiente de 1461,4 km^2, de los cuales 201 km^2 corresponden a la Sierra de Urbasa que desagua, principalmente por medio de manantiales, en la cuenca del Ega. Nace en la provincia de Álava, en las proximidades de Lagrán, en la falda norte de la Sierra de Cantabria, para entrar en Navarra atravesando Marañón, Cabredo y Genevilla, vuelve a Álava pasando por Santa Cruz de Campezo y regresa a Navarra por Zúñiga. A partir de aquí el resto de su recorrido discurre por Navarra hasta que desemboca en el río Ebro en la localidad de San Adrián.

El río Ega presenta una dirección inicial dominante oeste-este desde su nacimiento hasta Estella, donde gira bruscamente, siguiendo una dirección norte a partir de este punto hacia su desembocadura. Los principales afluentes del Ega se encuentran en su margen izquierda, son los ríos Ega (25 km), Urederra (19 km) e Iranzu (19 km).

A unos 100 metros del extremo oeste de la conducción, pasa el río Urederra, del que nos separa la carretera.

El regacho de Irantzu, que tiene su continuidad en el regacho de Echávarri discurre por el este, en paralelo al trazado de la conducción, hasta algo más de la mitad de la misma, donde es atravesado por debajo para pasar al lado oeste de la tubería.

En cuanto a fuentes y manantiales, en las proximidades se encuentra un número significativo manantiales, algunos de los cuales abastecen en la actualidad a Echávarri..

En lo concerniente a los humedales, no se encuentran en esta zona.

La red hidrológica queda cartografiada en su totalidad en los planos correspondientes. Ver plano 5 del anexo de planos.

8.1.3.2 HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

El terreno afectado por el proyecto sitúa dentro de la unidad hidrogeológica Sur, formada por una enorme extensión que ocupa prácticamente la mitad sur de Navarra y caracterizada por ser una unidad impermeable en la que aparecen acuíferos locales en materiales detríticos (areniscas y conglomerados).

8.1.4 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

8.1.4.1 CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA Y GEOMORFOLOGÍA

A grandes rasgos se pueden diferenciar dos dominios geológicos en la cuenca del Ega. La parte alta del Ega pertenece al dominio pirenaico vasco-cantábrico y la media y baja (a partir de la cubeta terciaria de Oco) al dominio de la depresión del Ebro. El dominio pirenaico vasco-cantábrico se caracteriza por la abundancia de formaciones calcáreas del Cretácico y del Paleoceno-Eoceno que forman las sierras de Cantabria, Codés, Lóquiz y Urbasa. El dominio de la depresión del Ebro incluye margas, conglomerados y areniscas continentales finiterciarias que configuran un paisaje de pequeñas sierras.

Entre ambos dominios, en las inmediaciones de Estella, se localiza el diapiro más meridional de los navarros, formado por arcillas y yesos del Keuper y donde afloran gran cantidad de rocas: ofitas, gneises, cuarcitas, calizas, dolomías, etc.

En lo que respecta al territorio de actuación propiamente, en Amillano y tal y como se describe en el Mapa Geológico de Navarra escala 1:25.000, las rocas que aparecen son muy diversas, como corresponde a una zona donde aparecen depósitos tan antiguos como del cuaternario (pleistoceno superior) y del mesozoico (albiense y cenomaniense).

La Facies del Keuper se presenta como una masa abigarrada de arcillas con intercalaciones de yesos. Estos sedimentos se depositaron en el Triásico en zonas litorales de tipo Sebkha, bajo condiciones de aridez que favoreció la aparición de evaporitas.

Por encima de ésta aparece una facies más reciente, del último periodo del Terciario (Plioceno). Es la denominada Facies de Genevilla. Está constituida por conglomerados, arena, limos y arcilla. Se corresponden con sedimentos originados por el desmoronamiento de los montes periféricos.

Por encima de ellos tenemos conos de deyección y abanicos aluviales. Ambos se localizan a la salida de barrancos y torrenteras en su confluencia con cauces de mayor rango. Son depósitos muy recientes de la última fase del cuaternario (Holoceno).

En las proximidades de la zona de estudio aparecen las siguientes unidades litológicas:

- 534 Glacis actual o de cobertura
- 154 Margas y margocalizas
- 543 Arcillas, arenas, gravas y bloques
- 527 Gravas, arenas y limos

Geomorfológicamente la zona de estudio pertenece al Dominio de Transición entre el Dominio del Pirineo Occidental y el Dominio del Eje del Ebro. En esta zona de transición las cotas son inferiores a las del sector norte, en torno a los 1000 m, pero las formas estructurales aparecen con un importante contraste altitudinal.

Las sierras de Urbasa y de Lokiz son hitos geomorfológicos de gran relevancia para la zona a escala intermedia, y dota de carácter y personalidad al territorio en el que se encuentra.

Para tener una idea más precisa se puede consultar el plano 8 LITOLOGIA, del anexo de planos.

8.1.4.2 PENDIENTES

Como puede observarse en el plano correspondiente, las pendientes del territorio estudiado son suaves (entre el 3% y el 10 % de pendiente), en la mayor parte del trayecto y moderadas (10-20%) en los extremos de la conducción, cuestión que ha quedado confirmada con las visitas de campo.

Ver plano 7 PENDIENTES del anexo de planos.

8.1.5 EROSIÓN ACTUAL Y EROSIÓN POTENCIAL

La erosión potencial debida a la agresividad de la lluvia (índice de Fournier), litología y pendientes es moderada en las proximidades de la conducción, según el Mapa de Erosión Potencial en Navarra del Instituto del Suelo y Concentración Parcelaria de Navarra y el instituto Tecnológico GeoMinero de España. Según el mismo Mapa, se trata de zonas con pendiente moderada que sufren poca erosión hídrica. Este Mapa está referido a una escala 1:200.000.

En cuanto a la erosión actual, según el Mapa de Erosión Actual de Navarra del Instituto del Suelo y Concentración Parcelaria de Navarra y el instituto Tecnológico GeoMinero de España, la zona de actuación se cataloga como “Unidad 11: áreas ocupadas por diferentes bosques autóctonos con tasa de erosión hídrica natural para cada ecosistema”.

En las visitas realizadas no se observan procesos de erosión significativos, ni en los terrenos de cultivo ni en la vegetación natural que los circunda.

8.1.6 EDAFOLOGÍA

8.1.6.1 CARACTERIZACIÓN EDÁFICA

No se ha encontrado documentación gráfica fiable, al respecto.

8.1.6.2 APROVECHAMIENTO DE LOS SUELOS SEGÚN EDAFOLOGÍA

En líneas generales en la zona media de Navarra se dan los siguientes aprovechamientos:

- Los suelos de tipo Xerochrept suelen sustentar cultivos de secano.
- Los suelos tipo Xerofluvent suelen estar ocupados por regadío, sotos de ribera o choperas.
- Los suelos someros suelen sustentar masas forestales o matorral.
- En los suelos tipo Roca Dominante se asientan matorrales o masas forestales.

8.1.6.3 CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS

Echávarri y Amillano presentan un entorno rural, sin industria. Con respecto a la reseña de posibles fuentes de contaminación de suelos hay que indicar que estas a lo sumo se presentarán como muy pequeños focos puntuales en lugares dedicados a almacén o aparcadero de maquinaria agrícola o vehículos que puedan verter restos de aceites o combustibles por escapes accidentales.

Según la información gráfica existente sobre vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación por nitratos agrarios, no existen en la zona suelos afectados por esta razón.

En cuanto a la vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación general, presenta una vulnerabilidad media, debido a formaciones no homogéneas y una pequeña parte con una unidad aluvial del cuaternario semiconsolidado. Para tener una idea más precisa se puede consultar el plano 6, del anexo de planos

8.2 MEDIO BIÓTICO

8.2.1 BIOCLIMATOLOGÍA Y BIOGEOGRAFÍA.

En lo que respecta a la bioclimatología, la zona de estudio se encuentra englobada dentro del piso Supramediterráneo inferior de la Región Mediterránea.

Ombroclimáticamente se trata de un territorio subhúmedo.

Biogeográficamente el territorio se ubica en la región Mediterrénea, Provincia Mediterránea – Ibérica Central, Sector Castellano Cantábrico, Distrito Estellés.

8.2.2 VEGETACIÓN. HÁBITATS. USOS DEL SUELO

8.2.2.1 VEGETACIÓN POTENCIAL

En nuestra zona de estudio encontramos, varias series de vegetación potencial[1].

SERIE DE LOS QUEJIGALES CASTELLANO-CANTÁBRICOS (Spiraeo obovatae-Querco fagineae S)

La comunidad cabeza de esta serie de vegetación es un bosque de talla elevada, cerrado y umbroso, dominado por el quejigo (*Quercus faginea*) con algún otro árbol que se intercala en la masa forestal comoes el caso de *Acer monspessulanus, Crataegus monogyna, Sorbus torminalis* y con cierta frecuencia la carrasca, *Quercus rotundifolia*. Las poblaciones de *Quercus faginea* navarras suelen presentar distintos grados de hibridación con la especie próxima *Quercus pubescens* (roble peloso) con cuyas formaciones contactan. La vecindad de unos y otros bosques, los de roble peloso y los de quejigo, es la causa de una serie, prácticamente continua, de intermedios entre las dos especies en las zonas de transición.

El quejigo es un árbol de hoja marcescente que permanece en las ramas durante el invierno. Este tipo de hoja, que se presenta también en otras especies mediterráneas del género *Quercus*, da lugar a que los bosques por ellas formados presenten un aspecto inconfundible, especialmente en invierno.

El estrato arbóreo es alto y cerrado, siendo alcanza-do por algunas plantas trepadoras como la hiedra. El sotobosque se compone de un nutrido número de arbustos como *Viburnum lantana*, *Rhamnus saxatilis, Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata*, *Rosa agrestis*, *Lonicera etrusca*, *Rosa micrantha*, *Prunus spinosa*, *Buxus sempervirens, Crataegus monogyna*, etc. El estrato inferior herbáceo del bosque es algo más pobre, con especies de floración precoz como *Anemone hepatica* o *Primula veris* subsp. *columnae*.

[1] Memoria del Mapa de Series de Vegetacion de Navarra. E 1:200.000 © Gobierno de Navarra Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda Edición: 2006. Autores: Javier Loidi Juan Carlos Báscones

SERIE DE LOS CARRASCALES CASTELLANO-CANTÁBRICOS (Spiraeo obovatae-Querco rotundifoliae S)

La etapa madura de esta serie es un carrascal o bosque en el que la carrasca domina. Pocos o ningún árbol acompañan a la carrasca en la constitución del estrato arbóreo salvo algún *Quercus faginea* en los contactos con el quejigal y *Quercus pubescens* en el contacto con el robledal peludo. No obstante, su estrato arbustivo se halla repleto de bejucos y plantas leñosas de mediano porte como *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata*, *Juniperus communis*, *Lonicera etrusca, L. implexa*, *Amelanchier ovalis*, *Hedera helix* y otras que revelan el carácter ombrófilo de este bosque.

A pesar del relativamente modesto territorio que ocupan esta serie, buena parte de él se halla cubierto por su etapa madura. Ello hace que, en Navarra, la mayoría de los carrascales sean supramediterráneos ya que, aunque los mesomediterráneos tienen un área potencial infinitamente mayor, han sido eliminados por el ser humano en su práctica totalidad. El resultado es que importantes masas de carrascal han llegado hasta nuestros días en un aceptable grado de conservación gracias a que pueblan montes rocosos u otros terrenos de difícil aprovechamiento. Esta situación merece un tratamiento que preserve estas notables masas de *Quercus rotundifolia*. Su conservación debiera de tener en cuenta su extensión así como el hecho de que, en bastantes ocasiones, representan la vegetación potencial de zonas con abundancia de especies animales y vegetales ligadas a medios rocosos. Además constituyen, en estas zonas altamente susceptibles de ser erosionadas, la cubierta vegetal óptima desde el punto de vista de la protección del suelo.

Ver plano 4 del anexo de planos.

8.2.2.2 VEGETACIÓN ACTUAL

La vegetación actual de la zona de estudio está fuertemente transformada como corresponde a un entorno tan próximo a los cascos urbanos. La totalidad del trazado atraviesa campos de cereal.

En las inmediaciones podemos encontrar bosques de roble pubescente (al este), alguna mancha de repoblaciones de pino laricio y en el extremo suroeste, la vegetación de ribera ligada al cauce del uredera.

Esta vegetación natural, especialmente la arbórea, en la orla riparia y los bosques, otorga al paisaje una notable riqueza, biodiversidad y carácter.

8.2.2.3 FLORA

Tal y como puede extraerse del análisis de la vegetación potencial, la flora de la cuadrícula 10 x 10 km de la zona de estudio es muy variada. La lista completa queda reflejada en el anexo de flora del presente estudio.

En los trabajos de prospección realizados no se ha detectado ninguna especie de flora catalogada, lo que es coherente con los terrenos en los que se sitúa la instalación.

8.2.3 FAUNA

Son las aves, las que constituyen el grupo faunístico más relevante de la zona. Dada la cercanía al caso urbano de Amillano y la predominancia de campos de cultivo, las especies animales existentes en la zona se corresponden con las adaptadas a estos hábitats (gorrión común, urraca, mirlo común, curruca capirotada, golondrina, vencejo, colirrojo común, etc.), pero la existencia de formaciones arbóreas permite la presencia de especies más forestales como pito real, arrendajo, herrerillo, carbonero común, chotacabras gris, etc.

Además varias especies de rapaces pueden observarse en esta zona, rapaces que tienen áreas de campeo amplias y que aprovechan la cercanía de Loquiz, tales como el gavilán (*Accipiter nisus*), ratonero común (*Buteo buteo*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), buitre común (*Gyps fulvus*), águila calzada (*Hieraaëtus pennatus*), milano negro (*Milvus migrans*), milano real (*Milvus milvus*) o alimoche (*Neophron pernopterus*) que poseen una alta probabilidad de ser observadas, cabiendo la posibilidad de que sobrevuelen el área objeto de estudio en busca de presas.

Consultado el Registro de la Fauna a través del Sian, las especies sobre las que se tiene constancia en las cuadrículas UTM10 en las que se encuentra nuestra zona de estudio y que pueden ser observables dadas las características de los ecosistemas se listan en el anexo de fauna correspondiente.

8.3 PAISAJE[2]

8.3.1 HIPSOMETRÍA GENERAL Y ORGANIZACIÓN DEL RELIEVE

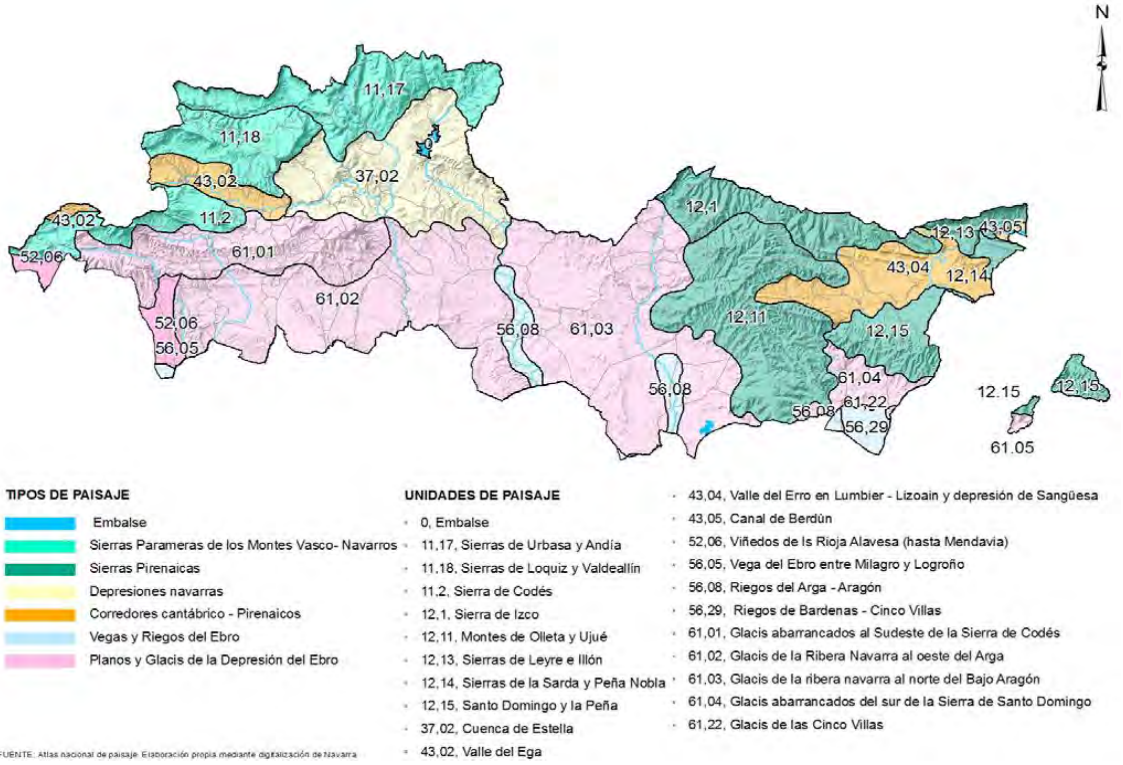
Lo constituye un conjunto de sierras separadas por corredores y depresiones con rasgos que las diferencian entre sí, en general la fisionomía de sus cumbres rocosas, escarpes más o menos acusados sobre depresiones circundantes, litologías y estructuras que dirigen sus formas además del grado de conservación de la vegetación arbórea.

La zona de estudio queda enclavada en una zona baja, a los pies de la sierra de Lokiz (situada al oeste) y del sur de las estribaciones de Urbasa. Se trata de una zona con un relieve ondulado de pendientes suaves.

[2] *DOCUMENTOS DE PAISAJE POT 4 OCCIDENTAL Documento III. Tipos y unidades de paisaje*

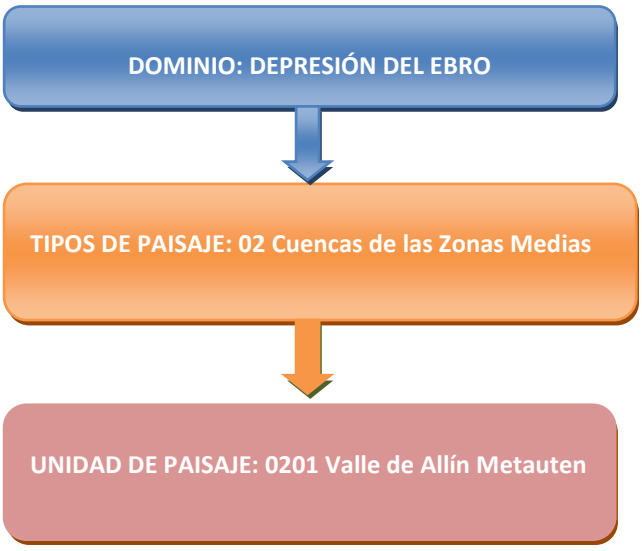
8.3.2 ENCUADRE GENERAL

La zona de estudio queda incluida en la unidad de paisaje de Navarra de la Sierra de Codés, en el límite sur de la unidad Valle del Ega, según la clasificación del "Atlas de los Paisajes de España" (Ministerio de Medio Ambiente, 2004) tal y como se muestra en el mapa de la siguiente figura.



No obstante, el Atlas de Paisajes de España es poco útil para la delimitación, identificación y definición de los paisajes de Navarra a una escala menor. Por ello seguiremos el trabajo del Documento del paisaje POT 4 Occidental elaborado por Limonium y Lursarea (NASUVINSA), que ha identificado para este ámbito del POT 4 Tipos y Unidades de Paisaje. Este trabajo aproxima la identificación de paisajes a una escala menor y se manifiesta más fiel y preciso que el Atlas de Paisajes de España.

Nuestra zona de estudio quedaría definida de la siguiente forma:



El Dominio Depresión Del Ebro acoge prácticamente la mitad sur de Navarra, conocida como Zona Media y Ribera (Floristán 1.995). Las propiedades de su paisaje se diferencian claramente del Dominio Montaña, aunque en nuestra zona de estudio sí que hay rasgos de transición entre ambos dominios, aglutinando un mosaico de paisajes.

Dentro de este dominio encontramos 3 ámbitos paisajísticos, el más norteño es en el que se encuentra la zona de estudio, denominado Corredores Vasco - Navarros. Se incluyen dentro de este tipo los paisajes modelados en las sierras de las Zonas medias con fuerte transición bioclimática subatlantica/submediterránea. Este conjunto de sierras, localizadas en el extremo norte (sierra de Lóquiz y estribaciones de Urbasa-Andía), y al oeste del ámbito (sierra de Codés y sierra Chiquita); se elevan por encima de los 700 metros y se encuentran separadas por corredores (Las Améscoas), depresiones (Valle de Yerri, valle de Lana) y valles (río Ega) y de acuerdo a su fisionomía, escarpes sobre las depresiones, litologías y estructuras.

En este sentido, las depresiones circundantes a estas sierras han sido modeladas sobre materiales plegados en anticlinales y sinclinales, enmascarados por una superficie de erosión que el modelado posterior ha transformado en formas más suaves. Esta morfología kárstica y fluvial se ha adaptado a esta estructura y por tanto a las orientación de las sierras, lo cual se pone de manifiesto en formas como los valles del río Ega y el río Uiarra con una dirección predominante Oeste-Este, además de depresiones kársticas cerradas como las Salinas de Oro, el diapiro de Estella y el macizo kárstico de la sierra de Lóquiz.

Estos paisajes son, en su conjunto subhúmedos y en sus las cumbres más elevadas presentan un ombroclima húmedo, con precipitaciones entre 700 mm y 1200 mm anuales y de temperaturas poco contrastantes, lo que se manifiesta en una mayor extensión de quejigares con algunos robledales y sobretodos carrascales. Los aprovechamientos agrícolas por su parte, se emplazan en las laderas o fondos de valle, asociados a los asentamientos y a las terrazas aluviales del río Ega.
En líneas generales, este tipo de paisaje presenta poblamientos antiguos en las que pueden encontrarse huellas de culturas prehistóricas, romanas, construcciones (monolitos, castros, túmulos) y tramas rurales medievales que forman parte del patrimonio del territorio. Los pueblos actuales se distribuyen en zonas que comúnmente se denominan valles (Lana, Améscoas, Valdega), las cuales continúan disfrutando del usufructo de los pastos comunes, generalmente localizados en las sierras circundantes (facería). Además de ello, incorporan parte de terreno de sus montes comunales lindantes para la explotación forestal (madera y leña, ramaje, hojas carbón), el uso de fuentes y aguas, incluso la extracción de piedra.

Los valores más característicos de este tipo de paisaje se expresan a través de sus valores naturales y ecológicos, expresados en zonas de especial conservación, reservas naturales y otras figuras de protección que existen entre ellas y exaltan su singularidad dentro del paisaje de las Zonas medias.

8.3.3 RASGOS BÁSICOS DEL PAISAJE DE LA UNIDAD

Al sudoeste del escarpe de la Sierra de Lóquiz conocido como Valdeallín, se extiende una amplia cubeta excavada en las margas cretácicas y recorrida en su mitad oriental por el río Urederra. Esta cubeta está limitada por el noreste por las Peñas de San Fausto, Echávarri y Laiza, y por el sur por un pequeño anticlinal armado en las margas, que es una prolongación de la sierra de Lóquiz y la separa del río Ega. Se trata de un amplio valle de cereal, salpicado de numerosos pueblos recostados en el pie de las laderas, y dejando vacío el centro del ámbito. Los límites de la cubeta tienen quejigales y carrascales, amén de los cortados, acantilados o peñas de las sierras circundantes, pero es la dinámica del cereal la que domina paisajísticamente la unidad.

Grandes Usos	01.09	%
Antrópico	105,60	1,8
Cuerpos de Agua		0,0
Cultivos	2745,04	46,2
Vegetación natural	3086,69	52,0
Total general	5937,33	100,0

Usos del Suelo	02.01	%
Afloramientos rocosos y roquedo	77,96	1,3
Carrascal	909,48	15,3
Coníferas	122,53	2,1
Cultivos herbáceos secano	2624,41	44,2
Cultivos herbáceos secano regadío	70,14	1,2
Cultivos leñosos secano	47,22	0,8
Cultivos leñosos secano regadío	3,26	0,1
Frondosas de hoja caduca	1394,39	23,5
Improductivo	105,60	1,8
Improductivo - CURSOS DE AGUA	0,0	
Improductivo - EMBALSES	0,0	
Improductivo - LAGOS Y LAGUNAS	0,0	
Pastizal	71,21	1,2
Vegetación forestal no arbolada	511,12	8,6
Total general	5937,33	100

8.3.4 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL PAISAJE

Este territorio fue originalmente un extensísimo carrascal/quejigal, dependiendo de la orientación. La transformación del fondo de valle a la agricultura debió ser muy intensa ya desde tiempos protohistóricos, así como la explotación de las masas de frondosas (como atestigua la pervivencia de la tradición del carboneo en algunos pueblos). Pero el paisaje de cereal, patatas, leguminosas y forrajes debió ser muy diverso, aunque las concentraciones parcelarias acaecidas en la década de los 60 lo debió violentar notablemente este paisaje agrario tradicional. Por ejemplo, en los territorios del municipio de Allín, la concentración parcelaria implicó pasar de 6268 a 1033 parcelas, y en los terrenos del municipio de Metauten, pasar de 3125 a 540 parcelas. Como consecuencia, el paisaje actual está dominada por amplísimas parcelas de cereal con muy pocas heterogeneidades entre ellas. Por otra parte, en los últimas décadas ha aumentado significativamente la superficie arbolada y la de matorrales, seguramente por el abandono paulatino de las parcelas situadas en las laderas y en un los lugares más limitantes, así como en la zona más agreste del norte de la unidad por la que discurre el río Urederra.

8.3.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE DE LA UNIDAD EN LA ACTUALIDAD

Se trata de un paisaje muy simple; una cubeta dominada por extensísimas parcelas de cereal, con diferentes pueblos recostados en el límite del espacio agrario y al pie de laderas forestales con amplios quejigos y carrascales, coronados por acantilados o peñas. El río Urederra genera un valle más estrecho y profundo conectado con dicha cubeta, pero aquí el terreno es más forestal. La dinámica cromática del cereal y la del quejigal y bosques de ribera del Urederra aporta mucha variabilidad estacional, en contraste con las laderas imperturbables de carrascal y las peñas y cantiles.

8.3.6 FORTALEZAS

Se trata de un paisaje conservado, sin prácticamente estructuras humanas que lo desnaturalicen ni impactos paisajísticos significativos. La cubeta, luminosa y abierta, sujeta a la dinámica cromática

del cereal, tiene mayor interés si cabe por la estructura del paisaje en franjas concéntricas, con espesos bosques de frondosas en la periferia coronados por peñas y acantilados.

8.3.7 DESCRIPCIÓN ANALÍTICA DEL PAISAJE DE LA ZONA DE ESTUDIO.

El paisaje estudiado tiene varias características que lo definen, tales como:

- Bajo gradiente altitudinal.
- Variabilidad de pendientes.
- Cobertura vegetal natural baja, con predominio de campos de cultivo.
- Vegetación natural autóctona.
- Naturalidad baja en general.

8.3.7.1 ELEMENTOS DEL PAISAJE

8.3.7.1.1 ELEMENTOS DE ÍNDOLE NATURAL: BIÓTICOS Y ABIÓTICOS

Los elementos de índole natural que aparecen en esta unidad son:

- Cortados y pies de cantil.
- Laderas con carrascal
- Laderas con bosques caducifolios.
- Vegas fluviales en llanura

8.3.7.2 ELEMENTOS ANTRÓPICOS

Los elementos del paisaje de carácter antrópico que aparecen en esta unidad son:

- Extensos campos de cereal
- Núcleos urbanos tradicionales
- Autovía y otras carreteras

8.3.7.3 VALORES DEL PAISAJE

8.3.7.3.1 VALORES ESTÉTICOS

La propia configuración en una cubeta bien visible y flanqueada por potentes sierras, con una larga cinta de acantilados en Lókiz y estéticas peñas en el noreste, le confieren un gran atractivo estético. El contraste entre un llano cerealista (surcado por la cinta y el bosque de ribera del Urederra), y unas laderas forestales y rocosas, genera nuevos valores visuales, magnificados en otoño (quejigales, bosques de ribera) y en el que todo el año es cambiante a causa del ciclo fenológico del cereal.

8.3.7.3.2 VALORES HISTÓRICO – CULTURALES

La presencia de numerosos pueblos de origen medieval aporta diversos edificios y elementos de interés cultural e histórico. Cuanto a la arquitectura civil, diversos núcleos presentan casas blasonadas de los siglos XVI-XVII (Arteaga, Galdeano, Larrión, Metauten, Ollogoyen, Zufia), entre las cuales destaca el Palacio de Cabo de Armería de Galdeano (siglo XVI). Las iglesias provienen

en general de un origen protogótico de influencia cisterciense (San Román de Amillano, San Pedro Apóstol de Galdeano, Santa Eulalia de Ganuza, la Asunción de Larrión, la Asunción de Ollobarren o San Martín de Ollogoyen), muchas de ellas modificadas en los siglos XVI y XVII. Dos puentes de interés cruzan el río Urederra en Artavia (XVI) y Larrión (XII). Destaca también el crucero-humilladero del siglo XVI en Aramendía, y numerosas ermitas repartidas por el territorio, tanto en el llano como en las crestas que limitan la unidad.

8.3.7.3.3 VALORES PRODUCTIVOS

Esta unidad tiene un valor productivo agrícola basado en el cereal. Cabe destacar también la recolección de la trufa, actividad productiva que aprovecha los extensos carrascales de este territorio.

8.3.7.4 VISIBILIDAD

Se trata de una unidad muy evidente y visible desde los lugares altos del territorio situado al sur y al este. Se configura visualmente como una clarísima unidad de paisaje

8.3.7.5 CALIDAD

Se trata de una unidad de altísima calidad, estructurada en franjas concéntricas; desde un centro cerealista, a la frontera con carrascales y quejigales, donde se encuentran los pueblos, y montañas con peñas y acantilados. El río Urederra en el este rompe esta estructura con su discurrir de norte a sur.

8.3.7.6 FRAGILIDAD

Se trata de una unidad con una fragilidad paisajística alta. Está muy fuertemente iluminada y abierta, y la disposición de usos en franjas concéntricas muy visibles limita la heterogeneidad visual interna y la capacidad del territorio de asumir cambios paisajísticos.

8.3.8 VALORES QUE ES PRECISO PROTEGER

- ✓ Las formaciones vegetales naturales que suponen un valor identificativo de la unidad paisajística por su interdigitación con los campos de cultivo.
- ✓ La capacidad como área de campeo para la avifauna protegida. La cercanía de las Sierras de Lokiz y de Urbasa, favorece el campeo de especies de rapaces protegidas.
- ✓ El relieve ondulado del terreno.

8.4 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

No existen en nuestro territorio espacios protegidos por legislación sectorial.

8.5 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

La zona d estudio no se ve afectada por ningún hábitat de interés comunitario.

En el flanco este se encuentra el hábitat de interés comunitario de los "Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis*" (9240).

Por otro lado, al oeste se encuentra el hábitat ZEC de los Ríos Ega y Urederra, perteneciente a la RED Natura 2000.

Ver plano 2 del anexo de planos.

8.6 MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

La parte norte del trazado de la conducción está rodeada por el Monte de utilidad pública 219 San Miguel Aldea.

Ver plano 3 del anexo.

8.7 VÍAS PECUARIAS.

Atendiendo a los datos referidos a los ejes de las vías pecuarias actualizadas, por la zona de estudio no consta la existencia de ninguna cañada.

Por otro lado, IDENA ofrece datos no actualizados en los que la Pasada nº 13 Sierra de Andía, cruzaría la zona de actuación en su extremo oeste. Fuera de nuestro ámbito, más al oeste se aprecia también la CRII-P-48, también sin actualizar.

Ver plano 9 del anexo.

8.8 YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS Y ELEMENTOS CULTURALES.

En el momento de redacción de este documento se está a la espera de respuesta de la Sección de Registro, Bienes Muebles y Arqueología en relación a la posibilidad de aparición de yacimientos arqueológicos en la zona.

La petición del informe se encuentra en los anexos.

8.9 SENDEROS BALIZADOS.

No se han localizado itinerarios balizados en la zona de estudio.

8.10 CAMINO DE SANTIAGO.

El Camino de Santiago no se ve afectado por el proyecto.

8.11 PUNTOS DE VALOR HISTÓRICO

No constan puntos de gran valor histórico en la zona de estudio.

8.12 SUELOS AFECTADOS POR PROCESOS DE RIESGO

En el territorio de estudio tan solo encontramos suelos comprometidos por riesgos debidos a incendios y a seísmos, como los que se dan en la mayor parte de Navarra.

8.12.1 RIESGO DE INCENDIO FORESTAL

Todo el territorio está situado en zona de riesgo de incendios.

8.12.2 RIESGO SÍSMICO

Para la zona de estudio es esperable una intensidad sísmica, para un periodo de retorno de 475 años y medio de 6,5 (se refiere a la intensidad del mayor sismo que puede esperarse en este periodo).

8.13 INFRESTRUCTURAS

En las proximidades, las únicas infraestructuras existentes son las carreteras NA-7136 al oeste y NA-7134 que se cruza y caminos agrícolas sin asfaltar.

8.14 MEDIO SOCIOECONÓMICO

8.14.1 EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

La Comarca de Tierra Estella presentó entre los años 2001 y 2011 una tendencia poblacional creciente, una mejora demográfica caracterizada por una ganancia constante de efectivos poblacionales. Para el período 2001/2011 las tasas de crecimiento medio anual ascienden al 0,071‰, tasa que denota un ligero crecimiento poblacional. A partir del año 2011 la situación empeora, presentando en el período 2011/2013 una tasa de crecimiento medio anual negativa del 0,012‰, lo que significa una disminución de la población en la comarca.

En Amillano desde el año 2000 ha habido ligeras oscilaciones, que han variado desde los 17 habitantes de 2003 a los 27 habitantes de 2015. En la actualidad sus 25 habitantes se reparten en 13 hombres y 12 mujeres.

En Echávarri desde el año 2000 ha habido ligeras oscilaciones, que han variado desde los 57 habitantes de 2017 a los 74 habitantes de 2004. En la actualidad sus 68 habitantes se reparten en 38 hombres y 30 mujeres.

8.14.2 CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN. INDICADORES.

La Comarca de Tierra Estella presenta en los últimos años un considerable proceso de envejecimiento poblacional, caracterizado por un fuerte peso poblacional de la población mayor de 65 años. La fuga de población acontecida en la zona, unida al descenso de las tasas de natalidad y al incremento de la esperanza de vida favorece este fenómeno demográfico que tiene importantes repercusiones desde el punto de vista social y económico. Prácticamente una cuarta parte de la población de Tierra Estella cuenta con más de 65 años, presentando un índice de envejecimiento del 23,31%, siendo este indicador mayor en mujeres que en hombres. Para el conjunto de Navarra este índice baja al 18,1%.

8.14.3 GRADO DE JUVENTUD

El grado de juventud en la comarca de Tierra Estella es del 22,34%. Este dato revela que el peso de la población joven en el territorio no resulta elevado, dificultando la regeneración poblacional del ámbito y su dinámica demográfica. Este dato para el conjunto de la Comunidad Foral de Navarra es del 25,22%, 3 puntos por encima del de Tierra Estella.

9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

9.1 INTRODUCCIÓN

Las características de la actuación propuesta (construcción de canalización de agua potable para el Valle de Allín) no permiten alternativas, más allá que la de no ejecución de las obras.

Así pues, se estudiarán los impactos de las obras propuestas.

9.2 IDENTIFICACIÓN. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La Matriz de Leopold fue el primer método utilizado para hacer EIA en 1971 por el Servicio Geológico de los Estados Unidos. Las matrices de interacción son ampliamente usadas ya que representa un tipo de método muy útil para el estudio de diversas actividades dentro de los procesos de Estudios de Impacto Ambiental, Estudios de Afecciones Ambientales, y Evaluaciones Ambientales Estratégicas. Se trata de un método de identificación que se ha mostrado especialmente útil.

Para la utilización de la Matriz de Leopold, el primer paso consiste en la identificación de las interacciones existentes, para lo cual, se deben de tomar en cuenta todas las actividades que pueden tener lugar debido al proyecto. Se recomienda operar con una matriz reducida, excluyendo las filas y las columnas que no tienen relación con el proyecto. Posteriormente y para cada acción, se consideran todos los factores ambientales que puedan ser afectados significativamente.

En la siguiente tabla se identifican los impactos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS										
Entorno	**Factor ambiental**	**Acciones fase de ejecución**						**Fase vida útil**	
		Tráfico de vehículos	Excavación y movimiento de tierras	Despeje y desbroce	Acopio de materiales	Colocación de estructuras prefabricadas	Pequeña obra civil	Excav. Reparación	Pequeña obra civil.
Atmósfera	Calidad fisicoquímica.	▪	▪					▪	
	Ruido	▪	▪	▪		▪	▪	▪	▪
	Contaminación lumínica								
Agua	Hidrología superficial	▪	▪		▪			▪	
	Hidrología subterránea	▪	▪		▪			▪	
Suelos	Geología		▪					▪	
	Contaminación	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪
Medio Biótico	Vegetación		▪	▪				▪	
	Fauna	▪	▪	▪				▪	
	Procesos ecológicos	▪	▪	▪				▪	
	Hábitats de interés	▪	▪	▪				▪	
	Espacios protegidos								
Paisaje	Incidencia paisajística	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪	▪
	Elementos singulares								
Medio Socioecon.	Economía.								
	Salud ambiental	▪	▪					▪	
Primonio Histórico-artístico.	Patrimonio histórico - artístico		▪						
	Yacimientos arqueológicos		▪	▪			▪	▪	

9.3 FACTORES DEL MEDIO QUE SE ANALIZAN

Los factores que se analizan del medio son todos aquellos que pueden versen afectados por las acciones mencionadas. Son los siguientes:

- Atmósfera. Calidad físico – química.
- Atmósfera. Ruido.
- Atmósfera. Contaminación lumínica
- Agua. Hidrología superficial.
- Agua. Hidrología subterránea.
- Suelos. Geología, geomorfología.
- Suelos. Contaminación de suelos.
- Medio Biótico. Flora y Vegetación.
- Medio Biótico. Procesos ecológicos.
- Medio Biótico. Hábitats de interés cartografiados para la Directiva Hábitats.
- Medio Biótico. Fauna.
- Paisaje. Incidencia paisajística.
- Paisaje. Elementos singulares.
- Medio socioeconómico. Economía.
- Medio socioeconómico. Salud ambiental.
- Medio socioeconómico. Infraestructuras y Servicios.
- Patrimonio histórico-artístico y yacimientos arqueológicos.

10 VALORACIÓN DE IMPACTOS. ANÁLISIS DE LAS REPERCUSIONES AMBIENTALES DEL PROYECTO

En el presente epígrafe se analizan de forma valorativa las afecciones previsibles de la construcción de la estación de bombeo y la conducción hasta Lezaun, para lo que se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Signo de los cambios en la calidad ambiental. Valorados en función de si el cambio es Positivo (+, aceptado por los habitantes y los técnicos), Negativo (-, si se produce la pérdida de un valor natural, estético-cultural, paisajístico, o si provoca contaminación, erosión, degradación, etc.), o Neutro (0, si no provoca cambios).
- ✓ Magnitud o grado de destrucción.
  - Baja (B), si su efecto apenas causa una modificación del factor considerado.
  - Media (M), si su efecto provoca alteraciones moderadas en el factor.
  - Alta (A), si su efecto ocasiona una modificación del medio ambiente y de los recursos naturales que produce repercusiones considerables.
- ✓ Duración – plazo. Atendiendo al tiempo que dure el efecto se pueden considerar los rangos de Largo plazo (Lp – si el efecto permanece entre cuatro y diez años), Medio plazo (Mp -- si dura entre uno y tres años) y Corto plazo (Cp - si el efecto es inferior a un año.)
- ✓ Reversibilidad por medios naturales:
  - Total (Tr) - cuya alteración puede ser totalmente asimilada por el entorno a corto, mediano o largo plazo.
  - Parcial (Pr) – La alteración solo se recuperará en parte.
  - Irrecuperable (Ir) - cuya alteración o pérdida del medio no es posible reparar.

10.1 AFECCIONES A LA ATMÓSFERA

10.1.1 CALIDAD FISICOQUÍMICA DE LA ATMÓSFERA

La calidad fisicoquímica de la atmósfera se verá afectada puntualmente y de forma estacional durante la excavación y el tráfico de vehículos debido al aumento de partículas en suspensión y de gases de efecto invernadero. Esta afección es puntual y reversible en el tiempo.

En fase de vida útil no hay afección.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

10.1.2 RUIDO

La afección por ruido se verá incrementada puntualmente y de forma estacional durante la excavación y el tráfico de vehículos debido al aumento del mismo. Esta afección es puntual y reversible en el tiempo.

En la fase de vida útil se percibirán los ruidos propios del bombeo, que por su intensidad y distancia a núcleos urbanos, supondrán un impacto menor.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad a largo plazo y puntual	**COMPATIBLE**

10.1.3 AFECCIÓN POR CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

No se espera un aumento de la contaminación lumínica.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Por ello se considera que NO HAY IMPACTO en relación con la contaminación lumínica.

10.2 AFECCIONES A LA HIDROLOGÍA

10.2.1 AFECCIONES A LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Durante las fases de excavación y construcción de la pequeña obra civil puede darse un aumento de la afección al medio hídrico mediante escorrentías puntuales.

Durante la fase de explotación no hay afección a la hidrología superficial.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de media intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

10.2.2 AFECCIONES A LA HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

Dadas las características de los terrenos sobre los que se realiza la obra y el tipo de obra no se espera una afección a las aguas subterráneas.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Se considera que NO HAY IMPACTO sobre la hidrología subterránea.

10.3 AFECCIONES AL SUELO

10.3.1 AFECCIONES A LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

No se espera un aumento de la afección a la geología ni a la geomorfología.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Se considera que NO HAY IMPACTO sobre la geología y geomorfología.

10.3.2 CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS

Durante las fases de excavación y construcción de pequeña obra civil puede darse un aumento de la contaminación leve de los suelos como consecuencia del tránsito de vehículos y maquinaria.

Durante la fase de explotación no habrá afección alguna.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

10.4 AFECCIONES AL MEDIO BIÓTICO

10.4.1 A LA FLORA Y VEGETACIÓN

Durante la fase de construcción de la conducción podrá existir una pequeña afección sobre la vegetación circundante.

Durante la fase de vida útil no se esperan afecciones de importancia a la vegetación.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de mediana intensidad y larga duración, que será parcialmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

10.4.2 A LA FAUNA

Durante las fases de excavación y construcción de la estación y canalización aumentarán las afecciones a la fauna por las molestias del tránsito de vehículos y por la afectación a la vegetación.

Durante la fase de vida útil no se esperan afecciones de importancia a la fauna.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y corta duración, que será parcialmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

10.4.3 A PROCESOS ECOLÓGICOS

Se considera que puede haber una muy pequeña afección a los procesos ecológicos, ya que tanto la ubicación de las obras como la magnitud de las mismas (de muy pequeña envergadura) hacen que la magnitud sea muy baja. Estas estarán circunscritas al período de las obras.

A largo plazo no se consideran afecciones.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

10.4.4 AFECCIONES A LOS HÁBITATS DE INTERÉS

No se ven afectados hábitat de interés.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

10.4.5 AFECCIONES A LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

No hay afección a espacios naturales protegidos.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Se considera que NO HAY IMPACTO sobre este aspecto.

10.5 AFECCIONES AL PAISAJE

10.5.1 INCIDENCIA SOBRE EL PAISAJE

Se considera que puede haber una leve afección al paisaje durante las obras.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y larga duración, que será parcialmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

10.5.2 AFECCIÓN A ELEMENTOS SINGULARES DEL PAISAJE

No se afecta ningún elemento singular del paisaje.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Se considera que NO HAY AFECCIÓN paisajística de la alternativa**.**

10.6 MEDIO SOCIOECONÓMICO

10.6.1 AFECCIONES A INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

No se considera que haya afección de consideración a las infraestructuras existentes, ya que las obras son de poca intensidad.

Sin embargo, se conseguirá una sustancial mejora en los servicios de suministro de agua de la población del valle de Allín, por lo que el impacto será positivo y permanente.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	Afección positiva de magnitud media y perdurable en el tiempo	**POSITIVA**

10.6.2 ECONOMÍA

No se considera que exista ningún tipo de afectación al medio económico de la zona.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Se considera que NO HAY IMPACTO sobre la economía.

10.6.3 SALUD AMBIENTAL

Las actuaciones previstas pueden suponer un aumento muy bajo de la afección a la salud ambiental en el momento puntual de las excavaciones, al aumentar el polvo en suspensión, pero es reversible y a corto plazo.

A largo plazo, sin embargo, no habrá afección sobre la salud ambiental.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	Afección negativa de baja intensidad y poca duración, que será totalmente reversible	**COMPATIBLE**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

10.7 PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS.

10.7.1 PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

No se va a afectar a ningún elemento del patrimonio histórico – artístico.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

Se considera que NO HAY IMPACTO sobre el patrimonio.

10.7.2 YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS.

A expensas de lo que indique el informe de la Sección de Registro, Bienes Muebles y Arqueología, no se prevé afecciones a ningún yacimiento arqueológico catalogado, NO HAY IMPACTO.

FASE DE CONSTRUCCIÓN	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**
FASE DE VIDA ÚTIL	Valoración	Estimación
	No hay afección	**NEUTRA**

10.8 MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

En el presente epígrafe se analizan de forma valorativa las afecciones previsibles de la estación de bombeo y conducción de abastecimiento Lezaun.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

Entorno	Factor ambiental	ALTERNATIVA 1	
		Fase de construcción	Fase de vida útil
Atmósfera	Calidad fisicoquímica.	-/B/Cp/Tr	0
	Ruido	-/B/Mp/Tr	-/B/Lp
	Contaminación lumínica	0	0
Agua	Hidrología superficial	-/M/Cp/Tr	0
	Hidrología subterránea	0	0
Suelos	Geología	0	0
	Contaminación	-/B/Cp/Tr	0
Medio Biótico	Vegetación	-/M/Lp/Pr	0
	Fauna	-/B/Cp/Pr	0
	Procesos ecológicos	-/B/Cp/Tr	0
	Hábitats de interés	0	0
	Espacios protegidos	0	0
Paisaje	Incidencia paisajística	-/B/Lp/Pr	0
	Elementos singulares	0	0
Medio Socioecon.	Economía.	0	0
	Salud ambiental	-/B/Cp/Tr	0
	Infraestructuras Serevicios	-/B/Cp/Tr	+/A/Lp/Ir
Primonio Histórico-artístico.	Patrimonio histórico - artístico	0	0
	Yacimientos arqueológicos	0	0

Signo: + Positivo . – negativo. 0 neutro	Magnitud: A (alta) M (media) B (baja)
Duración plazo: Cp (corto) Mp (medio) Lp (largo)	Reversibilidad: Tr (total) Pr (parcial) Ir (Irreversible)

10.9 TABLA DE SÍNTESIS DE INCIDENCIA AMBIENTAL

En esta tabla se resume la compatibilidad o incompatibilidad del proyecto sobre los factores ambientales.

FACTORES		COMPATIBILIDAD /INCOMPATIBILIDAD
Atmósfera	Calidad del aire	COMPATIBLE
	Ruido	COMPATIBLE
	Contaminación lumínica	SIN IMPACTO
Hidrología superficial	Régimen hídrico	COMPATIBLE
	Calidad	COMPATIBLE
Hidrología subterránea	Nivel Freático	SIN IMPACTO
Suelos	Geología y geomorfología	SIN IMPACTO
	Contaminación	COMPATIBLE
Medio Biótico	Especies de interés y Formaciones vegetales	COMPATIBLE
	Hábitats de interés	SIN IMPACTO
	Proceos ecológicos	COMPATIBLE
	Fauna	COMPATIBLE
	Espacios protegidos	SIN IMPACTO
Paisaje	Incidencia paisajística	COMPATIBLE
	Elementos singulares	SIN IMPACTO
Medio socioeconómico	Economia	SIN IMPACTO
	Salud ambiental	COMPATIBLE
	Infraestructuras y servicios	POSITIVO
Patrimonio histórico-artístico	Restos arqueológicos	SIN IMPACTO
	Patrimonio artístico	SIN IMPACTO

11 CONCLUSIONES

Del análisis y valoración de las afecciones ambientales se concluye que:

- Las actuaciones previstas no tienen una afección de gran importancia sobre el medio natural.
- Buena parte de las afecciones son puntuales en el tiempo, de escasa magnitud, reversibles y no actúan en fase de vida útil.
- Algunas de las afecciones son más permanentes en el tiempo como la pérdida de vegetación en algunos puntos, por lo que será preciso establecer medidas correctoras y compensatorias.
- En cuanto a la posible existencia de yacimientos arqueológicos, se está a la espera del informe preceptivo de la Sección de Registro, Bienes Muebles y Arqueología para el establecimiento de medidas de vigilancia.

12 VIGILANCIA AMBIENTAL. DIRECTRICES GENERALES EN FASE DE OBRA

- Será obligatoria la vigilancia ambiental en todo el proceso de las obras y en la fase de establecimiento de las medidas correctoras.
- Se deberá extremar el cuidado en los trabajos y tránsito de vehículos y maquinaria cercanos a los cauces y riberas, evitando todo tipo de derrame accidental que pudiera provocar algún tipo de contaminación, y si este se produjere se deberá avisar inmediatamente a las autoridades competentes.
- Se deberá extremar el cuidado en los trabajos de excavación y cimentación, evitando procesos erosivos y eliminación innecesaria de la cubierta vegetal.
- Se deberá observar una vigilancia sobre el ruido en fase de desarrollo de las obras, extremando el cuidado para no emitir más ruido del necesario, en especial en las cercanías de los cascos urbanos
- Se deberá extremar el cuidado en los trabajos, con respecto a la vegetación autóctona existente, evitando eliminar o dañar la vegetación autóctona de forma innecesaria. Para la eliminación puntual de algún pie, se realizará un marcado previo de cada pie a eliminar. La eliminación de la vegetación de gran porte se hará por medios manuales.
- Previamente a la eliminación de vegetación arbórea de gran porte se realizará una prospección visual para determinar si existen nidos de especies animales (principalmente aves y quirópteros).
- Se evitará realizar obras en el período de reproducción del visón de marzo a junio ambos inclusive, y preferiblemente entre finales de julio y diciembre.

13 VIGILANCIA ARQUEOLÓGICA.

En función de lo que determine el informe de la Sección de Registro, Bienes Muebles y Arqueología, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Deberán realizarse previamente, por medios mecánicos, una importante y suficiente batería de sondeos arqueológicos, en forma de trincheras transversales a la traza que se ha proyectado, de tal forma que se pueda confirmar la no afectación a la conducción de cronología romana.

- Con todo, aún confirmada la no afección a la conducción romana a través de los sondeos, durante el proceso de ejecución de la traza de la obra será preceptivo realizar un seguimiento arqueológico durante la fase de movimientos de tierra y apertura de zanja.

- El Seguimiento Arqueológico consistirá en la presencia a pie de obra del personal técnico en Arqueología que resulte preciso para el buen control de los trabajos, mientras duren los movimientos de tierra que afecten al subsuelo del yacimiento arqueológico. En el supuesto de que durante este seguimiento se detectasen estructuras o restos arqueológicos, se delimitarán y balizarán para que no sean objeto de daños incontrolados.

- Los hallazgos arqueológicos deberán ser notificados inmediatamente a la Sección de Registro, Bienes Muebles y Arqueología, de tal forma que puedan establecerse las medidas correctoras oportunas, que comprenderán la paralización temporal de los trabajos en los puntos concretos afectados, la excavación sistemática y el estudio científico de los mismos (incluidos análisis arqueométricos y Memoria). El destino final de dichos hallazgos quedará pendiente de la autorización expresa de la Dirección General de Cultura- Institución Príncipe de Viana para la continuación de la obra, en la forma y condiciones en que se determine y de acuerdo con el art. 62 de la Ley Foral 14/2005, de 20 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra. En el caso de que las estructuras arqueológicas exhumadas alcanzasen la condición de Bien de Interés Cultural o Bien Inventariado se procederá a la suspensión de la explotación prevista y a la reposición de la realidad física alterada, sin que el promotor de la misma tenga derecho a compensación económica alguna en concepto de indemnización.

- La realización de todas estas medidas se llevará a cabo, por imperativo legal, por un arqueólogo o una empresa especializada del sector, a cargo del promotor de este proyecto. El responsable de las mismas precisará de una autorización administrativa de la Dirección General de Cultura, según lo dispuesto en el Decreto Foral 218/1986, de 3 de octubre, por el que se regula la realización de prospecciones y excavaciones arqueológicas en la Comunidad Foral de Navarra. La inspección de las citadas intervenciones corresponderá a la Sección de Registro, Bienes Muebles y Arqueología (email: registrobmarqueologia@navarra.es), para lo cual el promotor de la obra inexcusablemente deberá comunicar por escrito, con la debida antelación, el comienzo de los trabajos que se vayan a realizar.

14 MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

La escasa magnitud de las actuaciones proyectadas, y el impacto contenido y circunscrito a un espacio de reducidas dimensiones no hace necesario el establecimiento de medidas compensatorias, pero sí de medidas correctoras.

14.1 MEDIDAS CORRECTORAS

Se establece como medida correctora el apantallamiento del área de la estación de bombeo y del depósito regulador, con el fin de minimizar el impacto visual en la medida de lo posible. Para ello se establece como medida correctora la plantación de un seto junto al vallado perimetral.

La especie que se considera adecuada para la plantación es el *Viburnun lantana* (morrionera), de un tamaño de entre 60-80 cm de altura.

La plantación se hará en todo el perímetro creado con la instalación de los vallados, lo que supone un total de 135 metros (45 metros para la estación de bombeo y 90 metros para el depósito regulador). Se estima suficiente la plantación de un pie de morrionera cada metro lineal, lo que supone un total de 135 plantas de *Viburnum lantana*.

Las plantas se presentarán en contenedor de 10 l.

El plazo de ejecución de los trabajos de siembra será el comprendido entre el 1 de octubre y el 28 de febrero, recomendando su realización tras las primeras lluvias.

Todos los puntos en los que se deberán realizar las siembras y las plantaciones, quedan reflejados en el anexo de planos (plano 10)

14.1.1 SELECCIÓN DE ESPECIES

Un factor primordial a la hora de programar la revegetación, es la elección de plantas de especies adaptadas al medio, debido a su mantenimiento económico, su facilidad de desarrollo y su mayor resistencia a las plagas y enfermedades frente a especies alóctonas. Por tanto, se busca que el lugar de procedencia de las especies vegetales reúna unas condiciones ecológicas semejantes o muy favorables para el desarrollo de las plantas, por lo que es interesante que sean adquiridas en un vivero oficial acreditado de la zona.

Para la plantación de estas especies es preciso tomar en consideración aspectos físicos (el clima, el suelo y la vegetación) y estéticos y paisajísticos.

En función de los factores y condicionantes a considerar, las especies y vegetación natural existentes y las características del medio, se elaborará la lista con las especies elegidas.

Se buscarán especies de crecimiento medio a rápido, aptas para conseguir los objetivos marcados en la revegetación.

En cualquier caso, se deberán tomar como consideraciones generales las siguientes:

- Los materiales de reproducción a emplear (semillas y plantas), procederán de viveros o establecimientos debidamente inscritos en el Registro de Productores de Plantas de Vivero de la Comunidad Foral de Navarra, viveros oficiales o, en su defecto, de aquellos otros viverosigualmente legalizados de áreas limítrofes (La Rioja).

- El origen de las semillas de la mezcla seleccionada será cuando menos, de la misma región biogeográfica con el objetivo de evitar la contaminación genética y la mezcla de razas.

14.2 COSTE DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

En el presente cuadro se valora el coste de las medidas correctoras.

Unidad	Concepto	Unidades	Coste unitario €	Coste total €
Ha.	Siembra de mezcla semillas de herbáceas	1,24	1.450,00	1.798,00
Unid.	Plantación de pie de *Viburnum lantana*. Preparación del terreno, plantación y primer riego.	135	27,5	3.712,50
		SUBTOTAL		5.510,50 €
		IVA		1.157,21 €
		TOTAL		6.667,71 €

El coste económico total de las medidas correctoras asciende a la cantidad de seis mil seiscientos sesenta y siete euros con setenta y un céntimos.

José Carlos Irurzun Santaquiteria

Colegiado nº 13.036J

José Ramón Masferrer Sola

Colegiado nº 11.879J

B. ANEXOS

15 ANEXO 1 LEGISLACIÓN.

El presente documento se desarrolla conforme a lo dispuesto en las legislaciones sobre Evaluación Ambiental y protección de la Naturaleza, siguiendo las directrices marcadas por la siguiente legislación:

15.1 LEGISLACIÓN EUROPEA

AGUA

Directiva 2014/101/UE de la Comisión, de 30 de octubre de 2014, que modifica la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

Directiva 2014/80/UE de la Comisión, de 20 de junio de 2014, que modifica el anexo II de la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Directiva 2013/39/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de agosto de 2013, por la que se modifican las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.

Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.

Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Decisión nº 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de noviembre de 2001, por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.

Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

AIRE

Directiva 2015/1480/CE, de la Comisión, de 28 de agosto de 2015 por la que se modifican varios anexos de las Directivas 2004/107/CE y 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en los que se establecen las normas relativas a los métodos de referencia, la validación de datos y la ubicación de los puntos de muestreo para la evaluación de la calidad del aire ambiente.

Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).

Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.

Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente.

Directiva 2001/81/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2001, sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.

Directiva 96/62/CE del Consejo de 27 de septiembre de 1996 sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente.

INSTRUMENTOS PREVENTIVOS

Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.

Directiva 2003/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/CE del Consejo.

Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

MEDIO NATURAL

Reglamento de Ejecución (UE) 2016/1141 de la Comisión, de 13 de julio de 2016, por el que se adopta una lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión de conformidad con el

Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Reglamento de Ejecución (UE) 2016/145 de la Comisión, de 4 de febrero de 2016, por el que se adopta el formato del documento que ha de servir de prueba para el permiso expedido por las autoridades competentes de los Estados miembros que permita a los establecimientos llevar a cabo ciertas actividades sobre las especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión de conformidad con el Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo.

Reglamento (UE) 2015/9 de la Comisión, de 6 de enero de 2015, que modifica el Reglamento (UE) nº 142/2011, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, y la Directiva 97/78/CE del Consejo en cuanto a determinadas muestras y unidades exentas de los controles veterinarios en la frontera en virtud de la misma.

Reglamento (UE) 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2014, sobre la prevención y la gestión de la introducción y propagación de especies exóticas invasoras.

Directiva 2013/17/UE del Consejo, de 13 de mayo de 2013, por la que se adaptan determinadas directivas en el ámbito del medio ambiente, con motivo de la adhesión de la República de Croacia.

Reglamento CE 142/2011 de la Comisión de 25 de febrero por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, y la Directiva 97/78/CE del Consejo en

cuanto a determinadas muestras y unidades exentas de los controles veterinarios en la frontera en virtud de la misma.

Reglamento CE 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) no 1774/2002 (Reglamento SANDACH).

Reglamento CE 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de octubre de 2009 relativo a la comercialización de productos fitosanitarios y por el que se derogan las Directivas 79/117/CEE y 91/414/CEE del Consejo.

Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves).

Reglamento (CE) nº 2121/2004 de la Comisión, de 13 de diciembre de 2004, que modifica el Reglamento (CE) nº 1727/1999 por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) nº 2158/92 del Consejo, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios, y el Reglamento (CE) nº 2278/1999, por el que se establecen determinadas disposiciones de aplicación del Reglamento (CEE) nº 3528/86 del Consejo relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra la contaminación atmosférica.

Reglamento (CE) nº 805/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de abril de 2002, por el que se modifica el Reglamento (CEE) nº 2158/92 del Consejo relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.

Directiva 1999/105/CE del Consejo, de 22 de diciembre de 1999, sobre la comercialización de materiales forestales de reproducción.

Directiva 97/62/CE del Consejo de 27 de octubre de 1997 por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de fauna y flora silvestres.

Reglamento (CE) nº 308/97 del Consejo, de 17 de febrero de 1997, por el que se modifica el Reglamento (CEE) nº 2158/92 relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.

Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres(Directiva Hábitats).

Reglamento 2158/92/CEE, de 23 de julio, relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios.

Reglamento (CEE) nº 3529/86 del Consejo, de 17 de noviembre de 1986, relativo a la protección de los bosques en la Comunidad contra los incendios.

RESIDUOS

Directiva (UE) 2015/1127 de la Comisión, de 10 de julio de 2015, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Reglamento (UE) nº 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Directiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Corrección de errores de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Reglamento (CE) nº 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2006, relativo a los traslados de residuos.

Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.

Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

Decisión 2001/573/CE del Consejo, de 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión en lo relativo a la lista de residuos.

Decisión 2001/118/CE de la Comisión de 16 de enero de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de Residuos.

Decisión de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.

Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.

Decisión de la Comisión, de 24 de mayo de 1996, por la que se adaptan los Anexos II A y II B de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases.

Directiva 91/689/CEE de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos.

Directiva del Consejo de 22 de diciembre de 1986 por la que se modifica la Directiva 75/439/CEE relativa a la gestión de aceites usados.

Directiva del Consejo, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos.

Directiva del Consejo, de 27 de junio de 1967, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas en materia de clasificación, embalaje y etiquetado de las sustancias peligrosas.

RUIDO

Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión, de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Directiva 2005/88/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2005, por la que se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.

Directiva 2002/49/CE, del Parlamento y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.

15.2 LEGISLACIÓN ESTATAL

AGUA

Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

Real Decreto 1161/2010, de 17 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 abril.

Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

REAL DECRETO-LEY 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que se desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas.

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

AIRE

Real Decreto 678/2014, de 1 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Resolución de 30 de abril de 2013, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de abril de 2013, por el que se aprueba el Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016: Plan Aire.

Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Real Decreto 711/2006, de 9 de junio, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas, y se modifica, asimismo, el Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.

Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos.

Real Decreto 2042/1994, de 14 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

Real Decreto 547/1979, de 20 de febrero, sobre modificación del anexo IV del Decreto 833/1975, de 8 de febrero, por el que se desarrolla la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico.

Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de protección del ambiente atmosférico.

FLORA Y FAUNA

Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

Orden AAA/75/2012, actualizando el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial para su adaptación al Anexo II del Protocolo.

Real Decreto 1632/2011, que regula la alimentación de determinadas especies de fauna silvestre con subproductos animales no destinados a consumo humano.

Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Real Decreto 1432/2008, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

BOE nº 167, de 14 de julio de 1987. Instrumento de ratificación del Protocolo de Enmienda del Convenio relativo a los Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en París el 3 de diciembre de 1982.

BOE nº 199, de 20 de agosto de 1982. Instrumento de 18 de marzo de 1982 de adhesión de España al Convenio relativo a Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2 de febrero de 1971.

INSTRUMENTOS PREVENTIVOS

Real Decreto 183/2015, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, aprobado por el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre.

Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

MONTES, FORESTAL Y MEDIO RURAL

Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.

Real Decreto 1220/2011, que modifica el RD 289/2003, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.

Resolución de 28 de julio de 2009, de la Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos, por la que se autoriza y publica el Catálogo Nacional de las Regiones de Procedencia relativa a diversas especies forestales.

Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.

Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos.

Real Decreto-Ley 11/2005, que aprueba medidas urgentes en materia de incendios forestales.

Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.

Ley 43/2003 de Montes, de 21 de noviembre, modificada por la Ley 21/2015, de 20 de julio.

Decreto 485/1962, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes.

PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD

Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales.

Orden AAA/2231/2013, de 25 de noviembre, por la que se regula el procedimiento de comunicación a la Comisión Europea de las medidas compensatorias en materia de conservación de la Red Natura 2000 adoptadas en relación con planes, programas y proyectos, y de consulta previa a su adopción, previstas en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Real Decreto 1274/2011, que aprueba el Plan Estratégico del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad 2011-2017.

Real Decreto 556/2011, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre.

Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas.

RESIDUOS

Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Corrección de errores de la Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Real Decreto 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.

Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

ORDEN MAM/3624/2006, de 17 de noviembre, por la que se modifican el Anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril y la Orden de 12 junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.

Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

Orden de 13 de junio de 1990 por la que se modifica el apartado decimosexto, 2, y el anexo II de la Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se regula la gestión de aceites usados.

Orden de 13 de octubre de 1989 por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos.

Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

RUIDO

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

PATRIMONIO

Real Decreto 214/2014, de 28 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de la Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional, aprobado por el Real Decreto 496/1987, de 18 de marzo.

Real Decreto 600/2011, de 29 de abril, por el que se modifica el Reglamento de la Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional, aprobado por Real Decreto 496/1987, de 18 de marzo.

Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ley 44/1995, de 27 de diciembre, por la que se modifica la Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional.

Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

Real Decreto 64/1994, de 21 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Real Decreto 496/1987, de 18 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional.

Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ley 23/1982, de 16 de junio, reguladora del Patrimonio Nacional.

15.3 LEGISLACIÓN DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

AGUA

Orden Foral 501/2013, de 19 de diciembre, del Consejero de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, por la que se revisan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el Programa de Actuaciones para el periodo 2014-2017.

Orden Foral 518/2009, de 30 de octubre, de la Consejera de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, por la que se aprueba el Programa de Actuaciones 2010 - 2013 para las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de actividades agrarias.

Orden Foral 188/2006, de 5 de junio, del Consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, por la que se aprueba el mantenimiento de las zonas vulnerables designadas por el Decreto Foral 220/2002 de 21 de octubre, en relación con la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Decreto Foral 220/2002, de 21 de octubre, por el que se designan zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes agrarias y se aprueba el correspondiente Programa de Actuaciones.

AIRE

Decreto Foral 6/2002, de 14 de enero, por el que se establecen las condiciones aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de emitir contaminantes a la atmósfera.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Acuerdo de 15 de mayo de 2000, del Gobierno de Navarra, por el que se aprueba provisionalmente la propuesta de lista de lugares de Navarra que pueden ser considerados como de importancia comunitaria, se someten a exposición pública y se ordena la remisión al Ministerio de Medio Ambiente para su posible incorporación con las del resto del Estado Español a la Red Natura 2000.

Decreto Foral 231/1998, de 6 de julio, por el que se aprueban los Planes Rectores de Uso y Gestión de las Reservas Integrales de Navarra.

Decreto Foral 230/1998, de 6 de julio, por el que se aprueban los Planes Rectores de Uso y Gestión de las Reservas de Naturales Navarra.

Orden Foral 926/1996, de 6 de septiembre, del Consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, por la que se aprueba el Primer Inventario de Espacios Naturales, Hábitats y Montes de Utilidad Pública de Navarra.

Decreto Foral 4/1997, de 13 de enero, por el que se crea el Inventario de Zonas Húmedas de Navarra.

Decreto Foral 320/1996, de 9 de septiembre, por el que se establece el procedimiento de elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales.

Decreto Foral 319/1996, de 9 de septiembre, por el que se establece el procedimiento sancionador de las infracciones administrativas a la Ley Foral 9/1996, de 17 de junio, de espacios naturales de Navarra.

Ley Foral 9/1996, de 17 de junio, de espacios naturales de Navarra.

Decreto Foral 86/1995, de 3 de abril, de declaración de las Áreas de Protección de la Fauna Silvestre incluidas en las Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPAS).

FLORA Y FAUNA

Decreto Foral 87/2009, de 1 de diciembre, por el que se declaran Monumento Natural determinados árboles singulares de Navarra y se establece su régimen de protección.

Orden Foral 259/2006, de 27 de junio, por el que se crea una red de comederos de aves carroñeras de la Comunidad Foral de Navarra y se dictan normas para su funcionamiento.

Ley Foral 18/2002, de 13 de junio, de modificación de la Ley Foral 2/1993 de 5 de marzo, de protección y gestión de la fauna silvestre y sus hábitats.

Ley Foral 5/1998, de 27 de abril, de modificación de la Ley Foral 2/1993 de 5 de marzo, de protección y gestión de la fauna silvestre y sus hábitats.

Decreto Foral 94/1997, de 7 de abril, por el que se crea el Catálogo de flora amenazada de Navarra y se adoptan medidas de conservación de la flora silvestre catalogada.

Decreto Foral 143/1996, de 11/03/1996, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Cangrejo de Río autóctono.

Decreto Foral 142/1996, de 11/03/1996, por el quese incluye el cangrejo autóctono en el catálogo de Especies Amenazadas de Navarra, con la categoría de especie "en peligro de extinción".

Decreto Foral 563/1995, de 27 de noviembre, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra determinadas especies y subespecies de vertebrados de la fauna silvestre.

Orden Foral 209/1995, de 13 de febrero, del Consejero de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se inscriben determinadas especies y subespecies en el Registro de la Fauna Silvestre de Vertebrados en Navarra.

Ley Foral 8/1994, de 21 de junio, de modificación de la Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de protección y gestión de la fauna silvestre y sus hábitats.

Decreto Foral 162/1993, de 24 de mayo, por el que se regula el Registro de la Fauna Silvestre de Vertebrados en Navarra.

Orden Foral 107/1993, de 5 de mayo, del Consejero de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se establece el baremo de valoración de especies de la fauna silvestre.

Ley Foral 2/1993, de 5 de marzo, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats.

Ley Foral 1/1992, de 17 de febrero, de protección de la fauna silvestre migratoria.

Decreto Foral 129/1991, de 4 de abril, por el que se establecen normas de carácter técnico para instalaciones eléctricas con objeto de proteger la avifauna.

INSTRUMENTOS PREVENTIVOS

Decreto Foral 93/2006, de 28/12/2006, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.

Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.

Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de ordenación del territorio y urbanismo.

Ley Foral 6/1987, de 10 de abril, de Normas Urbanísticas Regionales para Protección y Uso del Territorio.

MONTES, FORESTAL Y MEDIO RURAL

Ley Foral 3/2007, de 21 de febrero, por la que se modifica la Ley Foral 13/1990, de 31 de diciembre, de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra.

Decreto Foral 322/1997, de 3 de noviembre, por el que se crea el Catálogo de Montes Protectores de Navarra.

Decreto Foral 59/1992, de 17 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes en desarrollo de la Ley Foral 13/1990.

Ley Foral 13/1990, de 31 de diciembre, de protección y desarrollo del Patrimonio Forestal de Navarra.

PATRIMONIO

Ley Foral 19/1997, de 15/12/1997, de vías pecuarias de Navarra.

Decreto Foral 572/1991, de 30 de diciembre, por el que se modifica el decreto foral 217/1986, de 3 de octubre, de declaración de bienes de interés cultural.

Decreto Foral 218/1986, de 3 de octubre. Por el que se regula la concesión de licencias para la realización de excavaciones y prospecciones arqueológicas.

Decreto Foral 217/1986, de 3 octubre, que regula la declaración de Bienes de interés cultural.

RESIDUOS

Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

Acuerdo de 25 de octubre de 1999, para la aprobación del Plan Integrado de los residuos en Navarra.

Decreto Foral 295/1996, de 29 de julio, por el que se establece el régimen simplificado de control de la recogida de pequeñas cantidades de residuos especiales.

Ley Foral 13/1994, de 20 de septiembre, de gestión de los residuos especiales.

Decreto Foral 312/1993, de 13 de octubre, por el que se regula el Registro de Pequeños Productores de residuos tóxicos y peligrosos.

RUIDO

Resolución 406/2014, de 15 de abril, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se aprueba la instrucción técnica IT-RUIDO-001 relativa al contenido mínimo de informes de medida de ruido en instalaciones.

Decreto Foral 135/1989, de 8 de junio, regula las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades emisoras de ruidos o vibraciones.

16 ANEXO 2 FLORA.

Nombre del Taxón

1	Acer campestre L.
2	Amaranthus retroflexus L.
3	Ammi visnaga (L.) Lam.
4	Apium nodiflorum (L.) Lag.
5	Bupleurum rigidum L.
6	Conium maculatum L.
7	Conopodium majus (Gouan) Loret subsp. majus
8	Conopodium pyrenaeum (Loisel.) Miégeville
9	Daucus carota L.
10	Endressia castellana Coincy
11	Eryngium campestre L.
12	Oenanthe lachenalii C.C. Gmel.
13	Oenanthe pimpinelloides L.
14	Pimpinella saxifraga L.
15	Sanicula europaea L.
16	Seseli montanum L. subsp. montanum
17	Sison amomum L.
18	Tordylium maximum L.
19	Arum maculatum L.
20	Hedera helix L. subsp. helix
21	Aristolochia paucinervis Pomel
22	Aristolochia pistolochia L.
23	Asplenium adiantum-nigrum L.
24	Asplenium trichomanes L. subsp. pachyrachis (Christ) Lovis & Reichst.
25	Asplenium trichomanes L. subsp. quadrivalens D.E. Mey.
26	Asplenium trichomanes L. subsp. trichomanes
27	Asplenium ceterach L. subsp. ceterach
28	Achillea millefolium L.
29	Anthemis arvensis L.
30	Bellis perennis L.
31	Bellis sylvestris Cirillo
32	Bombycilaena erecta (L.) Smoljan.
33	Carduncellus mitissimus (L.) DC.
34	Carduus nutans L. subsp. nutans
35	Catananche caerulea L.
36	Chamaemelum nobile (L.) All.
37	Cirsium arvense (L.) Scop.
38	Cirsium vulgare (Savi) Ten.
39	Crepis lampsanoides (Gouan) Tausch
40	Crepis vesicaria L. subsp. taraxacifolia (Thuill.) Thell.
41	Crupina vulgaris Cass.
42	Filago pyramidata L.
43	Helichrysum stoechas (L.) Moench subsp. stoechas

Nombre del Taxón

44	Hieracium murorum L.
45	Hypochaeris radicata L.
46	Inula helenioides DC.
47	Jasonia tuberosa (L.) DC.
48	Jurinea humilis (Desf.) DC.
49	Lactuca perennis L.
50	Lapsana communis L. subsp. communis
51	Mantisalca salmantica (L.) Briq. & Cavillier
52	Phagnalon sordidum (L.) Rchb.
53	Pilosella officinarum Vaill.
54	Rhagadiolus stellatus (L.) Gaertn.
55	Scorzonera hirsuta (Gouan) L.
56	Scorzonera hispanica L.
57	Senecio lagascanus DC.
58	Serratula tinctoria L.
59	Sonchus oleraceus L.
60	Staehelina dubia L.
61	Tanacetum corymbosum (L.) Schultz Bip.
62	Tussilago farfara L.
63	Borago officinalis L.
64	Cynoglossum dioscoridis Vill.
65	Cynoglossum pustulatum Boiss.
66	Echium asperrimum Lam.
67	Echium vulgare L. subsp. vulgare
68	Myosotis discolor Pers.
69	Pulmonaria longifolia (Bast.) Boreau
70	Symphytum tuberosum L. subsp. tuberosum
71	Alyssum alyssoides (L.) L.
72	Alyssum simplex Rudolphi
73	Arabis hirsuta (L.) Scop.
74	Arabis scabra All.
75	Biscutella valentina (Loefl. ex L.) Heywood
76	Cardamine impatiens L. subsp. impatiens
77	Sinapis alba L. subsp. mairei (H. Lindb. f.) Maire
78	Sinapis arvensis L.
79	Buxus sempervirens L.
80	Campanula erinus L.
81	Campanula glomerata L.
82	Campanula rotundifolia L. subsp. hispanica
83	Legousia scabra (Lowe) Gamisans
84	Phyteuma orbiculare L.
85	Phyteuma spicatum L.
86	Lonicera etrusca G. Santi
87	Lonicera xylosteum L.

	Nombre del Taxón
88	Sambucus ebulus L.
89	Viburnum lantana L.
90	Arenaria grandiflora L. subsp. grandiflora
91	Arenaria montana L. subsp. montana
92	Arenaria obtusiflora G. Kunze subsp. ciliaris (Loscos) Font Quer
93	Arenaria serpyllifolia L.
94	Cerastium arvense L.
95	Cerastium glomeratum Thuill.
96	Cerastium pumilum Curtis
97	Cucubalus baccifer L.
98	Dianthus hyssopifolius L. subsp. hyssopifolius
99	Dianthus pungens L. subsp. hispanicus (Asso) O. Bolòs & Vigo
100	Herniaria latifolia Lapeyr.

17 ANEXO 3 FAUNA

Fauna por cuadrícula UTM.

Grupo	Nombre	DescripcionOrigenCUTM	Orden
Anfibios	Salamandra salamandra	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España	Caudata
Anfibios	Mesotriton alpestris	Base de Datos Herpetológica, 2011	Caudata
Anfibios	Lissotriton helveticus	Base de Datos Herpetológica, 2011	Caudata
Anfibios	Alytes obstetricans	Base de Datos Herpetológica, 2011	Anura
Anfibios	Bufo calamita	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España	Anura
Anfibios	Rana perezi	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España	Anura
Anfibios	Triturus marmoratus	Base de Datos Herpetológica, 2011	Caudata
Anfibios	Pelophylax perezi	Base de Datos Herpetológica, 2011	Anura
Aves	Columba livia/domestica	Libro Rojo de las Aves de España	Columbiformes
Aves	Parus caeruleus	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Parus major	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Emberiza calandra	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Sitta europaea	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Phoenicurus ochruros	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes

Grupo	Nombre	DescripcionOrigenCUTM	Orden
Aves	Emberiza cia	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Garrulus glandarius	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Sylvia atricapilla	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Tyto alba	Libro Rojo de las Aves de España	Strigiformes
Aves	Cinclus cinclus	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Corvus corax	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Regulus ignicapilla	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Circus cyaneus	Seguimientos Específicos	Falconiformes
Aves	Emberiza cirlus	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Tyto alba	Libro Rojo de las Aves de España	Strigiformes
Aves	Aquila chrysaetos	Libro Rojo de las Aves de España	Falconiformes
Aves	Apus apus	Libro Rojo de las Aves de España	Apodiformes
Aves	Alectoris rufa	Libro Rojo de las Aves de España	Galliformes
Aves	Passer domesticus	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Falco peregrinus	Libro Rojo de las Aves de España	Falconiformes
Aves	Anthus trivialis	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Dendrocopos major	Libro Rojo de las Aves de España	Piciformes

Grupo	Nombre	DescripcionOrigenCUTM	Orden
Aves	Certhia brachydactyla	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Passer montanus	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Cuculus canorus	Libro Rojo de las Aves de España	Cuculiformes
Aves	Turdus philomelos	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Pyrrhula pyrrhula	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Fringilla coelebs	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Sturnus unicolor	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Carduelis cannabina	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Streptopelia decaocto	Libro Rojo de las Aves de España	Columbiformes
Aves	Hippolais polyglotta	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Jynx torquilla	Libro Rojo de las Aves de España	Piciformes
Aves	Motacilla alba	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Pica pica	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Anthus campestris	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Hieraaetus fasciatus	Seguimientos Específicos	Falconiformes
Aves	Gyps fulvus	Seguimientos Específicos	Falconiformes
Aves	Cettia cetti	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes

Grupo	Nombre	DescripcionOrigenCUTM	Orden
Aves	Milvus migrans	Seguimientos Específicos	Falconiformes
Aves	Buteo buteo	Libro Rojo de las Aves de España	Falconiformes
Aves	Pyrrhocorax graculus	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Motacilla cinerea	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Circus pygargus	Libro Rojo de las Aves de España	Falconiformes
Aves	Anas platyrhynchos	Libro Rojo de las Aves de España	Anseriformes
Aves	Luscinia megarhynchos	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Delichon urbicum	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Alauda arvensis	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Ptyonoprogne rupestris	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Milvus milvus	Libro Rojo de las Aves de España	Falconiformes
Aves	Motacilla flava	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Aegithalos caudatus	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Coturnix coturnix	Libro Rojo de las Aves de España	Galliformes
Aves	Actitis hypoleucos	Libro Rojo de las Aves de España	Charadriformes
Aves	Picus viridis	Libro Rojo de las Aves de España	Piciformes

Grupo	Nombre	DescripcionOrigenCUTM	Orden
Aves	Columba domestica	Libro Rojo de las Aves de España	Columbiformes
Aves	Hieraaetus pennatus	Libro Rojo de las Aves de España	Falconiformes
Aves	Troglodytes troglodytes	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Lanius collurio	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Serinus serinus	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Prunella modularis	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Oenanthe oenanthe	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Turdus viscivorus	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Galerida cristata	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Melanocorypha calandra	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Sylvia melanocephala	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Erithacus rubecula	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Sylvia borin	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Carduelis chloris	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Oriolus oriolus	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Strix aluco	Libro Rojo de las Aves de España	Strigiformes

Grupo	Nombre	DescripcionOrigenCUTM	Orden
Aves	Falco tinnunculus	Libro Rojo de las Aves de España	Falconiformes
Aves	Neophron percnopterus	Seguimientos Específicos	Falconiformes
Aves	Neophron percnopterus	Seguimientos Específicos	Falconiformes
Aves	Carduelis carduelis	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Saxicola torquatus	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Parus palustris	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Corvus corone	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Pyrrhocorax pyrrhocorax	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Phylloscopus collybita/ibericus	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Emberiza citrinella	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Hirundo rustica	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Turdus merula	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Lullula arborea	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Sturnus vulgaris	Libro Rojo de las Aves de España	Paseriformes
Aves	Accipiter nisus	Libro Rojo de las Aves de España	Falconiformes

Grupo	Nombre	DescripcionOrigenCUTM	Orden
Aves	Upupa epops	Libro Rojo de las Aves de España	Coraciformes
Invertebrados	Elona quimperiana	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)	Pulmonata
Invertebrados	Lucanus cervus	Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados Amenazados de España (Especies vulnerables)	Coleoptera
Mamíferos	Myodes glareolus	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Roedores
Mamíferos	Apodemus sylvaticus	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Roedores
Mamíferos	Microtus duodecimcostatus	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Roedores
Mamíferos	Microtus agrestis	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Roedores
Mamíferos	Mus musculus	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Roedores
Mamíferos	Microtus gerbei	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Roedores
Mamíferos	Arvicola sapidus	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Roedores
Mamíferos	Crocidura russula	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Soricomorfos
Mamíferos	Rhinolophus hipposideros	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Quirópteros

Grupo	Nombre	DescripcionOrigenCUTM	Orden
Mamíferos	Talpa europaea	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Erinaceomorfos
Mamíferos	Mus spretus	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Roedores
Mamíferos	Pipistrellus pipistrellus	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Quirópteros
Mamíferos	Sus scrofa	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Arctiodáctilos
Mamíferos	Neomys anomalus	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Soricomorfos
Mamíferos	Nyctalus leisleri	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Quirópteros
Mamíferos	Meles meles	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Carnívoros
Mamíferos	Suncus etruscus	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Soricomorfos
Mamíferos	Sorex coronatus	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Soricomorfos
Mamíferos	Genetta genetta	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Carnívoros
Mamíferos	Pipistrellus pygmaeus	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Chitoptera
Mamíferos	Mustela nivalis	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Carnívoros

Grupo	Nombre	DescripcionOrigenCUTM	Orden
Mamíferos	Felis silvestris	Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España	Carnívoros
Peces continentales	Phoxinus phoxinus	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España	Cypriniformes
Peces continentales	Gobio lozanoi	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España	Cypriniformes
Peces continentales	Anguilla anguilla	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España	Anguilliformes
Peces continentales	Chondrostoma miegii	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España	Cypriniformes
Peces continentales	Barbatula barbatula	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España	Cypriniformes
Peces continentales	Phoxinus phoxinus	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España	Cypriniformes
Peces continentales	Cobitis calderoni	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España	Cypriniformes
Peces continentales	Barbus graellsii	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España	Cypriniformes
Peces continentales	Salmo trutta	Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España	Salmoniformes
Reptiles	Psammodromus algirus	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España	Squamata
Reptiles	Rhinechis scalaris	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España	Squamata

Grupo	Nombre	DescripcionOrigenCUTM	Orden
Reptiles	Lacerta lepida	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España	Squamata
Reptiles	Anguis fragilis	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España	Squamata
Reptiles	Chalcides striatus	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España	Squamata
Reptiles	Coronella girondica	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España	Squamata
Reptiles	Vipera aspis	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España	Squamata
Reptiles	Timon lepidus	Base de Datos Herpetológica, 2011	Squamata
Reptiles	Malpolon monspessulanus	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España	Squamata
Reptiles	Natrix maura	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España	Squamata
Reptiles	Podarcis hispanica	Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España	Squamata

18 ANEXO 4 YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

Solicitud de informe:

Nº de registro: 2022/1431132
Fecha y hora de presentación: 15/11/2022 11:00

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

JUSTIFICANTE DE PRESENTACIÓN

Oficina de registro: **O00018788 Registro General Electrónico de Gobierno de Navarra**
Nº de registro: **2022/1431132** Tipo de registro: **Entrada**
Fecha y hora de presentación: **15/11/2022 11:00**
Fecha y hora de registro: **15/11/2022 11:00**

Presentado por

Razón social: **IRURZUN SANTAQUITERIA JOSE CARLOS Y MASFERRER SOLA JOSE RAMON** DNI/NIF: **E31587249**
Calle: **LEYRE 11 3º** Código postal: **31002**
Localidad: **PAMPLONA/IRUÑA** Provincia: **NAVARRA**
País: **ESPAÑA**
Correo electrónico: **ecolan@ecolan.es** Teléfono: **649452995**
*No se ha solicitado respuesta telemática.
☑ **En nombre propio**
☐ **En representación**

Datos de la solicitud

Unidad de tramitación destino: **Gobierno de Navarra. DEPARTAMENTO DE CULTURA Y DEPORTE**
Resumen: **Se solicita Informe sobre la existencia de Yacimientos Arqueológicos en las parcelas afectadas por el trazado de la conducción que se adjunta (formato SHP) del Ayuntamiento del Valle de Allín. PROMOTOR: MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA**
Observaciones: **Destino: SECCIÓN DE REGISTRO, BIENES MUEBLES Y ARQUEOLOGÍA**

Documentos aportados

Validez: **Original electrónico**
Fichero: **Valle de Allin.zip**
Hash SHA256: *a59185aad7b1c17a521b51e92d415c52c428cfb8aecc772a4f63dc592bb95039*

Validez: **Original electrónico**
Fichero: **Trazado Valle de Allín.pdf**
Hash SHA256: *cfbf541806e96ac95b1a54efe4111b8f4e84618df7ec570ea6c7b8cb45ca1ffe*

Validez: **Original electrónico**
Fichero: **Instancia General_VAlle de Allín.pdf**
Hash SHA256: *8d67692309b5e2211696d5dccae756a69480f9eb98f86foe2e3cbb627faca6de*

Los datos recogidos en este documento fueron firmados digitalmente y enviados telemáticamente

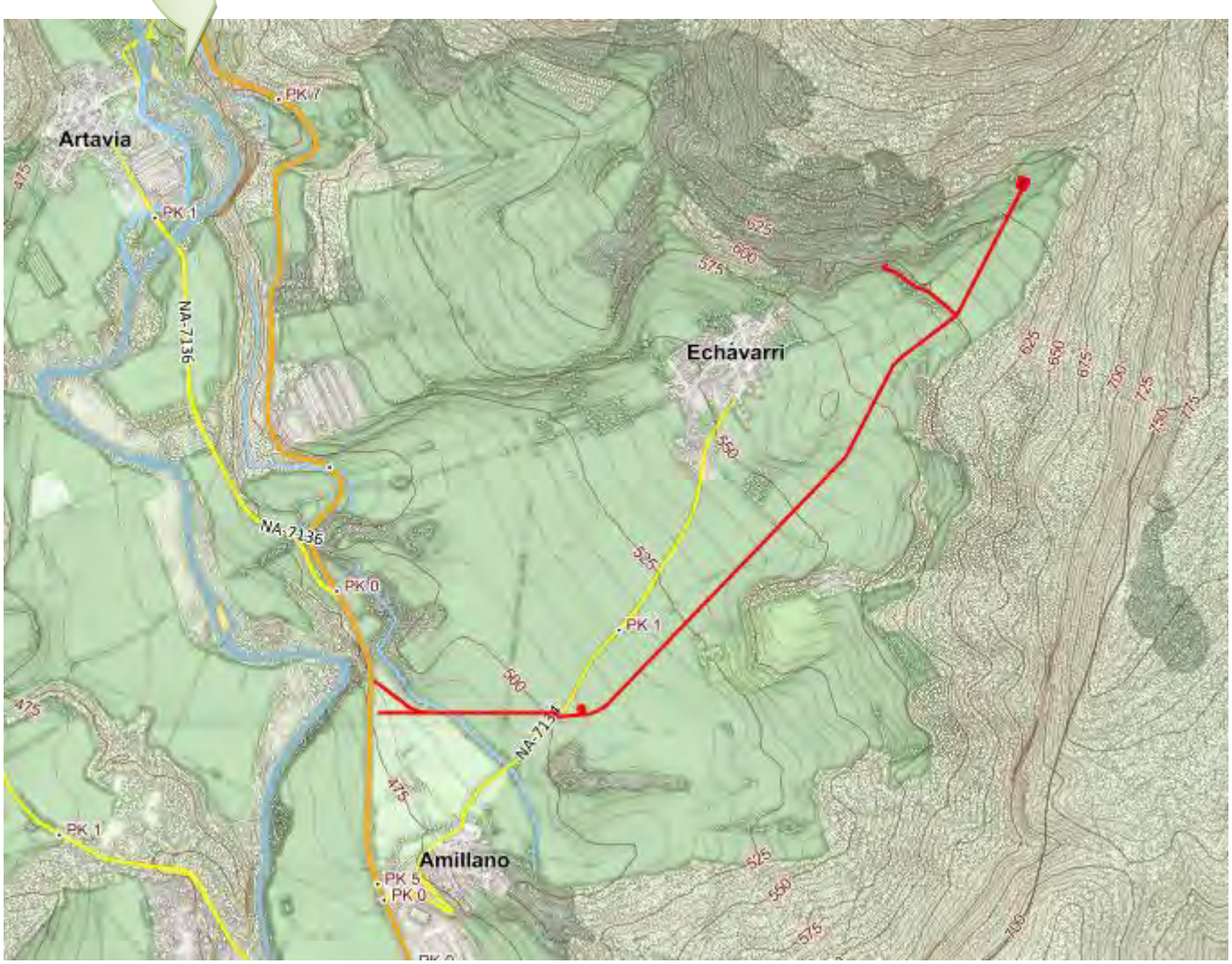
De acuerdo con el art. 31.2.b de la Ley 39/2015, a los efectos del cómputo de plazo fijado en días hábiles, y en lo que se refiere al cumplimiento de plazos por los interesados, la presentación en un día inhábil se entenderá realizada en la primera hora del primer día hábil siguiente salvo que una norma permita expresamente la recepción en día inhábil.

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016, se informa a los interesados de la existencia de un fichero denominado Base de Datos del Registro de Documentos (creado por ORDEN FORAL 31/2000, de 13 de marzo, del Consejero de Presidencia, Justicia e Interior) en el que se recogen datos de carácter personal con la finalidad de tramitar las instancias y solicitudes ante los distintos órganos de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.Los datos solicitados son obligatorios y deberán cumplimentarse de forma veraz y exacta, asumiendo en caso contrario las consecuencias previstas en la normativa vigente.Los interesados tienen la posibilidad de ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición al responsable del fichero o tratamiento que es el Negociado de Información al Público y Registro cuya dirección es: Avenida de Carlos III nº 2 Bajo, 31002 PAMPLONA (Navarra), teléfono: 848 427184 y correo electrónico: registro.general.gobnav@cfnavarra.es.

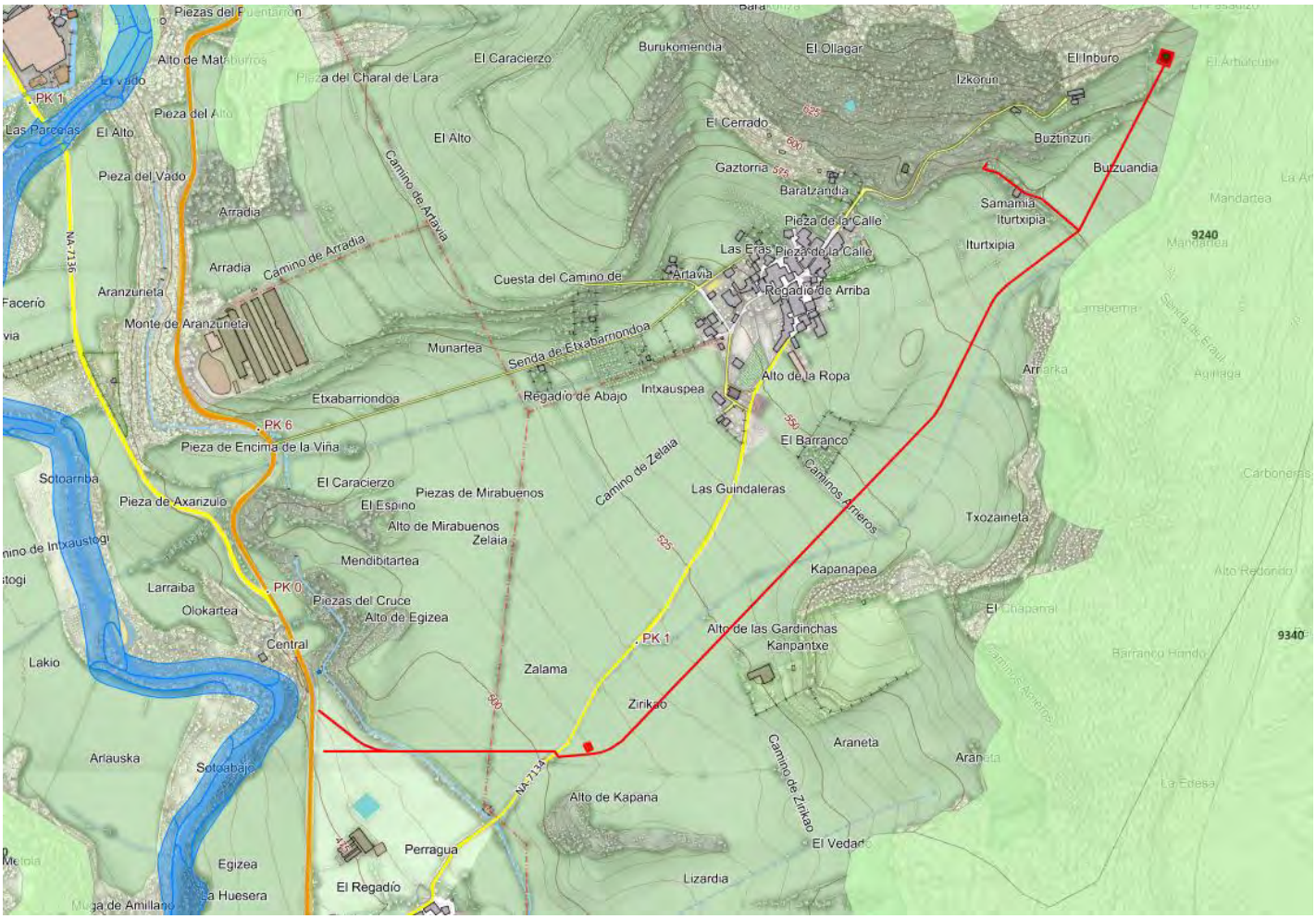
CSV: FB44E5850C332069
Puede verificar su autenticidad introduciendo el CSV en / Benetakoa dela egiaztatu dezakezu CSVa hemen sartuta:
https://administracionelectronica.navarra.es/validarCSV/default.aspx
Emitido por Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernuak emana (DIR3: A15007522)
Fecha de emisión / Noiz emana: 2022-11-15 11:00:09

19 ANEXO 5 PLANOS

1. Localización.
2. Hábitats de interés comunitario.
3. Montes de Utilidad Pública.
4. Vegetación potencial.
5. Red hidrográfica.
6. Vulnerabilidad de acuíferos.
7. Pendientes
8. Litología.
9. Vías pecuarias.
10. Medidas correctoras



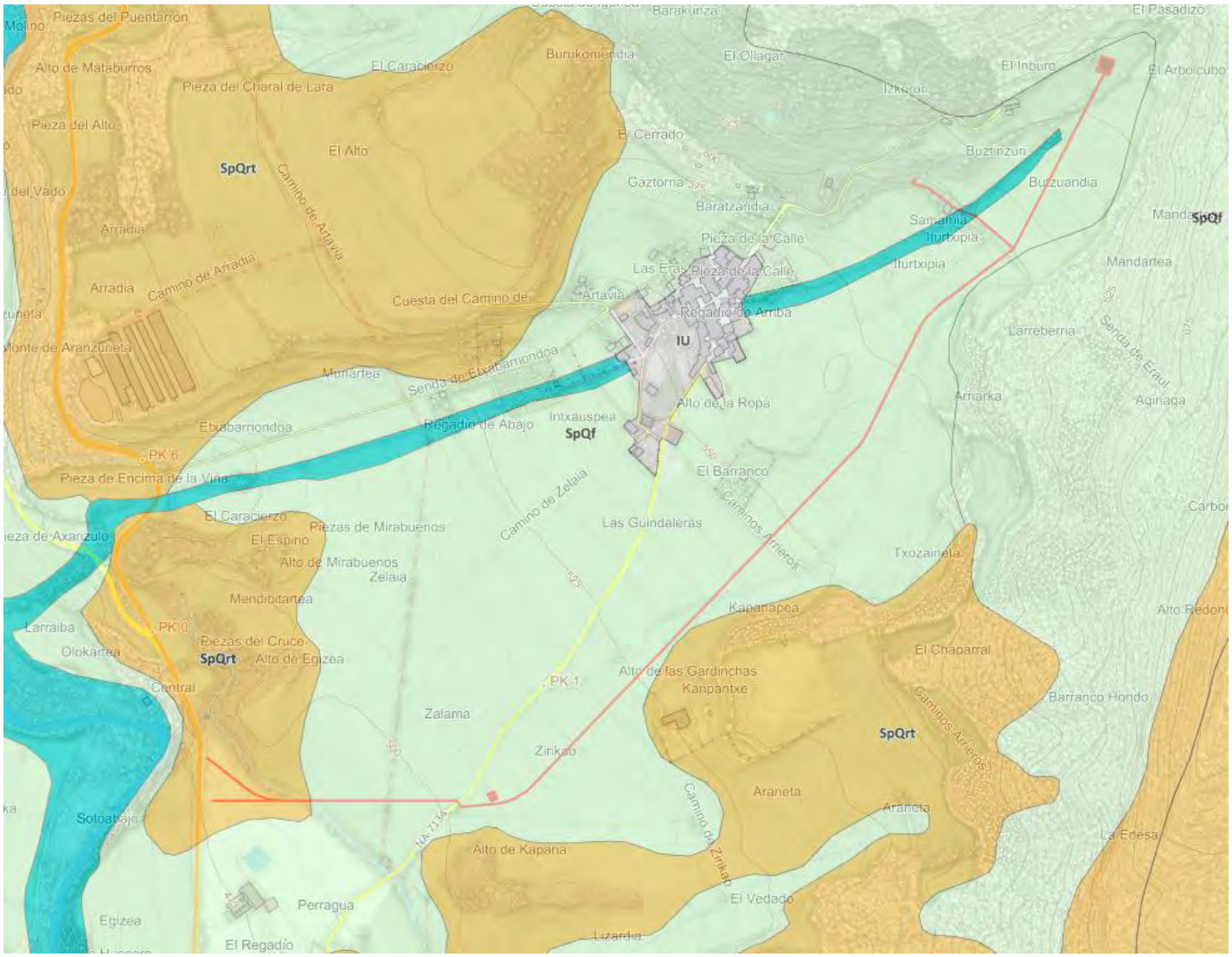
ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Localización		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en el Valle de Allín		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 1	Fecha: 15-12-22	



9240 Robledales ibéreicos de *Q. faginea* y *Q. canariensis*

ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Hábitats de Interés Comunitario		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en el Valle de Allín		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 2	Fecha: 15-12-22	

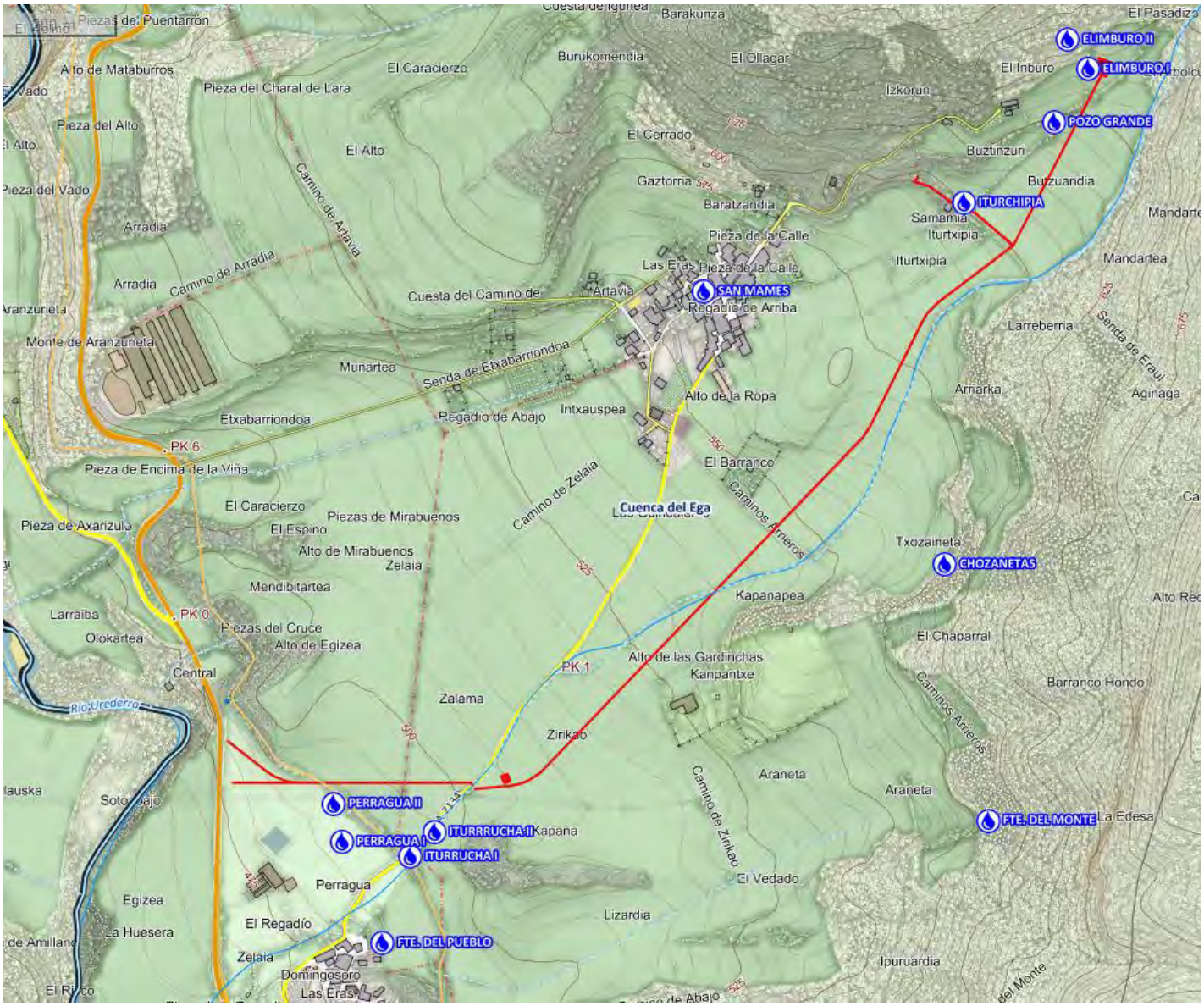
ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Montes de utilidad pública		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en el Valle de Allín		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 3	Fecha: 15-12-22	



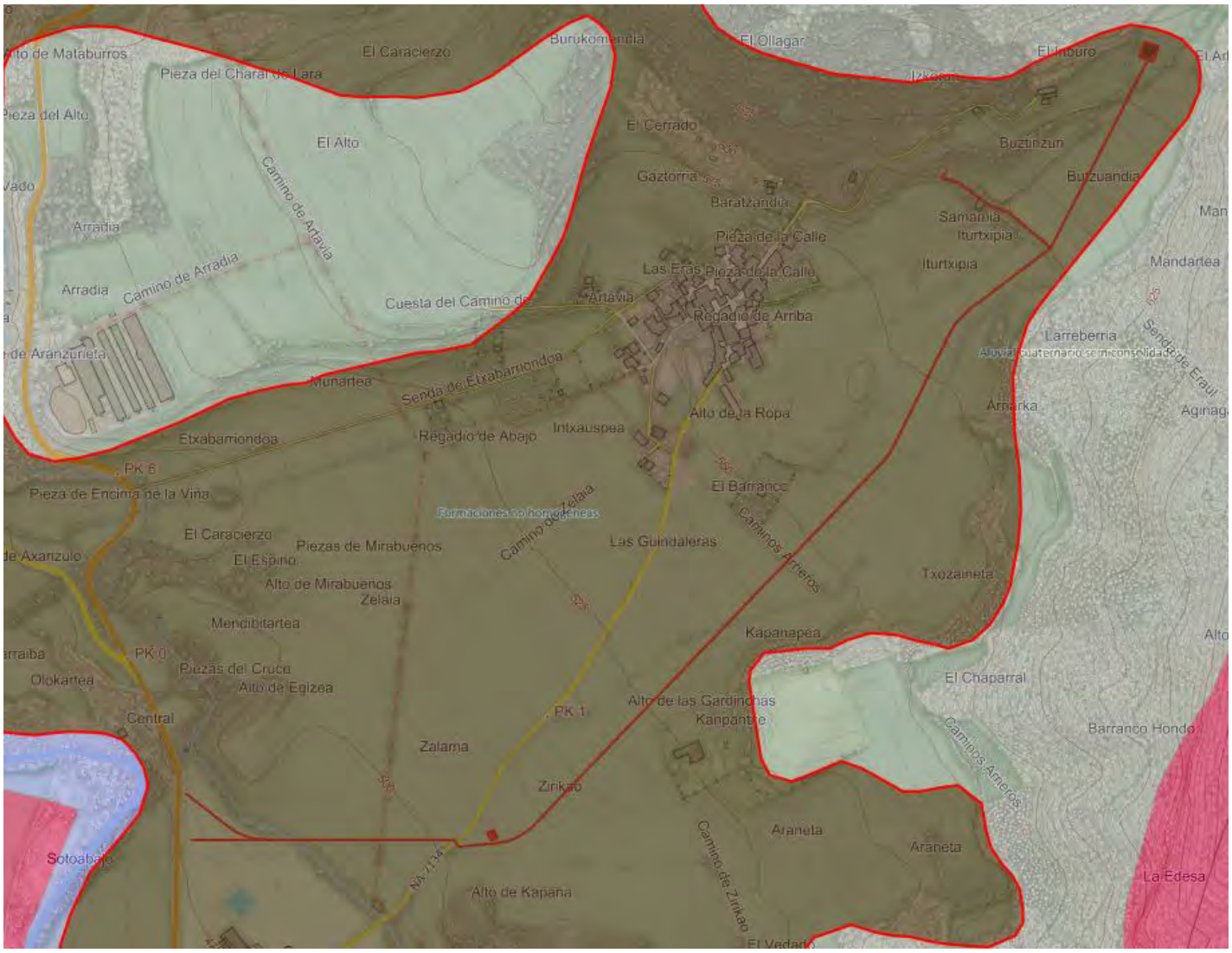
SERIE DE LOS QUEJIGALES CASTELLANO-CANTÁBRICOS

SERIE DE LOS CARRASCALES CASTELLANO-CANTÁBRICOS

ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Vegetación Potencial		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en el Valle de Allín		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 4	Fecha: 15-12-22	



ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Red hidrográfica		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en el Valle de Allín		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 5	Fecha: 15-12-22	

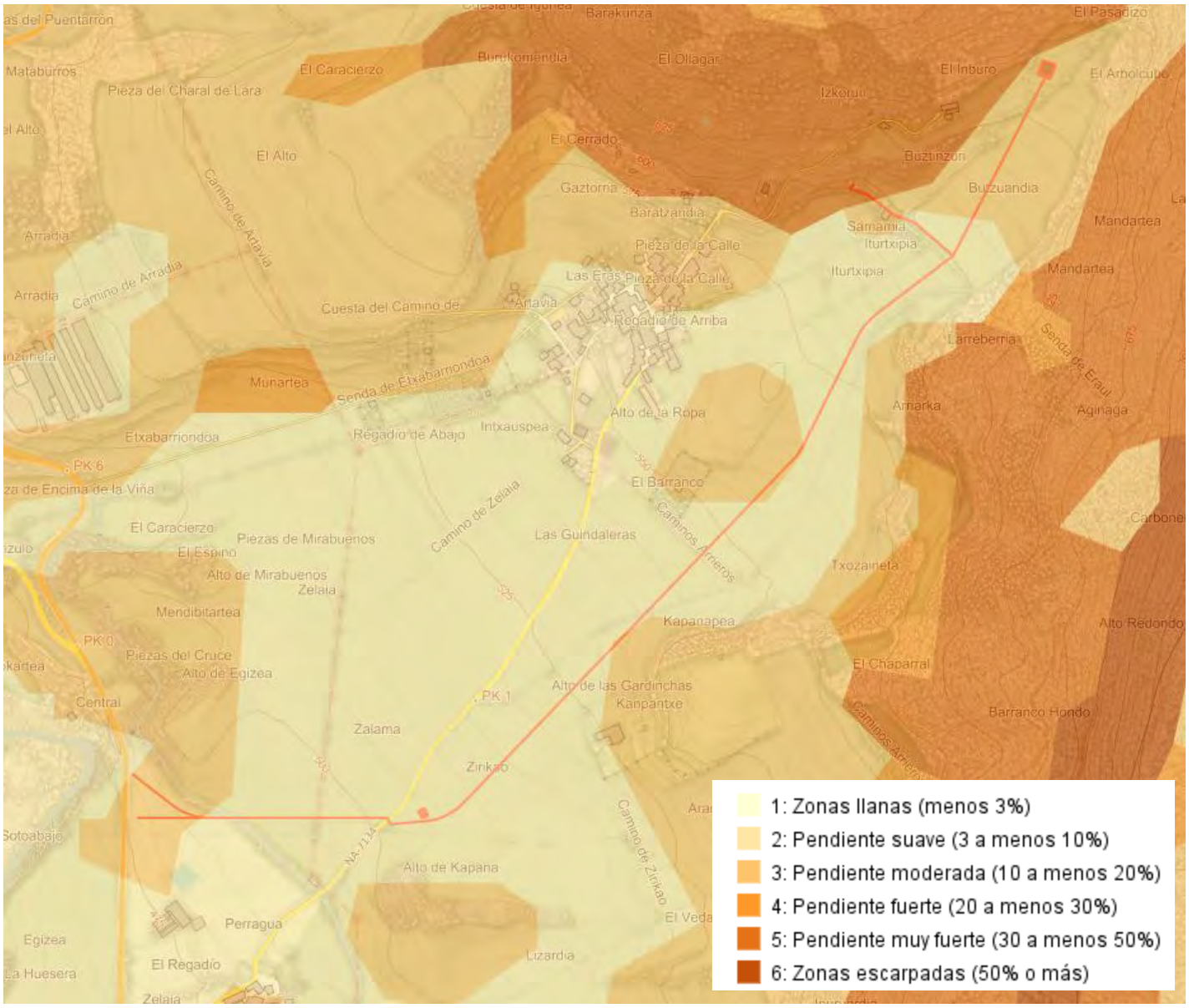


Formaciones no homogéneas

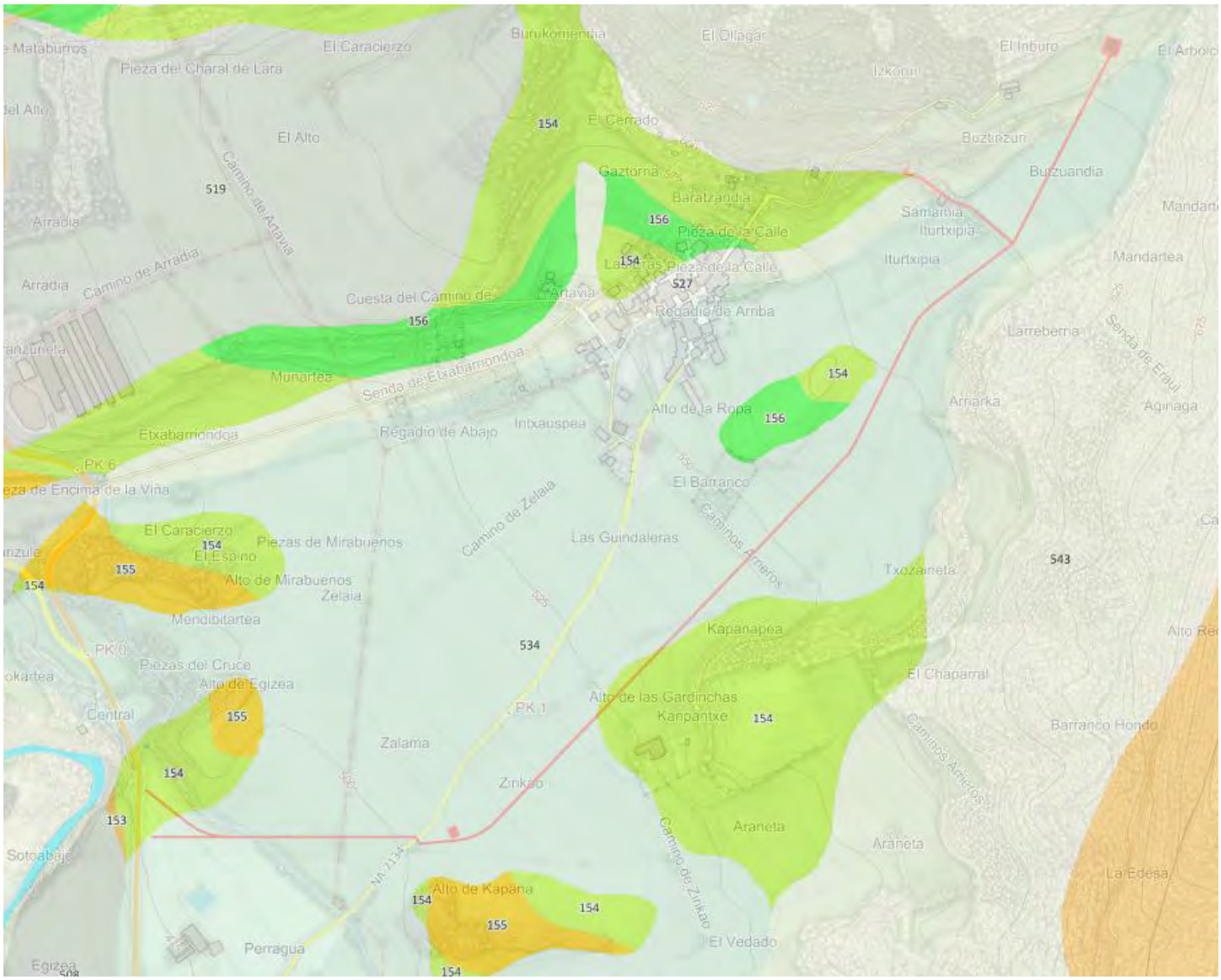
ECOLAN
ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL

Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona
Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es

Vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación		
Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en el Valle de Allín		
Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Plano nº: 6	Fecha: 15-12-22	



ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Pendientes		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en el Valle de Allín		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 7	Fecha: 15-12-22	



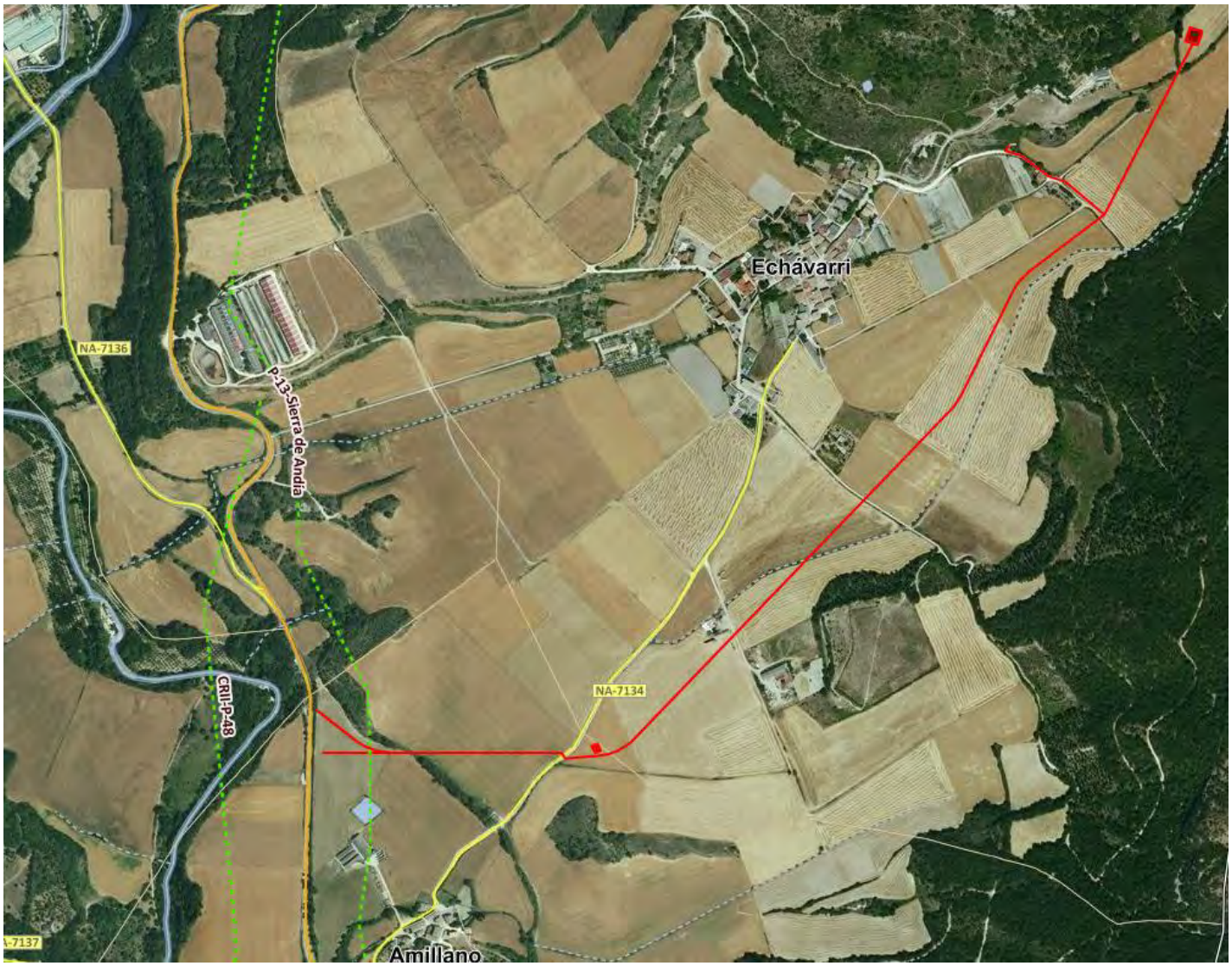
534 Glacis actual o de cobertura

154 Margas y margocalizas

543 Arcillas, arenas, gravas y bloques

527 Gravas, arenas y limos

ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Litología		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en el Valle de Allín		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 8	Fecha: 15-12-22	



ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Vías pecuarias sin actualizar		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en el Valle de Allín		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 9	Fecha: 15-12-22	

Plantación de setos

ECOLAN ESTUDIOS Y GESTION MEDIOAMBIENTAL	Medidas correctoras		
	Proyecto/Estudio: EAA Abastecimiento de agua en el Valle de Allín		
	Promotor: Mancomunidad de Montejurra		
Calle Leyre, 11 – 3º - 31002 Pamplona Teléfono: 948222454 / E-mail: ecolan@ecolan.es	Plano nº: 10	Fecha: 15-12-22	

ANEXO FOTOGRÁFICO

Ilustración 1. Vista del trazado del ramal de la conducción al Noreste de Etxavarri.

Ilustración 2. Vista de la zona por la que discurrirá la conducción a la salida del depósito.

Ilustración 3. Zona de cruce de la conducción con la NA-7134.

Ilustración 4. Punto final de la conducción junto a la NA-718

ANEJO 11

INFORME ARQUEOLÓGICO

ARQUEOLOGÍA

A continuación se adjunta el Informe Arqueológico realizado por la Arqueóloga **Raquel Unanua González**, de la empresa **RUNA Gestión del Patrimonio Histórico** para conocer cómo van a afectar al patrimonio histórico las obras de instalación de un nuevo depósito regulador en Echávarri, una nueva estación de bombeo que haga llegar el agua desde la red general existente hasta el nuevo depósito proyectado, así como las nuevas canalizaciones que unirán la red general existente con la nueva estación de bombeo, ésta con el nuevo depósito, la tubería maestra que bajará a Echavarri desde el nuevo depósito y la que bajará hasta la carretera NA-718 también desde el nuevo depósito, para seguir dando servicio (en una futura segunda fase), con sus correspondientes arquetas de ventosa, desagüe y conexiones.

En el Informe Arqueológico adjunto se indican varias afecciones al Patrimonio, siendo la más importante la que se produce en el yacimiento *Zalama* y en el yacimiento *Zelaia II*, ya que las tuberías proyectadas atraviesan estos dos yacimientos de Oeste a Este y de Suroeste a Nordeste respectivamente. No existe alternativa en el trazado para estas tuberías ya que la futura estación de bombeo ha de ubicarse por cota donde se ha proyectado y el punto de conexión con la red en alta existente ha de ser estrictamente el proyectado, única zona donde la canalización existente se encuentra al lado Este de la carretera NA-718. No es posible encontrar un nuevo trazado a las canalizaciones proyectadas. Para ello se llevará a cabo un **seguimiento arqueológico intensivo** durante los trabajos de apertura de las zanjas.

Informe sobre las afecciones al Patrimonio Arqueológico en relación al proyecto en estudio "Abastecimiento al Valle de Allín – Fase 1" (Allín)

La empresa RUNA, Gestión del Patrimonio Histórico, S.I., presenta el **Informe Arqueológico** sobre las afecciones al Patrimonio Arqueológico del Proyecto en estudio: ***"Abastecimiento al Valle de Allín – Fase 1"*** desarrollado en los concejos de Echávarri y Amillano correspondientes al municipio de Allín, promovido por la Mancomunidad de Montejurra.

El objetivo del estudio es conocer los elementos patrimoniales que existen en el área afectada mediante el estudio de distintas fuentes documentales, cartográficas y bibliográficas con el objetivo de seleccionar aquellos lugares susceptibles de albergar evidencias Patrimoniales. Una vez evaluada el tipo de realidad se analiza la manera en que el proyecto afecta a estos elementos arqueológicos. Para ello, se tiene en cuenta el tipo de afección (directa, indirecta, sin afección), respondiendo a un criterio de distancia respecto al proyecto de la obra y el grado de afección, donde se valoran otras variables (compatible, moderado, severo, crítico).

Así, el Estudio de Impacto se articula en torno a dos partes, un Programa de Vigilancia o de Seguimiento Arqueológico de las Obras y un Programa de Medidas Correctoras de los impactos conocidos que preserven la integridad y conservación de los yacimientos y hallazgos arqueológicos afectados por las distintas actuaciones.

El Proyecto en estudio engloba distintas infraestructuras: la realización de un nuevo depósito y una nueva estación de bombeo en Echávarri, así como, la construcción de las canalizaciones para abastecer a la localidad de Echávarri y dejar las canalizaciones futuras para abastecer a Galdeano, Aramendía y Muneta.

- **Depósito nuevo de Echávarri y camino de acceso.**

La nueva infraestructura se sitúa en el margen oriental del concejo de Echávarri, en la vertiente occidental de las Peñas de Echávarri / Azanza piedemonte meridional de la Sierra de Andía, sobre una formación en ladera donde el barranco de Irantzu se abre al valle, formando un glacis de cobertera con arcillas, gravas, arenas y bloques. El depósito se proyecta en la parcela agrícola cultivada, 314 A del polígono 9 de Allín, delineada por un ribazo de matorral con zarza, rosa y espino y algún árbol diseminado (roble). Su acceso se prevé desde el camino de acceso a la parcela (extremo suroeste), acondicionando la vía actual de rodadura que con dirección suroeste, bordeando la Fuente del Pueblo, parte del parcelario que delimita el área agrícola del concejo a partir del camino de hormigón que asciende a la ermita de San Mamés desde la calle Mayor del casco urbano de la localidad.

La revisión y estudio de las diversas fuentes, administrativas, bibliográficas, toponimia y cartografía **no sitúa en el área proyectada para la infraestructura del nuevo depósito, la existencia de yacimientos y hallazgos arqueológicos.**

La consulta general del SIGIAN, Sistema de Información geográfica del Inventario Arqueológico de Navarra relativa al concejo de Echávarri, realizado en el año 2013, no recoge ningún elemento Patrimonial Catalogado en el espacio marcado en el Proyecto para la nueva construcción.

Solo cabe señalar la existencia de un hallazgo aislado, próximo, coordenada UTM ETRS89-30N: 576881,4731264, en la parcela 306 del polígono 9 de Allín, situada en la terraza superior que delimita la actual pista de grava por donde se proyecta el acceso al depósito. Se trata del hallazgo de dos útiles líticos en sílex, ***Buztzuandia,* AL9011**, adscritos de manera genérica a la Prehistoria Reciente, definidos como piezas aisladas que no terminan de concretar una ocupación in situ o se encuentran desplazadas.

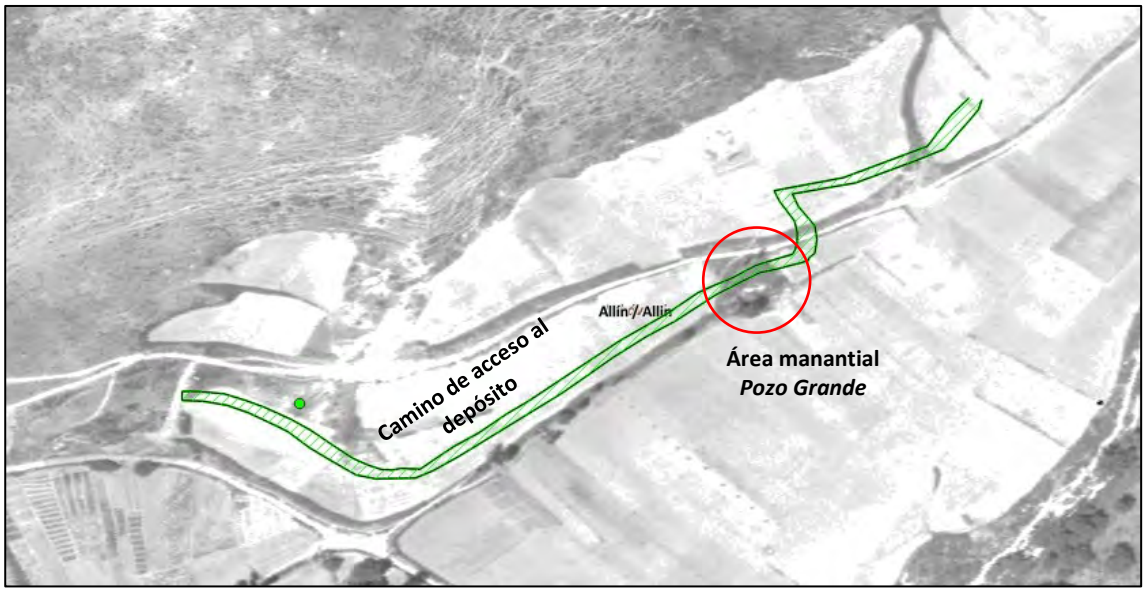
Por lo que, a priori, no requiere de medidas preventivas específicas, pero su conocimiento puede resultar interesante

Situación del área afectada en la proyecto en relación a la construcción del nuevo depósito de Echávarri y el camino de acceso en relación al Patrimonio Arqueológico afectado (hallazgo aislado *Buztuandia,* AL9011). Ortofoto 2021. IDENA.

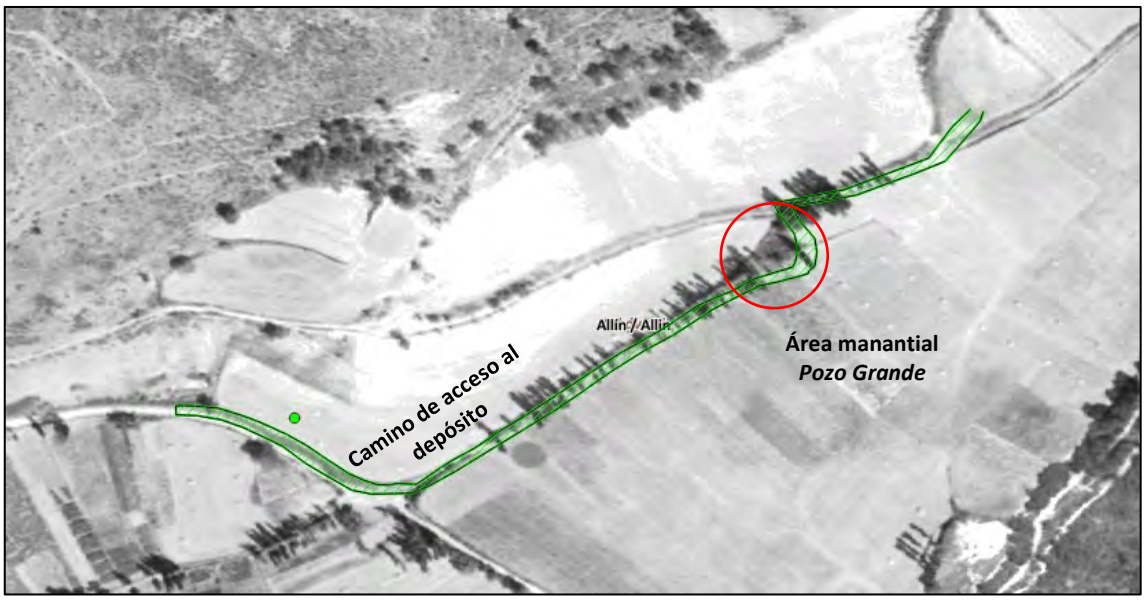
El análisis de la toponimia, en combinación con la revisión de las ortofotos históricas en blanco y negro, muestran en el área por donde discurre el camino de acceso diversas referencias hidronímicas, *Pozo Grande, Fuente del Pueblo*, que dan cuenta de la existencia de un manantial y punto de agua en el entorno, en el término de *Butzuandia (Butzu – Putzu, término vasco (<lat. Puteus) para "pozo")*[1] del cual se abastece Echávarri, como recoge la encuesta realizada entre los años 1977 y 1982 por la Dirección de Obras Públicas sobre los puntos de agua[2]. Así, se marca el manantial de *Pozo Grande*, una pequeña área de vegetación que siempre ha sido

[1] Jimeno, M.ª. (1995) "Allín, Lana, Lókiz, Metauten". *Toponimia y Cartografía de Navarra XXIII,* 59 y 259, Cartografía Toponimia de Navarra Hoja 140 (5-4) E1.
[2] Santesteban, I. (1992) "Declaración de áreas de protección de los abastecimientos de agua más importantes de Navarra" *Príncipe de Viana Suplemento de Ciencias* 11/12, 251-280.

respetada en las roturaciones del parcelario agrícola, como se percibe desde las ortofotos en blanco y negro más antiguas.



Situación del área afectada en la proyecto en relación al acondicionamiento del camino de acceso al nuevo depósito de Echávarri. (Trazado desplazado debido al desfase del Sistema de referencia de las coordenadas) Pseudo Ortofoto B/N (1/2.500) 1927-1934. IDENA.



Situación del área afectada en la proyecto en relación al acondicionamiento del camino de acceso al nuevo depósito de Echávarri. Ortofoto B/N (1/5.000) 1966-1971. IDENA.

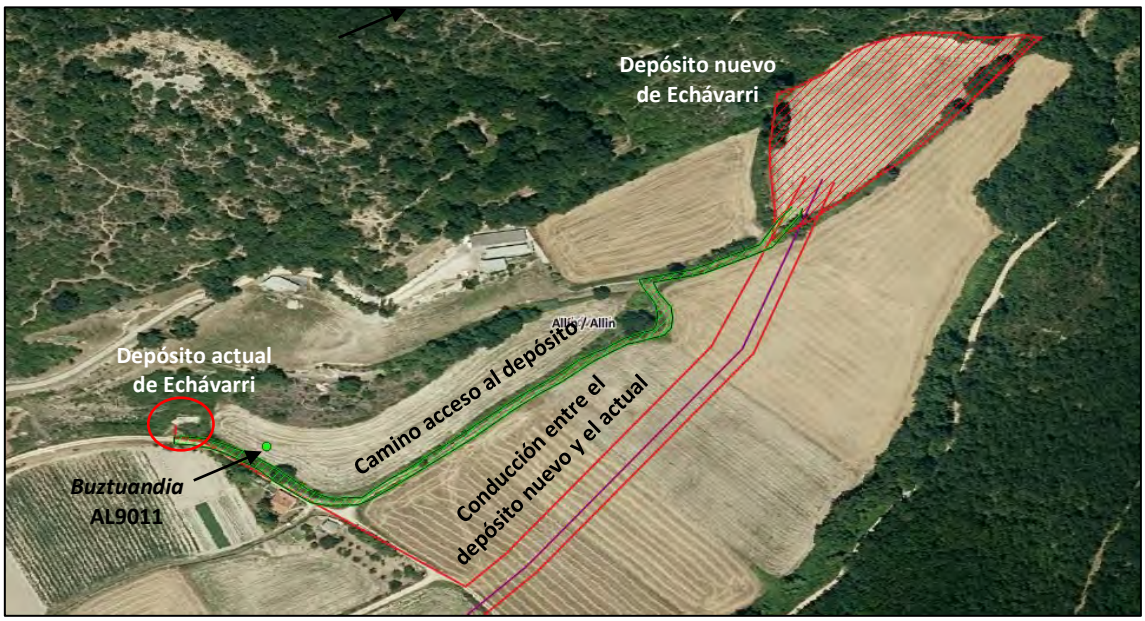
En definitiva, no se recoge ninguna afección relativa al Patrimonio Arqueológico e Histórico, ni se plantean medidas preventivas específicas, salvo un seguimiento arqueológico general con la finalidad de preservar e identificar la posible existencia de nuevos elementos patrimoniales que puedan detectarse durante la ejecución de las obras y así, prevenir su impacto sobre los mismos.

- **Construcción de una canalización de agua potable desde el depósito nuevo de Echávarri hasta el antiguo.**

El trazado de la conducción proyectada, de aproximadamente 486 m., discurre entre el nuevo depósito de Echávarri y el actual. Con una dirección suroeste, principalmente, recorre la suave ladera del glacis, atravesando el parcelario agrícola de cereal, hasta el camino parcelario, donde gira hacia el oeste, y bajo el mismo, llegar a la altura y punto de conexión con el depósito actual.

La consulta y revisión de las diversas fuentes, administrativas, bibliográficas, toponimia y cartografía **no sitúa en el área proyectada para la infraestructura del trazado de la canalización la existencia de yacimientos y hallazgos arqueológicos.**

Solo cabe señalar, como en el caso del camino de acceso al depósito, el citado hallazgo aislado, ***Buztzuandia,* AL9011**. ya que este nuevo trazado de canalización discurre por el mismo vial de acceso.



Relación entre el área proyectada para la construcción del trazado de la conducción de abastecimiento entre el nuevo depósito de Echávarri y actual, con el Patrimonio Arqueológico (hallazgo aislado *Buztuandia,* AL9011). Ortofoto 2021. IDENA.

- **Construcción de las canalizaciones futuras de agua potable desde el depósito nuevo de Echávarri para abastecer a Galdeano, Aramendía y Muneta y de la Estación de bombeo.**

Las nuevas infraestructuras proyectadas discurren en suave progresión descendente por el glacis de cobertera abierto al valle, del piedemonte de las Peñas de Echávarri / Azanza, al este y sur de la localidad de Echávarri. Sigue una dirección noreste-sureste en su salida del nuevo depósito, siempre en el margen derecho del barranco, más tarde encauzado en la acequia de Arriarka, en terrenos agrícolas dedicados a cereal, cruzando perpendicularmente, diversos caminos parcelarios, el de Zirikao y los Arrieros, hasta llegar al área prevista para la Estación de Bombeo. Su espacio ocupa un área triangular junto al margen meridional de la carretera local NA-7134 Echávarri, entre los concejos de Echávarri y Amillano, correspondiente a las parcelas

rústicas 257 del polígono 9 de Allín, concejo de Echávarri y la 139 del polígono 8 de Allín en el de Amillano. El trazado de la conducción, a partir de este punto sigue dirección oeste, para cruzar una acequia y concluir en sendos desvíos para el futuros proyectos de abastecimiento, al pie de la carretera NA 718 "Estella-Lizarra" Olazti/Olazagutía, junto al margen izquierdo de la ribera del río Urederra.

La consulta y estudio de las diversas fuentes, administrativas, bibliográficas, toponimia y cartografía **sitúa en el trazado proyectado para las nuevas canalizaciones, y próximo a las mismas, la existencia de diversos elementos arqueológicos.**

La revisión general del SIGIAN, Sistema de Información geográfica del Inventario Arqueológico de Navarra relativa al municipio de Allín en los concejos de Echávarri y Amillano, realizado en el año 2013, recoge dos elementos Patrimoniales Catalogados afectados por el Proyecto.

YACIMIENTO	CATEGORÍA	TIPOLOGÍA	CRONOLOGÍA
AL13 - ZELAIA *II* (Echávarri)	3	Aire libre	Neolítico – Eneolítico – Edad del Bronce - Contemporáneo
AL12 – *ZALAMA* (Amillano - Artavia)	2	Aire libre	Paleolítico Medio - Neolítico – Eneolítico – Edad del Bronce - Romano

AL13 - *Zelaia II.*

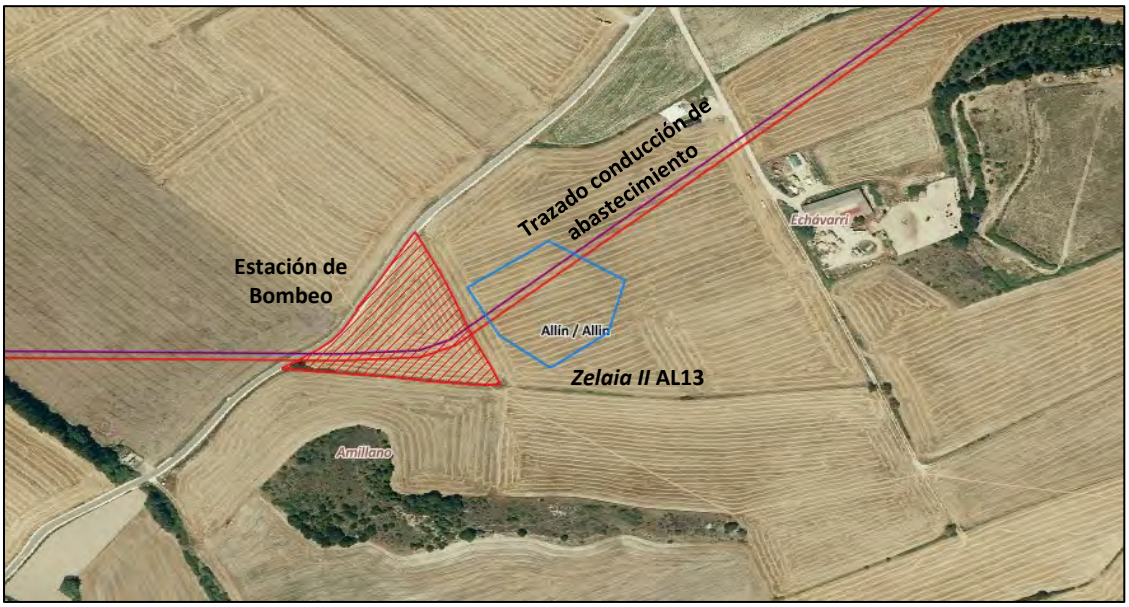
Yacimiento definido por material arqueológico en superficie correspondiente a la Prehistoria Reciente y época Contemporánea, recuperado de manera dispersa en varias parcelas de cereal, 259 y 258 del polígono 9 de Allín, situadas en suave ladera casi sin pendiente, delimitadas por el camino de Zirikao y la carretera local NA-7134 Echávarri. Se define por un conjunto homogéneo de materiales líticos en sílex (15) adscritos a la Prehistoria Reciente (Neolítico, Eneolítico, Edad del Bronce) y el hallazgo aislado de una moneda de cinco céntimos de 1870.

El trazado de la conducción cruza de manera diagonal, de noreste a oeste la zona septentrional del área del yacimiento por lo que, se recoge una **afección directa del proyecto**. Además, su perímetro se queda a apenas 14 m. de distancia del espacio definido para la construcción de la Estación de Bombeo. En este caso, teniendo en cuenta el tipo de evidencias que caracterizan la época principal a la que se adscribe el yacimiento, Prehistoria Reciente, con materiales dispersos en amplias áreas y el tipo de restos que dejan su hábitat, con estructuras negativas (hoyos) se plantea, que el **grado de afección pueda ser desde compatible hasta crítico**, ya que, a priori resulta imposible determinar la ubicación exacta de este tipo de estructuras negativas, siendo posible, incluso, que la traza no incida en ninguna de ellas.

Por lo tanto, **un cambio en el trazado de la canalización en estudio sería la alternativa más plausible para evitar la afección al lugar.** Pero, en el caso de que esta opción no fuera viable se plantea como medida preventiva de protección ante la posible aparición de estratos y/o estructuras arqueológicas in situ, un **seguimiento intensivo** con la presencia de un técnico arqueólogo de manera continua a pie de obra, durante los trabajos de apertura de la

zanja en el tramo que discurre por el yacimiento y los trabajos de excavación que requiera las infraestructuras de la Estación de Bombeo y su entorno más próximo. Incluso en un momento anterior durante la fase de desbroce, ya que dependiendo del nivel rebajado sería posible detectar la presencia de este tipo de restos arqueológicos. Coordenadas UTM ETRS89-30N:

576266,4730266 576264,4730379 576266,4730266
576304,4730298 576211,4730337
576314,4730344 576232,4730294



Relación entre el área proyectada para la construcción del trazado de la conducción de abastecimiento y la nueva Estación de bombeo, con el Patrimonio Arqueológico (Yacimiento *Zelaia II,* AL13, azul). Ortofoto 2021. IDENA.

AL12 - *Zalama.*

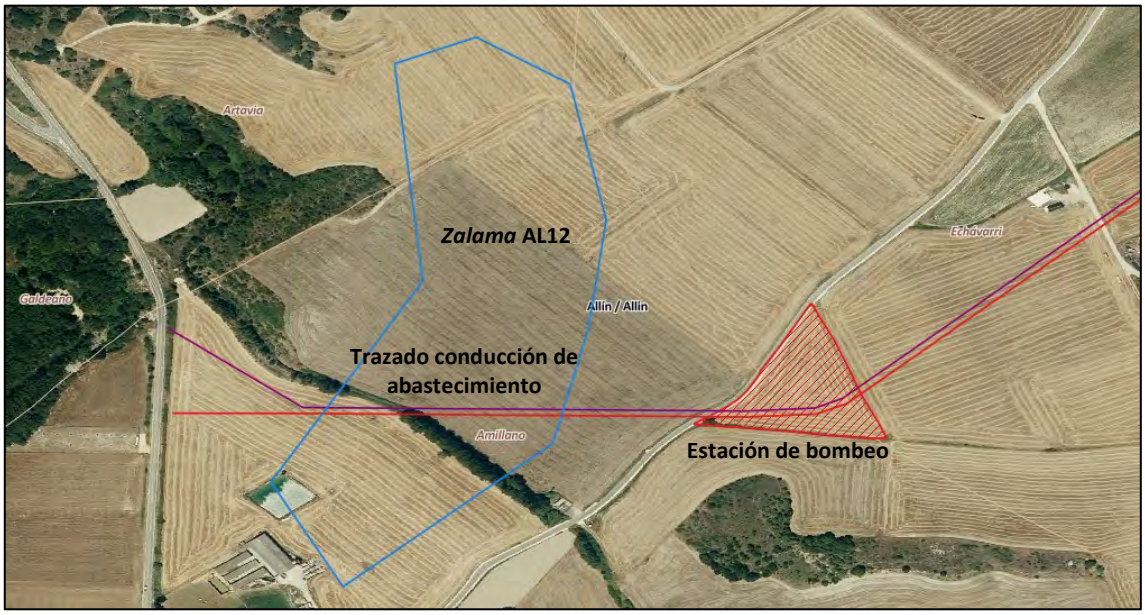
Yacimiento definido por material arqueológico en superficie correspondiente a varias épocas Paleolítico Medio, Prehistoria Reciente (Neolítico, Eneolítico y Edad del Bronce) y época romana, recuperado de manera dispersa en un amplia área del glacis, ocupando varias parcelas de cereal, 436 del polígono 10 de Allín, al norte en el concejo de Artavia, 136, 135 y 138 del polígono 8 de Allín en Amillano y al sur, cruzando la acequia y recogiendo la balsa de agua, la parcela 121 del mismo polígono. Del conjunto mueble, muy heterogéneo, se interpreta un asentamiento al aire libre de la Prehistoria Reciente como refleja el abundante material lítico en sílex recuperado (67), entre ellas cuatro útiles, junto a cinco fragmentos cerámicos manufacturados, así como la posible existencia de una ocupación romana, cuya tipología no está clara, teniendo en cuenta que su identificación se limita al hallazgo de un pequeño lote de cerámicas (9 fragmentos), sin indicios de restos estructurales en superficie. La adscripción Paleolítica proviene del hallazgo de una pieza lítica con tecnología propia de esta época, interpretada como, aislada, en posición derivada, por lo que no determina una ocupación in situ.

En este caso, el trazado de la conducción cruza de manera perpendicular, este – oeste, la mitad meridional del área del yacimiento, por lo que, se recoge una **afección directa del proyecto**. En este caso, teniendo en cuenta el tipo de evidencias que caracterizan las dos

épocas principales a la que se adscribe el yacimiento, Prehistoria Reciente, con materiales dispersos en amplias áreas y el tipo de restos que dejan su hábitat, con estructuras negativas (hoyos) y la posibilidad de una ocupación romana con estructuras de naturaleza más sólida, pétreas, y estratos de ocupación definidos se plantea, que el **grado de afección pueda ser moderado**, aunque, a priori resulta imposible determinar la ubicación exacta los elementos soterrados, si se conservan.

Por lo tanto, teniendo en cuenta estos elementos características y la categoría 2 con la cual se registra el yacimiento se propone **un cambio en el trazado de la canalización en estudio como la alternativa más plausible para evitar la afección al lugar, además de la consulta a la Sección de Registro, Bienes Muebles y Arqueología del Servicio de Patrimonio Histórico**, para que propongan las directrices pertinentes a la hora de prevenir y proteger el yacimiento (sondeos y desbroces previos, seguimiento arqueológico posterior, etc.). En todo caso, se plantea como medida preventiva de protección ante la posible aparición de estratos y/o estructuras arqueológicas in situ, un **seguimiento intensivo** con la presencia de un técnico arqueólogo de manera continua a pie de obra, durante los trabajos de apertura de la zanja en el tramo que discurre por el yacimiento y su entorno más próximo. Incluso en un momento anterior durante la fase de desbroce, ya que dependiendo del nivel rebajado sería posible detectar la presencia de este tipo de restos arqueológicos. Coordenadas UTM ETRS89-30N:

575923,4730652	575830,4730096	575994,4730605
575863,4730624	575985,4730242	575923,4730652
575886,4730405	576010,4730357	
575775,4730201	576022,4730468	



Relación entre el área proyectada para la construcción del trazado de la conducción de abastecimiento y la nueva Estación de bombeo, con el Patrimonio Arqueológico (Yacimiento *Zalama*, AL12, azul). Ortofoto 2021. IDENA.

El resto de las evidencias arqueológicas de distinta naturaleza, se encuentran próximas pero a cierta distancia del trazado de la canalización principal (Anexo Plano).

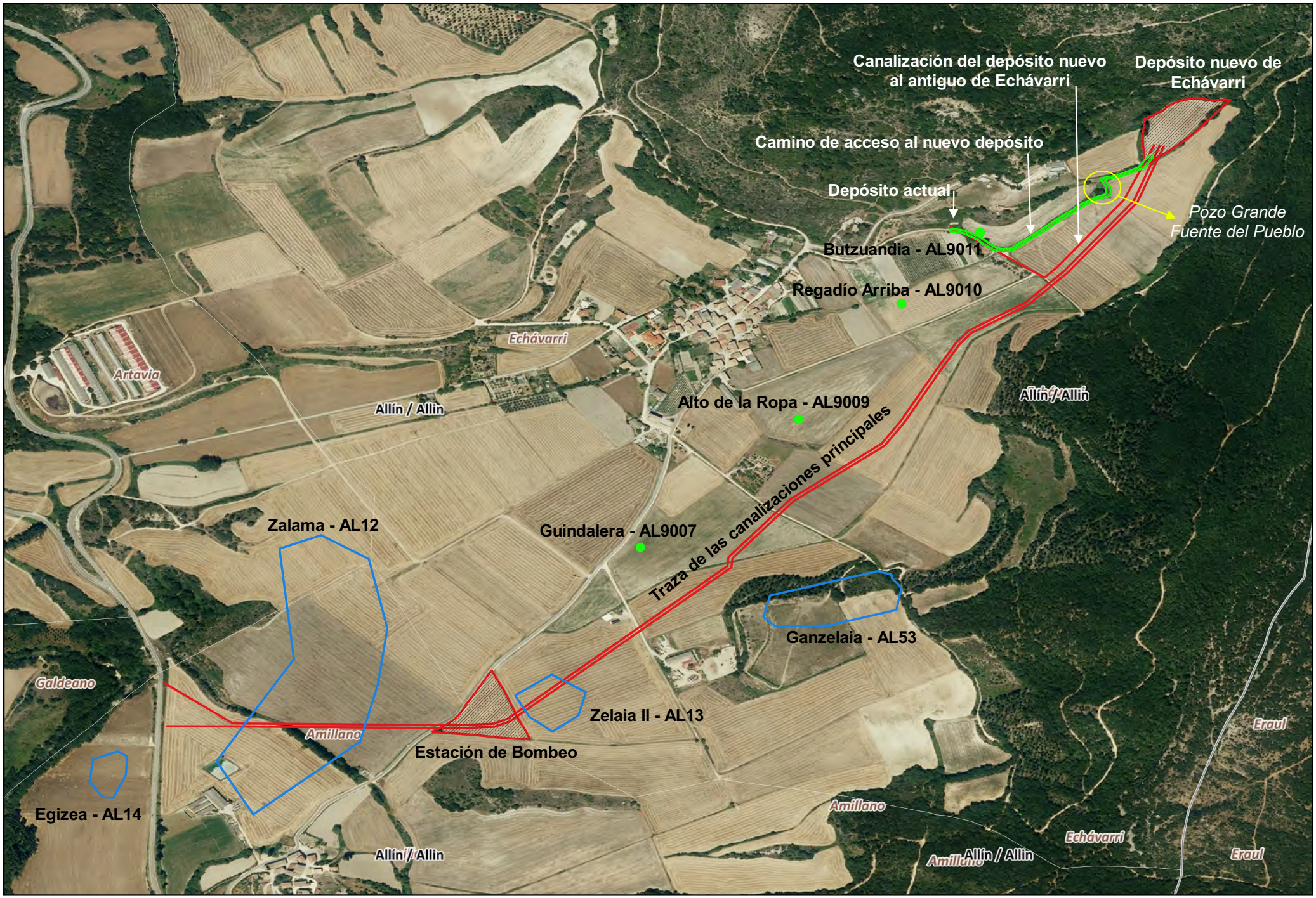
YACIMIENTO	CATEGORÍA	TIPOLOGÍA	CRONOLOGÍA	EVIDENCIAS	COORDENADAS (UTM ETRS89-30N:
AL9010 - *Regadío Arriba* (Echávarri)	0	Hallazgo aislado	Neolítico – Eneolítico – Edad del Bronce - Contemporáneo	Piezas líticas en sílex. Piedra de fúsil (Guerras Carlistas)	576768, 4731121
AL9009 – *Alto de la Ropa* (Echávarri)	0	Hallazgo aislado	Neolítico – Eneolítico – Edad del Bronce	Piezas líticas en sílex	576620,4730890
AL53 – *Ganzelaia* (Echávarri)	3	Aire libre	Neolítico – Eneolítico – Edad del Bronce	Piezas líticas en sílex	576759,4730583 576738,4730589 576582,4730539 576572,4730497 576590,4730478 576668,4730481 576767,4730513 576774,4730557 576760,4730575
AL9007 – *Guindalera* (Echávarri)	0	Hallazgo aislado	Neolítico – Eneolítico – Edad del Bronce - Edad Moderna	Piezas líticas en sílex - Maravedí de Carlos II (1665-1700)	576391,4731
AL14 – *Egizea* (Amillano)	3	Aire libre	Neolítico – Eneolítico – Edad del Bronce	Piezas líticas en sílex	575643,4730173 575644,4730209 575631,4730219 575594,4730203 575590,4730158 575610,4730128 575625,4730127 575643,4730173 575643,4730173

Por lo que, no se plantean medidas preventivas específicas, salvo un seguimiento arqueológico general con la finalidad de preservar e identificar la posible existencia de nuevos elementos patrimoniales que puedan detectarse durante la ejecución de las obras y así, prevenir su impacto sobre los mismos.

Ansoain, a 14 de octubre de 2022

Raquel Unanua González
RUNA Gestión del Patrimonio Histórico

Yacimientos arqueológicos — Hallazgos aislados ● Toponimia ○



Escala 1/5000 - Ortofoto 2021. IDENA

ANEJO 12

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs)

ÍNDICE

1. Introducción 2

2. Legislación de referencia 4

3. Datos generales de la obra 5

4. Descripción de la obra 6

5. Definiciones 7

6. Medidas de prevención de residuos 9

7. Cantidades y tipología de los residuos generados 11

8. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados . 12

8.1. Operaciones para la separación de los residuos en obra 12

8.2. Operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos 14

8.3. Operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados..... 14

8.4. Destino de los residuos no reutilizables ni valorizables 14

9. Planos de instalaciones 15

10. Condiciones a seguir en la gestión de los residuos de la obra 16

10.1. Obligaciones de los agentes intervinientes 16

10.2. Gestión de residuos 16

10.3. Derribo y demolición 17

10.4. Separación 17

10.5. Entrega de los residuos..... 18

11. Presupuesto 20

Anexo I: plano de emplazamiento área almacenamiento residuos..... 20

1. INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta para el cumplimiento del RD 105/2008, del 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que se establece en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en el Proyecto de ejecución de la obra un Estudio que refleje cómo llevar a cabo las obligaciones que incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4 y 5 de dicho Real Decreto. Este Estudio pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Además es necesario incorporar los aspectos que el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero deja pendientes de desarrollo autonómico.

En el caso de la Comunidad Foral de Navarra, a tenor de lo dispuesto en el artículo 57.c) de la Ley Orgánica 13/1982, de 10 de agosto, de Reintegración y Amejoramiento del Régimen Foral de Navarra, se aprueba en Navarra el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, que desarrolla y adapta el contenido del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs).

Esta norma pretende facilitar la ejecución en Navarra del régimen jurídico aplicable a la producción y gestión de RCDs, en función de sus peculiaridades y necesidades con el claro objetivo de mejorar la gestión de estos residuos, potenciando su reciclado y valorización y reduciendo al máximo su eliminación en vertedero, dado que, si bien el impacto ambiental no es habitualmente grave sobre el entorno, el impacto visual es muy alto a la vez que propicia el vertido incontrolado de otros residuos más contaminantes como los peligrosos y/o biodegradables.

Para garantizar la correcta gestión de los RCDs, se establece un doble sistema de aseguramiento/control, con aplicación bien de una fianza o bien mediante la inscripción en un Registro y, además, mediante el seguimiento completo de la trazabilidad en la gestión de los RCDs, desde su generación hasta su gestión final.

El mencionado Decreto Foral tiene como objeto:

1. Establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, (en adelante RCDs) con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, preparación para la reutilización, reciclado y otras formas de valorización y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.
2. Establecer las fianzas exigibles por parte de las Administraciones Públicas a los productores, poseedores y/o gestores de residuos de construcción y demolición, para garantizar su correcta gestión.
3. Concretar cual es la cantidad mínima de RCDs a los que se les exige una gestión específica diferenciada de la que se aplica a las pequeñas cantidades

de este tipo de residuos y que, en su caso, puedan tener la consideración de residuos sólidos urbanos.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

1. La estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados según la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
2. La Relación de Medidas para la Prevención de residuos en la obra objeto de este documento.
3. Las operaciones de Reutilización, Valoración o Eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las Medidas para la Separación, de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
5. Las prescripciones del Pliego de Prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
6. Una Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que forma parte del presupuesto de ejecución, en capítulo independiente.
7. Un inventario de los Residuos Peligrosos que se generarán.
8. Los Planos, si procede, de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

2. LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

Para la redacción del presente Estudio de Gestión de Residuos se ha tenido en cuenta la siguiente legislación vigente a nivel europeo, estatal y autonómico.

Residuos de construcción y demolición. (RCDs)

- Real Decreto 105/2008, del 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

Gestión de residuos.

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el RD 833/1998 de 20 de julio.
- Real Decreto 679/2006 de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Orden de 13 de junio de 1990, por la que se modifica la orden de 28 de febrero de 1989 por la que se regula la gestión de aceites usados.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Decreto Foral 295/1996, de 29 de julio, por el que se establece el método simplificado de control de la recogida de pequeñas cantidades de residuos especiales.
- Ley Foral 13/1994, de 20 de septiembre, de gestión de los residuos especiales.
- Ley Foral 1/2001 de 13 de febrero, de modificación de la Ley Foral 13/1994, de 20 de septiembre, de gestión de los residuos especiales.

Depósito de residuos en vertedero.

- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre de 2001, por el que se regula la eliminación de residuos mediante deposito en vertedero.
- Decisión del Consejo 2003/33/CE, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos.

3. DATOS GENERALES DE LA OBRA

El contratista ha de completar los siguientes datos cuando redacte el correspondiente Plan de Gestión de RCDs.

Proyecto:

Abastecimiento al Valle de Allín (Fase 1)

Técnicos redactores del Proyecto:

Víctor Pinillos Hernández y Benedicto Barriuso Carballeda

Redactores del Estudio de Gestión:

Víctor Pinillos Hernández y Benedicto Barriuso Carballeda

Dirección de la obra:

Sin determinar

Promotor:

Ayuntamiento del Valle de Allín

Contratista:

Sin adjudicar

C.I.F. del contratista:

Sin adjudicar

Fecha de comienzo de la obra:

Sin determinar

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Las obras consisten en la construcción de un nuevo depósito regulador en Echávarri, una nueva estación de bombeo que haga llegar el agua desde la red general existente de Mancomunidad de Montejurra hasta el nuevo depósito proyectado, así como las nuevas canalizaciones que unirán la red general existente con la nueva estación de bombeo, ésta con el nuevo depósito, la tubería maestra que bajará a Echavarri desde el nuevo depósito y la que bajará hasta la carretera NA-718 también desde el nuevo depósito, para seguir dando servicio al resto del valle (en una futura segunda fase), con sus correspondientes arquetas de ventosa, desagüe y conexiones.

Está previsto realizar una limpieza del terreno en una banda de 12 m de anchura, retirando la capa de tierra vegetal, dejándola apartada a un lado de la zanja. Cuando se introduzca la tubería y se rellene la zanja, se extenderá por encima de ella la tierra vegetal acopiada.

Cuando la tubería discurra bajo tierras de cultivo (la mayor parte del trazado) se seleccionará el material excavado para utilizarlo en el relleno de la zanja, minimizando el volumen de tierra a transportar a vertedero autorizado.

El hormigón y el aglomerado asfáltico que se demuela habrá que transportarlo a Gestor Autorizado.

5. DEFINICIONES

A los efectos de aplicación del presente Decreto Foral, se establecen las siguientes definiciones:

Residuos de construcción y demolición (RCDs): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

Obra de construcción y demolición: la actividad consistente en:

1) La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

2) La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas. Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, gravacemento o suelocemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

Obras de construcción y demolición de escasa entidad: son las obras de construcción o demolición, que sin tener la consideración de obra menor de construcción o reparación domiciliaria, los residuos que genera no superan 50 m^3 y que, en general no precisan de proyecto firmado por profesionales titulados aunque puede precisar de licencia de obra o declaración responsable.

Obras menores de construcción o reparación domiciliaria: son las obras de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Productor de RCDs:

1) La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2) La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3) El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de RCDs.

Gestor de RCDs: la persona física o jurídica que recoja, transporte, valorice y/o elimine RCDs, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente.

Poseedor de RCDs: la persona física o jurídica que tenga en su poder los RCDs y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de RCDs los trabajadores por cuenta ajena.

Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los RCDs reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los RCDs sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo I, parte B de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Almacenamiento: el depósito temporal de RCDs, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de RCDs en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.

Áridos y materiales reciclados: son los productos obtenidos mediante el reciclado de los RCDs, que cumplen con las especificaciones y requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen ya sea en obras de construcción o en otros usos específicos, no generando impactos adversos globales para el medio ambiente o la salud.

6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS

1. Prevención en la adquisición de materiales:

    1) Se preverá la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, origina mayor volumen de residuos.

    2) Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

    3) Se priorizará la adquisición de "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.

    4) Aquellos envases o soportes de materiales que puedan reutilizados, como por ejemplo, pueden ser los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.

2. Prevención en la planificación de la obra

    1) La elaboración de criterios y recomendaciones específicas, mejora la gestión de los residuos. Para ello, se analizan las mejoras técnicas necesarias antes de realizar cada fase y, antes de empezar los trabajos, se definirán un conjunto de prácticas que el personal conocerá.

    2) En la planificación de la obra se tratará de minimizar la generación de residuos y se estudiará la reutilización de los mismos. Para ello, se deben identificar en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán para hacer la previsión de los métodos adecuados para su minimización.

    3) Antes de comenzar la obra, se dispondrá de un directorio de los compradores de residuos, vendedoras de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

3. Prevención en la puesta en obra

    1) Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

    2) Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.

    3) Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.

4. Prevención en el almacenamiento de materiales y residuos en obra

    1) Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.

2) Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.

3) Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

4) Los residuos catalogados como peligrosos deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otros residuos no peligrosos.

5) Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

6) Para evitar la producción y dispersión de polvo se regará previamente, aunque apenas se producirá polvo.

7) Para el transporte desde el tajo al contenedor, se tapará el recipiente donde se efectúe el transporte.

7. CANTIDADES Y TIPOLOGÍA DE LOS RESIDUOS GENERADOS

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en medios cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los datos que figuran en las mediciones de diversas unidades de movimiento de tierras y demolición del Proyecto.

La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instalación los residuos obtenidos como peligrosos según la normativa vigente.

TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN (nivel I)			
Código	**Residuo**	**Peso (T)**	**Vol.(m^3)**
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	7.958,89	9.948,61
RESTO RCDs (nivel I)			
NATURALEZA NO PÉTREA			
Código	**Residuo**	**Peso (T)**	**Vol.(m^3)**
1	**Asfalto**		
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	1,68	1,29
NATURALEZA PÉTREA			
Código	**Residuo**	**Peso (T)**	**Vol.(m^3)**
2	**Hormigón**		
170101	Hormigón	70,70	47,13
TOTAL 8.031,27 T			

8. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

En los apartados siguientes se exponen las acciones encaminadas a la correcta gestión de los residuos por parte del poseedor de los residuos.

Las operaciones que se establecen son:

- Separación en la obra de los residuos generados para favorecer las operaciones de gestión o reutilización posteriores.
- Reutilización en la propia obra o en otras del entorno o para la restauración de espacios degradados.
- Valorización del residuo para otros usos diferentes a los originales tales como; aprovechamiento energético, tratamiento o enmienda de suelos, etc.
- Destino y gestión final para aquellos residuos que no han podido ser sometidos a ninguna de las operaciones de reutilización y valorización.

8.1. OPERACIONES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

De acuerdo a la normativa vigente, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 T
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 T
- Metal: 2 T
- Madera: 1 T
- Vidrio: 1 T
- Plástico: 0,5 T
- Papel y cartón: 0,5 T

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición (contratista) dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

En el presente Proyecto se superan las cantidades establecidas para los siguientes residuos (en negrita):

Tipo residuo	Cantidad generada en el Proyecto (T)	Cantidad a partir de la cual se exige separación (T)
Hormigón	70,70	80
Ladrillos, tejas, cerámicos		40
Metal		2
Madera		1
Vidrio		1
Plástico		0,5
Papel y cartón		0,5

Para proceder a la separación de los diferentes residuos y por tanto, favorecer su posterior gestión en aras de una mejor reutilización, valorización o reciclado, el contratista puede proponer las siguientes medidas de segregación:

1) Dotación de un área para el acopio en obra de los residuos generados en menor cantidad, tales como (si estos se generasen):

· Metal.

· Madera.

· Plástico.

· Papel y cartón.

Para su acopio se dispondrá de contenedores diferenciados en la obra. También se dispondrá de un contenedor para la basura biodegradable en caso de que los contenedores de Mancomunidad de Montejurra queden distantes del emplazamiento de la obra.

2) Excavación selectiva y diferenciada de los pavimentos de hormigón y asfalto a demoler en la obra. De esta manera se procederá primeramente al precorte del hormigón o del aglomerado asfáltico, según los tramos, a su picado y carga a camión para su retirada a centro autorizado de tratamiento de RCDs.

Posteriormente se procederá a la excavación del resto de materiales, generalmente tierras para su traslado a vertedero, excepto las que vayan a formar parte del relleno de las zanjas.

3) Retirada previa, en caso de encontrarse, de elementos desmontables peligrosos.

4) En aquellos casos en los que no se pueda proceder a la segregación de los residuos, el tratamiento de segregación se realizará en la planta de tratamiento de RCDs.

8.2. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

Se exige al redactor del Plan de Gestión de RCDs que indique si dadas las características de la obra existe o no la posibilidad de reutilización de residuos como tierras de excavación en la propia obra.

NOTA: en el presente Proyecto SÍ se ha considerado que parte de las tierras de la excavación de las zanjas se va a utilizar como relleno posterior de las mismas una vez introducidas las tuberías. De todas formas esa decisión está condicionada a la observación y ensayo de esas tierras una vez extraídas, decisión que depende de la Dirección Facultativa de las obras.

NO se espera a priori que sea posible trasladar tierras de excavación sobrantes para su utilización en obras próximas.

El Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición ha de plantear la reutilización de otros residuos, como la madera. La reutilización de la madera se suele realiza en la propia obra, por medio del reaprovechamiento de los palets para el traslado de materiales y/o su devolución a los proveedores. La madera también suele ser aprovechada con su utilización como elemento auxiliar o de ayuda en determinadas tareas constructivas.

8.3. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se exige al redactor del Plan de Gestión de RCDs que indique si propone la reutilización de algún residuo generado durante las obras. Algo muy común en obras de esta índole es la reutilización de áridos reciclados procedentes de los residuos llevados a tratar al centro de tratamiento de RCDs.

En el Plan se indicará en qué unidad de obra se va a utilizar RCDs reciclados, así como su cantidad.

A modo de ejemplo si se decide utilizar árido reciclado, habría que indicar algo como lo siguiente:

- Relleno de zanjas con material seleccionado de préstamo procedente de RCDs reciclados: X m^3.
- Subbase de zahorra natural procedente de RCDs reciclados: Y m^3.

8.4. DESTINO DE LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES

En el Plan de RCDs, el Contratista adjudicatario de la obra incluirá una tabla en la que figurará el código del residuo, su nombre, el tratamiento que se va a aplicar (ninguno, reciclado, vertido, depósito, tratamiento, etc.) y el destino (vertedero, planta de reciclaje, entrega a gestor autorizado, etc.)

NOTA: cuando se indique que un residuo se va a llevar o entregar a una planta de reciclaje o a un gestor autorizado, hay que indicar el nombre de la empresa.

9. PLANOS DE INSTALACIONES

En el Anexo I del presente Estudio se muestra la ubicación aproximada del área delimitada para el acopio de los residuos.

10. CONDICIONES A SEGUIR EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA

10.1. OBLIGACIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, el contratista adjudicatario estará obligado a presentar al Ayuntamiento del Valle de Allín el Plan de Gestión de Residuos que refleje cómo se van a llevar a cabo las obligaciones que incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo y sin perjuicio en los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a embargarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinaran preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.

Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

El productor de residuos habrá que obtener del poseedor la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones.

En las obras sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición en obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos presupuestados en la obra.

Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

10.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la

mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.

El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/madera…) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entregada en destino final.

10.3. DERRIBO Y DEMOLICIÓN

En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será prevista cualquier otro trabajo.

Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.

En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

10.4. SEPARACIÓN

El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.

El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no los son.

Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar la mezcla de residuos peligrosos con residuos no peligrosos.

El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra. Cuando por falta de espacio físico no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación de separación.

Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

10.5. ENTREGA DE LOS RESIDUOS

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de Febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al promotor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

El poseedor de los residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de obra, la cantidad, expresada

en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en la materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al ministerio de Medio Ambiente.

Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el documento de Control y Seguimiento.

Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

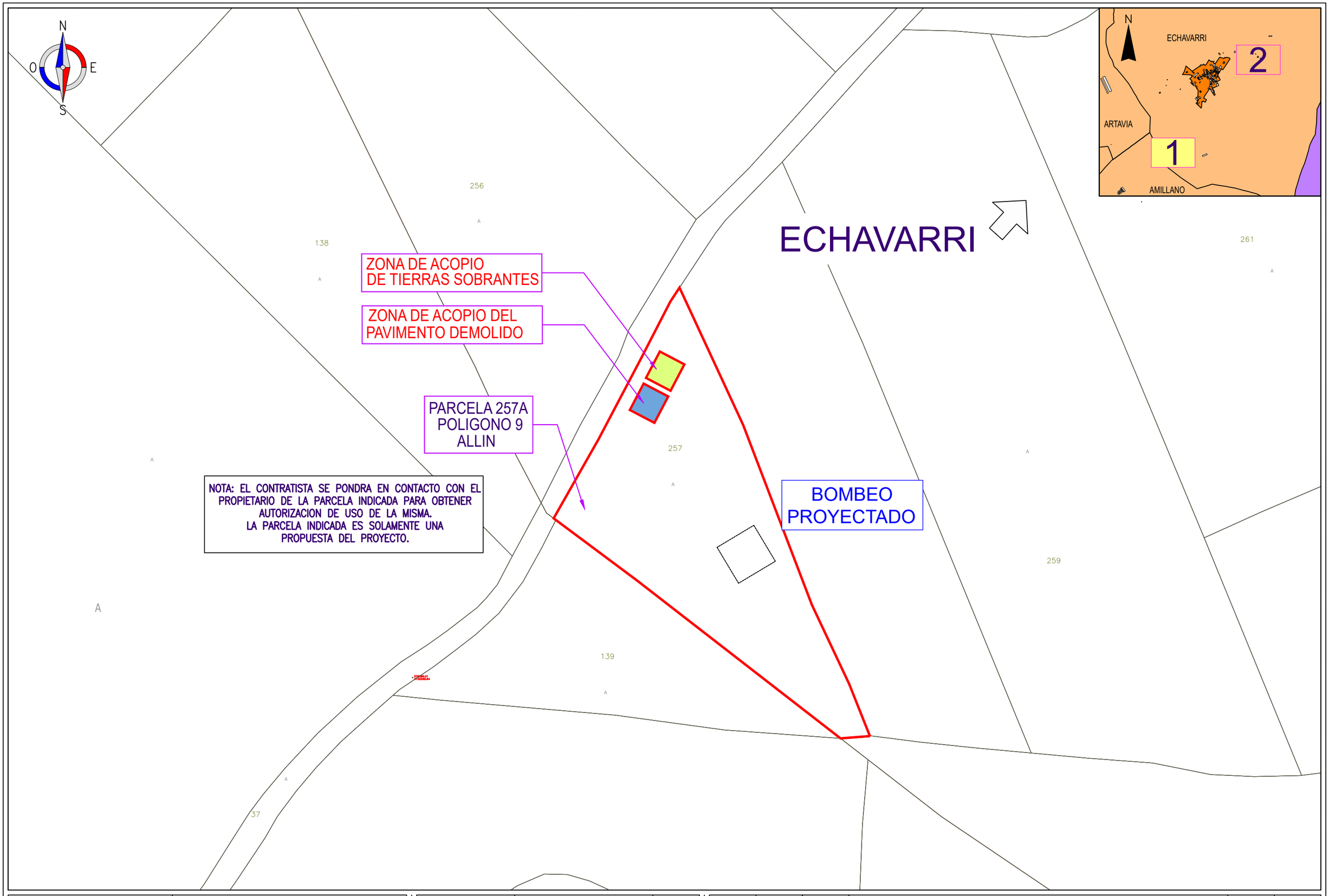
El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

11. PRESUPUESTO

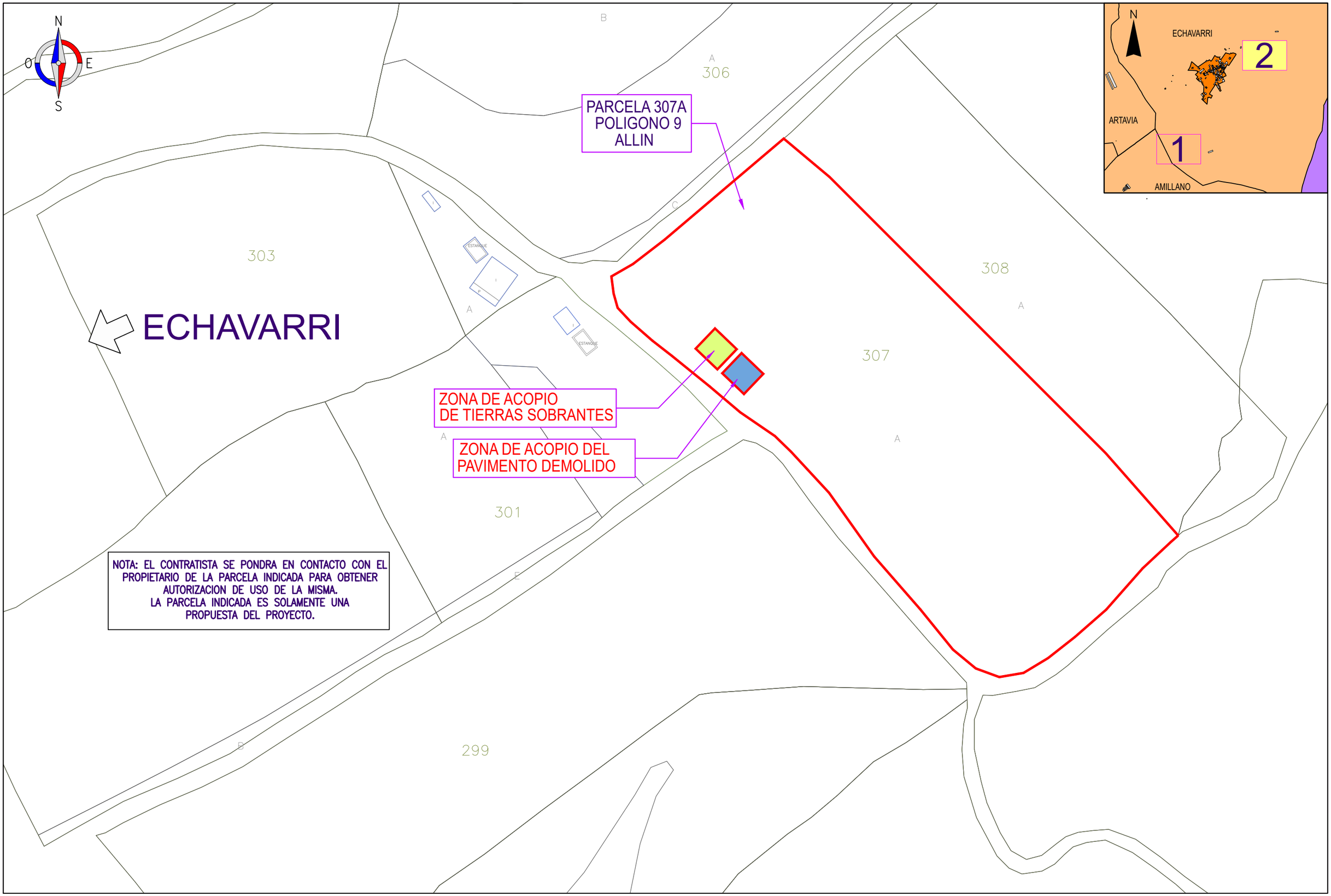
La valoración económica de la gestión global de RCDs en la obra descrita en el presente Proyecto se encuentra en capítulo propio dentro del Documento “Presupuesto”.

ANEXO 1

A continuación se muestra un plano donde se indica la ubicación aproximada del área delimitada para el acopio de los residuos.



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032PC01	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: PLANTA DE ACOPIOS DE RCDs	Nº HOJA: 1 de 2 / Nº PLANO: C



NOTA: EL CONTRATISTA SE PONDRA EN CONTACTO CON EL PROPIETARIO DE LA PARCELA INDICADA PARA OBTENER AUTORIZACION DE USO DE LA MISMA.
LA PARCELA INDICADA ES SOLAMENTE UNA PROPUESTA DEL PROYECTO.

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032PC02	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: PLANTA DE ACOPIOS DE RCDs	Nº HOJA: 2 de 2	Nº PLANO: C

ANEJO 13

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN

Se prescribe el presente Programa de Control de Calidad, como anejo al presente Proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente al presente Proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

1.- Control de recepción de productos, equipos y sistemas
2.- Control de la ejecución de la obra
3.- Control de la obra terminada

Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el Proyecto, sus anejos y modificaciones.

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en la Mancomunidad de Montejurra, entidad que asegurará su tutela y se comprometerá a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de Proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto,

sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

2.1. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al Constructor, quien los facilitará al Director de Ejecución de la Obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el Proyecto o por la Dirección Facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2.2. CONTROL MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD O EVALUACIONES TÉCNICAS DE IDONEIDAD

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el Proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El Director de la Ejecución de la Obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

2.3. CONTROL MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el Proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el Proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

3. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el Director de la Ejecución de la Obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el Proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la Dirección Facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5 del CTE.

4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el presente Programa de Control de Calidad y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

5. MATERIALES Y UNIDADES DE OBRAS SOMETIDAS A CONTROL

MATERIALES SOMETIDOS AL PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD	ACTIVIDADES O UNIDADES SOMETIDAS AL PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD
SUELOS Y MATERIALES GRANULARES	Replanteo general de las obras
Rellenos seleccionados de la excavación o procedentes de préstamos	Demoliciones previas
Materiales granulares de cantera en lecho, relleno de zanjas y reposición de firmes	Excavación de zanjas
Áridos para hormigones	Rellenos de zanjas
CEMENTOS Y MORTEROS	Extendido y compactado de capas granulares
Cementos para fabricación de hormigones y morteros	Canalizaciones de tuberías en zanjas
HORMIGONES	Ejecución de nudos, instalación de ventosas y desagües, conexiones y piecerío
Hormigón de limpieza, hormigones estructurales, soleras y pavimentos	Soldadura de tuberías de PE
ACEROS	Puesta en funcionamiento y pruebas
Acero corrugado B-500 S	Obras de hormigón armado (cimentaciones, alzados, etc)
TUBERÍAS, PIECERÍO Y VALVULERÍA	Soleras y pavimentos de hormigón
Tubos de FD, PEAD, PVC, válvulas, ventosas y piecerío	Acero para armar
TAPAS DE ARQUETAS Y VARIOS	Encofrados
Tapas de arquetas, pates, juntas de PVC, etc.	Ensayos de materiales y unidades de obra
	Reposición de servicios afectados

6. VALORACIÓN DE LOS ENSAYOS

La valoración de los ensayos se ha realizado a partir de los cálculos de frecuencia, lo que permite una aproximación de costes. El tipo de obras proyectadas exige únicamente ensayos para **conformidad de zahorras naturales, conformidad de zahorras artificiales, conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de la propia excavación y/o reciclados, conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de préstamos, conformidad de material granular en zanjas, prueba de presión en tuberías de abastecimiento y prueba de funcionamiento de tuberías de abastecimiento, inspección interior con cámara en tuberías de saneamiento, prueba de funcionamiento de tuberías de saneamiento, grado de compactación de tongadas de firme, resistencia a compresión del hormigón, resistencia a flexotracción del hormigón y consistencia de hormigones mediante asiento de cono de Abrams.**

NOTA: En la tabla que se muestra a continuación se indican las unidades del Proyecto que se van a controlar mediantes pruebas o ensayos, estableciendo una medición y una valoración económica global de todos ellos.

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

DEPÓSITO, ESTACIÓN DE BOMBEO Y CONDUCCIONES

TIPO	ENSAYO	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	MEDICIÓN UNIDAD PROYECTO	MEDICIÓN ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Relleno con gravas naturales procedente de préstamos (previo) [PG-3-Art.510]								
Conformidad de zahorras naturales	Humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000	1 ensayo cada 500 m^3	1		2 DEP 2 BOM	4	180,00 €	720,00 €
	Granulométrico por tamizado s/UNE EN 933-1/2012		1	ZN-40				
	Indice de plasticidad s/UNE 103103		1	No plástico				
	Equivalente de arena (UNE-EN 933-8)		1	>30				
	Desgaste de Los Ángeles (UNE EN 1097-2)		1	<35				
Relleno de terraplén con zahorra artificial ZA 0/32 (previo) [PG-3-Art.510]								
Conformidad de zahorras artificiales	Humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000	1 ensayo cada 500 m^3	1		2 DEP 2 BOM	4	250,00 €	1.000,00 €
	Granulométrico por tamizado s/UNE EN 933-1/2012		1	ZA 0/32				
	Indice de plasticidad s/UNE 103103		1	No plástico				
	Equivalente de arena (UNE-EN 933-8)		1	>30				
	Próctor Modificado (UNE 103501)		1	>95%				
	Desgaste de Los Ángeles (UNE EN 1097-2)		1	<35				
	Índice de Lajas (UNE-EN 933-3)		1	<35				
	Caras de fractura (UNE 933-5)		1	>50%				
Relleno de zanjas con material procedente de préstamos (previo) [PG-3-Art.510]								
Conformidad de rellenos de zanjas con material procedente de préstamos	Humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000	1 ensayo cada 500 m^3	1		1	2	255,00 €	510,00 €
	Granulométrico por tamizado s/UNE EN 933-1/2012		1	ZA-25				
	Indice de plasticidad s/UNE 103103		1	No plástico				
	Equivalente de arena (UNE-EN 933-8)		1	>30				
	Próctor Modificado (UNE 103501)		1	>95%				
	Desgaste de Los Ángeles (UNE EN 1097-2)		1	<35				
	Índice de Lajas (UNE-EN 933-3)		1	<35				
	Caras de fractura (UNE 933-5)		1	>50%				
Relleno con gravas naturales procedente de la propia excavación o pavimentos demolidos (previo) [PG-3-Art.510]								
Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de la propia excavación y/o materiales reciclados (pavimentos demolidos)	Humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000	1 ensayo cada 500 m^3	1		1	7	190,00 €	1.330,00 €
	Granulométrico por tamizado s/UNE EN 933-1/2012		1	ZN-40				
	Indice de plasticidad s/UNE 103103		1	No plástico				
	Equivalente de arena (UNE-EN 933-8)		1	>30				
	Próctor Modificado (UNE 103501)		1	>95%				
	Desgaste de Los Ángeles (UNE EN 1097-2)		1	<35				
Material granular 3-5 mm gravillín en fondo de zanja y recubrimiento de tubería - Rellenos localizados de material drenante (previo) [PG-3-Art.421]								
Conformidad de material granular	Granulométrico por tamizado s/UNE EN 933-1/2012	1 ensayo cada 500 m^3	1	ZA-25	1	1	190,00 €	190,00 €
	Desgaste de Los Ángeles (UNE EN 1097-2)		1	<35				
	Partículas blandas (UNE 7134:58)		1	<5%				
	Equivalente de arena (UNE-EN 933-8)		1	>30				
Compactación de tongada de firme (ejecución) [PG-3-Art.330]								
Compactación de tongada de firme	Densidad y humedad con medidor nuclear s/ASTM D 2922 Y D 3017	2 ensayos cada 500 m^2	7		6 DEP 4 BOM	10	330,00 €	3.300,00 €
	Carga con placa (NLT-357)		1					
	Humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000		1					
	Índice de regularidad internacional (IRI), s/NLT 330		1					
Hormigón (ejecución) [Código estructural]								
Pavimento	Resistencia probeta cilíndrica, curado, refrentado y rotura a flexotracción (UNE EN 1	2 ensayos cada 500 m^2	1	35 Mpa	6 DEP 4 BOM	10	68,00 €	680,00 €
Muros, vigas, pilares y arquetas	Resistencia probeta cilíndrica, curado, refrentado y rotura a compresión (UNE EN 12	1 ensayo cada 30 m^3	1	35 MPa	6 DEP 5 BOM	11	57,00 €	627,00 €
Pavimento y estructura	Consistencia: asiento cono de Abrams (UNE EN 12350-2)	2 cada 500 m^2 - 1 cada 30 m^3	1	Plástica	12 DEP 9 BOM	21	15,00 €	315,00 €
Inspección de tuberías de saneamiento con cámara de TV								
Inspección de tuberías de saneamiento con cámara de TV		Cada metro de canalización	1	Juntas bien colocadas, acometidas estancas, sin presencia de fugas	1	106,14	10,23 €	1.085,81 €
Prueba de funcionamiento de redes de saneamiento								
Prueba de funcionamiento de redes de saneamiento		Cada metro de canalización	1	Velocidad adecuada y sin fugas	1	106,14	0,65 €	68,99 €
Prueba de presión en tuberías de abastecimiento								
Prueba de presión tuberías de abastecimiento		Cada metro de canalización	1	Descenso de presión < 0,02 Mpa	1	4.250,57	1,00 €	4.250,57 €
Prueba de funcionamiento de redes de abastecimiento								
Prueba de funcionamiento de redes de abastecimiento		Cada metro de canalización	1	Presión suficiente y sin fugas	1	4.250,57	0,55 €	2.337,81 €
							IMPORTE TOTAL DEL PROGRAMA DE CALIDAD DE LA OBRA	16.415,19 €

NOTA IMPORTANTE: todos los productos que legalmente deban comercializarse bajo el amparo del Marcado CE, que garantiza que cumplen la normativa europea aplicable a ese producto, deben disponer de declaración de conformidad o especificaciones de producto. Será necesario solicitar al suministrador la Declaración de Conformidad o especificaciones del producto para poder contrastar si los valores declarados cumplen con los requisitos del Proyecto (Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares). Cuando el suministrador esté amparado por un sello o marca de calidad oficialmente reconocida por la administración (Marca N de producto de AENOR, INTEMAC, ..), la Dirección de Obra podrá simplificar el proceso de control de recepción, hasta llegar a reducir el mismo a la observación de las características de aspecto, y a la comprobación de marcado.

ANEJO 14

PLAN DE OBRA

ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

PLAN DE OBRA

| TRAMO DE OBRA | | EUROS (PEM) | MESES | | |

ANEJO 15

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN

1. MEMORIA

ÍNDICE

1. SITUACIÓN ACTUAL 1

2. SOLUCIÓN ADOPTADA 1

3. OBJETO DEL PROYECTO 2

4. EMPLAZAMIENTO 2

5. COMPAÑÍA SUMINISTRADORA 2

6. CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO 2

7. PREVISIÓN DE POTENCIA 2

8. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE 2

9. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS 3

9.1 Canalizaciones 3

9.2 Aparatos de mando, de protección y tomas de corriente 3

9.3 Receptores de alumbrado 4

9.4 Armarios y cajas de derivación 4

9.5 Protección de la maquinaria y equipos 4

10. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 5

10.1 Acometida y derivación individual 5

10.2 Cuadro eléctrico 5

10.3 Instalaciones de fuerza y alumbrado 6

10.4 Características generales 6

10.5 Alumbrado de emergencia 6

10.6 Protecciones 6

10.7 Toma de tierra 7

11. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO 7

11.1 Optimización del sistema 7

11.2 Sistemas de seguridad. Fuentes de Alimentación 7

11.3 Control remoto 8

11.4 Control Local Automático 8

11.5 Control Local Manual 8

11.6 Bombeo horario 9

12. CONCLUSIÓN 9

ANEJO 1: CÁLCULOS

1. SITUACIÓN ACTUAL

La Mancomunidad de Montejurra (MM) proyecta el abastecimiento, desde su red de alta presión proveniente de la captación del manantial de Itxako a la localidad de Echávarri, en una primera fase, que posteriormente se ampliará a varias localidades del valle de Allín, proyecto al que se incorpora el presente, como un anejo más de la Memoria.

En dicho proyecto, se contempla la construcción de una nueva estación de bombeo, próxima a la carretera de acceso a Echávarri, dotada de un aljibe abastecido por dicha red de Itxako mediante una conducción de derivación proyectada también, de donde aspirarán las bombas, y mediante una conducción de impulsión llenara un depósito regulador a construir en un terreno encima de la localidad que servirá para regulación de los diferentes depósitos secundarios de las diferentes localidades que se vallan incorporando. En esta fase proyectada, este depósito abastecerá únicamente al de Echávarri mediante el tendido de una tubería maestra.

Para dotar de suministro de energía eléctrica a las bombas y demás receptores de la estación de bombeo y del depósito regulador, instalar una radio de transmisión de datos y órdenes con la estación central de la MM e incorporarlo así, a la red general de telecontrol que ésta posee como una remota más, para un mejor aprovechamiento de los recursos propios, se redacta el presente proyecto de instalación eléctrica.

2. SOLUCIÓN ADOPTADA

Se proyectan 2 bombas, una de reserva, por indicación de la normativa.

Se instalaran arrancadores suaves para las bombas específicos para ello, tipo “control de bombas”, para la eliminación del efecto “golpe de ariete”, alargando considerablemente la vida útil de la instalación hidráulica. No obstante, también se prevé la instalación de un antiariete en situaciones de corte del suministro eléctrico u otro corte intempestivo.

La acometida eléctrica se decide hacer desde la red de baja tensión de la localidad de Echavarri, que dista algo más que de la vecina localidad de Amillano, debido a que la red de esta última no es capaz de atender la demanda de potencia necesaria.

Se dotará también de suministro eléctrico al depósito para mantener las señales necesarias del autómata. Se aprovechará para dotarlo de una instalación de alumbrado y de otra pequeña de tomas de corriente de otros usos para labores de mantenimiento.

El trazado se decide subterráneo, aprovechando la afección de la tubería de impulsión.

La canalización bombeo-depósito será paralela y muy próximo a l tubería de impulsión de agua. A una distancia mínima necesaria para labores de mantenimiento de la tubería.

El trayecto de acometida desde al pueblo hasta el encuentro con la impulsión también se resolverá subterráneamente debido a la gran sección necesaria de los cables por razones de caída de tensión.

La comunicación bombeo-depósito para el gobierno del llenado se realizará mediante cable instalado en uno de los tubos de la canalización subterránea, diferente del de fuerza, para reducir las interferencias electromagnéticas que puedan inducir señales erróneas en el cable de señal. Por esta razón y para tener tubo de reserva, la canalización será con dos tubos.

Se instalaran arquetas de registro a una distancia máxima de 50 m en el trayecto del casco urbano y del camino hasta el encuentro con la tubería de impulsión. En el trayecto bombeo-depósito esta distancia máxima se incrementa hasta los 100 m para evitar en lo posible la ubicación de arquetas en medio de las fincas de cultivo. Se procurará que las arquetas estén en lindes, invadiendo por partes iguales a las fincas lindantes.

La comunicación con la central será vía radio Ethernet 4g a instalar en la estación de bombeo, incorporando la remota como una más al sistema del telemando existente en Mancomunidad de Montejurra.

3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es definir las características de la instalación eléctrica en baja tensión a realizar, exponiendo las condiciones técnicas y de seguridad que deberá reunir la misma para verificar la reglamentación técnica vigente y especialmente lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC´s del Ministerio de Industria y Energía.

Asimismo, servirá también para presentarlo a los organismos oficiales que así lo estimen pertinente.

4. EMPLAZAMIENTO

La CPM se alojará en un pedestal construido al tal efecto mediante ladrillo c/v a la altura del nº4 de la Calle Mayor de Echavarri, en frente de la Iglesia, en sitio que no estorbe al tráfico rodado ni a accesos particulares de inmuebles.

La estación de bombeo de agua quedará emplazada en la Parcela 257A del Polígono 9 del catastro del ayuntamiento de ALLÍN, termino municipal de ECHÁVARRI.

El depósito regulador de agua quedará emplazado en la Parcela 314A del Polígono 9 del catastro del ayuntamiento de ALLÍN, termino municipal de ECHÁVARRI.

El lugar de los emplazamientos queda representados en los planos adjuntos.

5. COMPAÑÍA SUMINISTRADORA

La empresa suministradora de energía eléctrica será Iberdrola, S.A. con domicilio en la Avda. Roncesvalles nº7 de Pamplona (Navarra).

6. CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO

El suministro eléctrico se efectuará en baja tensión por medio de corriente alterna 50Hz en distribución trifásica más neutro y con unas tensiones de 400V entre fases y 230V entre fase y neutro.

En un principio se contratarán 35 KW con maxímetro.

7. PREVISIÓN DE POTENCIA

La instalación eléctrica se prevé para suministro a los siguientes receptores:

Motor bomba …..…….	30.000 W
Tomas de corriente otros usos ……..……..……	30.000 W
Polipasto…..……..…..…..…….	2.000 W
Alumbrado bombeo ……..…….……	500 W
Alumbrado depósito……..……..……	700 W
Instrumentación (Trafo. Circuito Mando) …...……..……	2x1.000 W

POTENCIA TOTAL ……..……	65.200 W

8. POTENCIA MÁXIMA ADMISIBLE

La potencia máxima admisible considerando la sección del cable de la línea subterránea de alimentación al bombeo y para una caída máxima de tensión en la misma del 5% es de:

P máx adm = CxSxVx5%V / L = (35x240x400x20) / (290+580) = 77.240 W.

9. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES RECEPTORAS

Se clasifica a las instalaciones como “Instalación en locales mojados” (ITC-BT-30-Punto 2)

9.1 Canalizaciones

Las canalizaciones serán estancas utilizándose para empalmes, terminales y conexiones de las mismas los sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua IP $\geq$ 55.

Las canalizaciones podrán estar formadas por:

a) Canalizaciones subterráneas formadas por cables Rvk 0,6/1Kv alojados en tubos de PVC Φ110 emplazados en zanjas de unos 100 cm de profundidad y protegidos por capa de hormigón HM15 o arena, según transcurra bajo firme o no, de 30 cm de espesor y señalizando la canalización con cinta normalizada de PVC a lo largo de todo su recorrido. En estas canalizaciones existirán arquetas de hormigón prefabricadas de forma tal que resulte fácil la introducción de los cables y su posterior mantenimiento.
b) Cables del tipo Rvk 0,6/1Kv, VVF 0,6/1Kv, VC4V-K 300/500 V, alojados en bandejas de plástico, sujetos con bridas plastificadas o collarines a las mismas. Las fijaciones de las bandejas a los paramentos se realizarán por medio de palomillas o escuadras espaciadas 1m como máximo y fabricadas del mismo material que la propia bandeja. Esta canalización se empleará en el interior de las cámaras de llaves, para líneas de alimentación de las bombas, equipos y cables de control.
c) Bajo tubos de PVC rígidos con grado de protección > 7 estancos, en montaje superficial y grapeados a paramentos por medio de grapas de PVC adecuadas, la distancia entre grapas será de unos 40 cm y se colocarán además en los cambios de dirección y en la proximidad inmediata a la entrada de cajas y mecanismos.

   Los cables se introducirán en los tubos una vez fijados éstos con todos sus accesorios y cajas, la introducción o retirada de los cables se podrá realizar de forma holgada. Las conexiones se efectuarán en cajas de derivación de PVC o poliéster estancas, empleándose regletas o bornas adecuadas. Los tubos se unirán entre sí por medio de accesorios adecuados a su naturaleza, de manera que quede asegurada la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Entre dos registros consecutivos no existirán mas de tres curvas de noventa grados. Las canalizaciones aéreas tendrán un trazado horizontal y/o vertical y se emplazarán a una altura tan que no se prevean posibles daños de origen mecánico.
d) Ramales de alimentación a equipos, motores y receptores; la alimentación a los equipos en las proximidades de los mismos se realizará con tubos de acero flexible con funda de PVC o bajo tubo de acero inoxidable separados unos 2 cm de paramentos.

9.2 Aparatos de mando, de protección y tomas de corriente

En emplazamientos mojados o a la intemperie estos aparatos serán del tipo protegidos contra las proyecciones del agua IP-55 como mínimo, o bien se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente. La entrada de los conductores o de los tubos en las cajas de mecanismos o aparamenta, se realizará de forma que queda asegurada la estanqueidad (empleo de prensaestopas, racores, pastas de siliconas, etc.)

En el origen de cada circuito que penetre en zona clasificada, se colocará un dispositivo de protección debidamente calibrado.

Las bases tomacorrientes en emplazamientos mojados serán del tipo Cetac o similares con grado de protección IP-55 mínimo dotadas de tapas estancas de PVC.

El encendido de los puntos de luz se realizará mediante interruptores de 10/16A, instalados en cajas estancas provistas de tapa también estanca.

9.3 Receptores de alumbrado

En emplazamientos mojados los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión protegidas contra las proyecciones del agua IP-56 mínimo, la cubierta de los portalámparas será de material aislante hidrófugo, salvo que se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a estos receptores.

En la cámara de llaves se instalarán pantallas fluorescentes con grado de estanqueidad IP-66 y aptas para ambientes corrosivos, altas concentraciones salinas, etc.; el cuerpo de la luminaria es de policarbonato coextrusionado en una sola pieza con piezas de fijación en acero inoxidable, temperatura superficial T6 (UNE 20.327) y con arrancador electrónico.

Todas las luminarias con balasto dispondrán de condensadores para compensar el factor de potencia hasta un valor mínima de 0,90, según se señala en la ITC-BT-44.

Para el alumbrado exterior se instalarán luminarias antivandalicas IP-64 con lámparas fluorescentes compactas.

9.4 Armarios y cajas de derivación

Se proyecta la instalación de dos cuadros eléctricos en la cámara de llaves, de este cuadro partirán todos los circuitos. El cuadro tendrá como misión principal la alimentación de los equipos, el control del funcionamiento, la protección de las líneas y de los posibles accidentes de origen eléctrico (contactos directos e indirectos), la maniobra de los circuitos; la distribución de líneas eléctricas en varios ramales independientes.

Asimismo, en él se instalarán los elementos de protección contra descargas de rayos y sobretensiones de origen atmosférico.

Todos los elementos del cuadro estarán alojados en el interior de un armario, fijándose en el frente del mismo únicamente los elementos de mando y señalización y en su caso unas bases tomacorrientes estancas.

Las cajas de derivación a instalar serán de poliéster armado con fibras de vidrio o de PVC, todas ellas para ambiente mojado, el grado de protección de los mismos será como mínimo IP-65.

Las dimensiones de las cajas y armarios serán las señaladas en el documento de presupuesto del Proyecto.

9.5 Protección de la maquinaria y equipos

La instalación eléctrica quedará protegida contra sobreintensidades, contra sobrecargas y contra contactos directos e indirectos.

La posibilidad de producirse sobreintensidades se limita con el empleo de interruptores automáticos magnetotérmicos calibrados según las necesidades del circuito correspondiente y con poder de corte adecuado.

La protección contra contactos directos queda asegurada por los aislamientos dados a la instalación y en todo caso alejando o protegiendo las partes activas de forma que se imposibilite un contacto fortuito con las mismas.

La protección contra contactos indirectos se realizará por una puesta a tierra de las masas asociada a interruptores diferenciales de media y alta sensibilidad.

La instalación se proyecta de forma que pueda separarse e independizarse los diversos circuitos mediante bornas, interruptores, etc., con el fin de poder localizar averías e independizar el circuito averiado para su reparación, dejando en servicio el resto.

Todos los motores estarán protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo ser esta última protección de tal naturaleza que cubra en los motores trifásicos el riesgo que supone la falta de tensión en una de sus fases y su conexión incontrolada tras un corte del suministro.

En el esquema unifilar puede observarse las diversas protecciones de las líneas eléctricas.

10. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

10.1 Acometida y derivación individual

La acometida se realizará en baja tensión desde la red que Iberdrola posee en la localidad de Echábarri, punto más próximo de suministro al bombeo proyectado, en el edificio de la Iglesia, hasta el cuadro de protección y medida (CPM) que se ubicará al otro lado de la calle para que no afecte a la fachada de la Iglesia, en lugar donde no estorbe al trafico ni a accesos a inmuebles particulares.

Este CPM irá sustentado en un pedestal de ladrillo c/v construido para tal efecto, a una altura de 70 cm. desde el firme según normativa de Iberdrola, sobre zócalo de hormigón y sombrerete vierte aguas. Se instalará un armario de protección y medida del tipo CPM2-D4.

A partir de aquí comienza la derivación individual de suministro al bombeo y depósito que se ejecutará subterráneamente.

Transcurrirá por la calle atravesando la carretera de acceso al pueblo hasta un camino por donde bajara hasta el encuentro con la tubería de impulsión de agua proyectada, en donde se derivará en dos, una hacia la estación de bombeo y la otra hacia el depósito.

La acometida hasta el CPM pertenecerá a la compañía suministradora y la derivación individual al cliente, en este caso Servicios de Montejurra, S.A.

La Línea General de Alimentación la formarán cables de aluminio de 95 mm2 de sección para las fases y de 50 mm2 para el neutro, de aislamiento RZ1-K (AS) 0.6/1 KV.

La derivación individual la formarán cables de aluminio de 240 mm2 de sección para las fases y de

120 mm2 para el neutro, de aislamiento RZ1-K (S) 0.6/1 KV.

La línea al bombeo, los mismos que la derivación individual, y la línea al depósito de 150 mm2 para las fases y de 70 para el neutro.

Con ellas se llegarán a los cuadros generales de BT emplazado en la cámara de llaves del bombeo y del depósito, alimentando a un interruptor automático de corte omnipolar 4P/100A con bobina de emisión y disparo por seta de emergencia en el bombeo y de 4P/25 en el depósito.

La canalización estará formada por dos tubos de polietileno corrugado con interior liso de 160 mm. de diámetro, uno de reserva y para cables de comunicación bombeo-depósito, y arquetas de registro tronco-piramidales de 1.00x1.00 m. de ancho con tapas de fundición tipo ligero de 0.60x0.60 m.

El tubo de polietileno se protegerá con hormigón HM-15 en un espesor mínimo de 8 cm. en todo su contorno en trayectos bajo firmes de rodadura de tráfico y de arena en trayectos en campo.

A 30 cm. por encima de la generatriz superior del tubo se colocará una cinta de señalización de peligro eléctrico normalizada.

El resto de la zanja se rellenará con zahorra natural en el primer caso y con material seleccionado de la propia excavación en el segundo.

10.2 Cuadro eléctrico

En el punto indicado en el plano de instalación en planta del bombeo se instalará un cuadro general de mando y protección de dónde partirán todos los circuitos.

Este cuadro tendrá como misiones principales la distribución de circuitos, el control del funcionamiento, la protección de líneas u de accidentes (contactos) y la maniobra de circuitos.

Para ello deberá permitir estas misiones con la máxima eficacia y comodidad lo que implica un correcto diseño del cuadro, ubicación del mismo y el empleo de los dispositivos y mecanismos de control, protección y maniobra adecuados.

La solución adoptada comprende dos armarios (uno para distribución y otro para maniobra) de chapa de acero lacado estancos, con capacidad suficiente para acoger los dispositivos previstos. Estos se han tomado en función de las características de cada circuito y de acuerdo con las prescripciones establecidas en ITC-BT-17.

El conexionado del cuadro se efectúa con conductores de cobre, designación UNE HO7VK, empleándose bornas, regletas de conexión y terminales de presión adecuadas.

Todos los elementos estarán alojados en el interior del armario, fijándose en el puerta únicamente los de mando y señalización. En un costado se instalarán las bases toma-corriente.

10.3 Instalaciones de fuerza y alumbrado

Del cuadro general de baja tensión, partirán los diversos ramales de alimentación de los circuitos de fuerza y alumbrado.

Las secciones de los conductores y las características de las protecciones quedan representados en los esquemas unifilares de los planos.

10.4 Características generales

Como conductores se utilizarán cables de cobre Rv 06/1Kv protegidos con canaletas y tubos rígidos de PVC, grado de protección 7, fijados a las paredes a través de sistemas aislantes. Las uniones entre tubos se realizarán con manguitos roscados. Los empalmes y derivaciones de conductores se efectuarán mediante bornas con caperuza aislante en el interior de las cajas de registro de PVC.

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para terminales y conexiones de las mismas en los sistemas que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua IP-55.

Las luminarias y proyectores a instalar estarán dotados para el alojamiento del equipo de encendido y tendrán como mínimo un grado de protección IP- 55.

El encendido de los puntos de luz se realizará mediante interruptores de 16 Amperios, instalados en cajas de superficie provistas de tapas estancas.

El trazado de las conducciones y dimensionamiento de los elementos de protección y los conductores se pueden comprobar en los esquemas, planos y cálculos que se acompañan.

La identificación de conductores será de marrón, negro y gris para fases azul para neutro y amarillo/verde para protección

La conexión de receptores portátiles se realizará a través de las bases tomacorriente instaladas en el cuadro, en todo caso, irán provistas de tapas con grado de estanqueidad mínimo IP-55.

10.5 Alumbrado de emergencia

De acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, se instalará un bloque autónomo de alumbrado de emergencia de 300 Lm encima de la puerta.

Este alumbrado entrará en servicio de forma automática al fallar el suministro de alumbrado general o cuando la tensión de este descienda por debajo del 70 % de su valor nominal.

Su capacidad de funcionamiento será de una hora como mínimo.

10.6 Protecciones

La instalación quedará protegida contra sobreintensidades y contra contactos directos e indirectos.

La posibilidad de producirse sobreintensidades se limita con el empleo de interruptores automáticos magnetotérmicos calculados según las necesidades del circuito correspondientes.

Como protección contra contactos directos, se ha dispuesto el alojamiento de las partes activas de las instalaciones, de forma que es imposible un contacto fortuito con las manos u otros objetos conductores.

Las medidas de protección contra contactos indirectos consisten en la puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto o sea, instalación de disyuntores que serán de alta sensibilidad para el circuito de alumbrado, y de media para el de fuerza.

La instalación se ha proyectado de forma que puedan separarse e independizarse todos los circuitos mediante bornas, interruptores, etc. con el fin de poder localizar averías, dejando en servicio el resto de la instalación.

También se proyecta la protección contra sobretensiones transitoririas por descargas atmosféricas desde la categoría III hasta la más fina, Categoría I, para los equipos de transmisión de datos, según lo especificado en la ITC-BT-23.

Esta protección es de suma importancia para el buen funcionamiento del mando, como demuestra la experiencia en la explotación de similares instalaciones.

10.7 Toma de tierra

El objeto de la puesta a tierra es limitar la tensión que con respecto a tierra pueda aparecer en cualquier elemento conducto y asegurar con ello la actuación de las protecciones de la instalación eléctrica.

El sistema de puesta a tierra quedará compuesto de las siguientes partes:

Toma de tierra formada por picas de acero cobrizado de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, en número y disposición tal que la resistencia de difusión no supere los 10 ohmios.

Línea principal de tierra, realizada con conductor de cobre desnudo de 35 mm^2 de sección.

Conductores de protección para puesta a tierra de las masas de sección adecuada según la instrucción ITC-BT-18 y mismo aislamiento que los conductores activos, Su canalización se realizará bajo las mismas conducciones que los conductores activos. Todas las masas metálicas deberán estar adecuadamente conectadas a tierra.

11. DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

11.1 Optimización del sistema

El funcionamiento de las bombas quedará condicionado únicamente por la discriminación horaria, según tarifas de la compañía suministradora de energía, y de los niveles del agua en el depósito de Montejurra.

De tal forma que en horas valle se aproveche para llenar el depósito hasta su nivel máximo denominado “nivel alto”. En horas llano se bombeará cuando el nivel de agua descienda de un punto que denominamos "nivel medio”. Y en horas punta únicamente se bombeará cuando el nivel de agua baje a un nivel mínimo que llamamos “nivel bajo”, que garantice en todo momento el suministro de agua a la población.

Estos niveles prefijados como alto, medio y bajo tendrán una cierta histéresis de tal forma que el motor de la bomba no esté continuamente arrancando y parando intermitentemente. Arrancará en el punto de conexión bajo y parará en el punto alto de la histéresis de cada nivel.

Para ello será necesario un display de nivel que nos dé estas salidas de relé con histéresis tras recoger la señal del nivel de agua registrada en el medidor de presión existente en las tuberías del depósito de Montejurra.

También será necesaria la instalación de un reloj de discriminación horaria programable en sincronización con los diferentes horarios de la compañía suministradora.

11.2 Sistemas de seguridad. Fuentes de Alimentación

A parte de las diferentes alarmas que podremos obtener y del funcionamiento mediante unos niveles de agua, la instalación del depósito de Montejurra cuenta con dos boyas de seguridad, una en cada vaso, de “nivel máximo” para evitar desbordamientos.

En el depósito de Iratxe Nuevo, aljibe de aspiración del bombeo, será necesario la instalación de otras dos boyas de seguridad de “nivel mínimo” para evitar que las bombas que aspiran de él funcionen en vacío, con el correspondiente peligro de estropearse.

Debido a la necesidad de alimentar a ciertos equipos de la instalación a 24 V como es el caso de los equipos de radio y a la eliminación en el circuito de mando de tensiones peligrosas de electrocución por manipulación del mismo, la instalación cuenta con fuente de alimentación de estas características.

Para poder tener presentes las mediciones de campo y señales ante un fallo de suministro eléctrico se instalaron también acumuladores de corriente continua, que son recargados desde la misma fuente de alimentación.

El fallo de tensión y la baja carga de baterías son dos de las alarmas que tenemos en el autómata y que se transmitirán a la estación central de la M.M. en el modo de funcionamiento por control remoto descrito anteriormente.

En los esquemas eléctricos se representan las diversas protecciones de los equipos de alimentación a los elementos de campo y control.

11.3 Control remoto

La instalación se incorporó a la red de telecontrol y telemando de la Mancomunidad de Montejurra mediante la instalación de un sistema de radio y un autómata instalados en un cuadro de mando a parte.

La radio recoge y transmite todas las órdenes e información del autómata a través de un módem para radio, y los comunica con la estación central a través de la antena directiva.

11.4 Control Local Automático

La instalación está diseñada también para poder funcionar independientemente de la estación central de la MM, en lo que denominamos “control local”, por si fuese necesario por fallo del sistema de radio o en períodos de programación de la estación central o de legalización o actualización de la red de telecomunicaciones.

Para ello el autómata se programará de tal manera que respondiendo a unas mediciones de señales de niveles, y discriminación horaria optimicen el proceso tal y como hemos descrito anteriormente.

Se incorpora al proyecto la instalación de un panel táctil en sustitución del gran número de los displays que serían necesarios para recoger el total de las medidas de campo del conjunto de la estación de bombeo.

Este panel, transmitirá al autómata las alarmas y consignas prefijadas, pudiendo ser también modificadas desde la propia pantalla a voluntad del personal de explotación y mantenimiento.

La instalación está pensada incluso para poder funcionar sin autómatas mediante un sencillo circuito de lógica cableada, para mantenimiento, reparación, programación, etc., de los mismos.

Las diferentes señales de entrada a los autómatas tanto analógicas, como digitales y alarmas son las que se indican en los esquemas de los planos correspondientes.

11.5 Control Local Manual

La instalación podrá también funcionar de forma manual, en lo que llamamos “control local manual”, en esta situación el sistema de control remoto y automático quedan desconectados y las bombas se mandarán mediante selectores y pulsadores, manualmente.

La instalación quedará a expensas del personal de mantenimiento de la empresa y las únicas condiciones que gobernarán el sistema serán las boyas de seguridad descritas y las protecciones de los motores de las bombas.

Mediante selectores se podrá poner en funcionamiento cualquier bomba por separado para pruebas de funcionamiento o en situaciones anómalas.

11.6 Bombeo horario

Se incorpora al circuito de lógica cableada un interruptor horario que mediante el selector m. manual – m. reloj las bombas funcionarán en un periodo horario prefijado por el personal de explotación de la empresa. Esto podrá utilizarse en ocasiones excepcionales.

12. CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente descrito y en unión del resto de documentos que integran el proyecto, queda definida la instalación eléctrica a realizar, no obstante quedamos a disposición de los organismos competentes para aclarar o ampliar lo aquí expuesto.

Estella, diciembre de 2022

Fdo: *JUAN MANUEL BERRUETE*

- Ingeniero Técnico Industrial -

ANEJO 1

CÁLCULOS

CÁLCULOS ELÉCTRICOS BOMBEO
(condiciones más desfavorables)

a) **De CPM a DERIVACIÓN**

L = 290 m

P = 60.000 W

Vi = 400 / 230 V

C = 35 (aluminio a 20ºC)

S = 240 mm^2

$\Delta v = PL/CSV = (60.000x290)/(35x240x400) = 5,18$ V

Δv permitida ≤ 1,5%Vi ≤ 6 V

b) **De DERIVACIÓN a BOMBEO**

L = 580 m

P = 45.000 W

Vf = Vi-Δv = 400-5,18 = 394,82 V

C = 35 (aluminio a 20ºC)

S = 240 mm^2

$\Delta v = PL/CSV = (45.000x580)/(35x240x394,82) = 7,87$ V

Δv total = 5,18+7,87 = 13,05 V

Δv permitida ≤ 1,5%Vi ≤ 6 V

c) Circuito de Fuerza BOMBEO (líneas a bombas)

P = 1,25 (Pi) = 1,25x30.000 = 37.500 W

L = 10 m

Vf = Vi-Δv = 400-13,05 = 386,95 V

C = 56 (Cobre a 20ºC)

S = 16 mm^2

$\Delta v = PL/CSV =(37.500x10)/(56x16x386,95) = 1,08$ V

Δv total = 13,05+1,08 = 14,13 V

Δv permitida ≤ 6,5%Vi ≤ 26 V

a) Circuito de Fuerza BOMBEO (Toma corriente trifásica)

P = 11.085 W (I1=16 A)

L = 10 m

Vf = Vi-Δv = 400-13,05 = 386,95 V

C = 56 (Cobre a 20ºC)

S = 2,5 mm^2

$\Delta v = PL/CSV =(11.085x10)/(56x2,5x386,95) = 2,05$ V

Δv total = 13,05+2,05 = 15,10 V

Δv permitida ≤ 6,5%Vi ≤ 26 V

d) <u>Circuito de Fuerza BOMBEO (Toma corriente monofásica)</u>

P = 3.680 W (I1=16 A)

L = 10 m

Vf = (400-13,05)/√3 = 223,41 V

C = 56 (Cobre a 20ºC)

S = 2,5 mm^2

Δv = 2PL/CSV =(2x3.680x10)/(56x2,5x223,41) = 2,35 V

Δv total =13,05/√3+2,35 = 9,88 V

Δv permitida ≤ 6,5%Vi ≤ 14,95 V

e) <u>Circuito de Alumbrado BOMBEO</u>

P = 1,8 (Pi) = 1,8x500 = 900 W

L = 10 m

Vf = (400-13,05)/√3 = 223,41 V

C = 56 (Cobre a 20ºC)

S = 1,5 mm^2

Δv = 2PL/CSV =(2x900x10)/(56x1,5x223,41) = 0,96 V

Δv total = 13,05/√3+0,96 = 8,49 V

Δv permitida ≤ 4,5%Vi ≤ 10,35 V

f) **<u>De DERIVACIÓN a DEPÓSITO</u>**

L = 945 m

P = 15.000 W

Vf = Vi-Δv = 400-5,18 = 394,82 V

C = 35 (aluminio a 20ºC)

S = 150 mm^2

Δv = PL/CSV = (15.000x945)/(35x150x394,82) = 6,84 V

Δv total = 5,18+6,84 = 12,02 V

Δv permitida ≤ 1,5%Vi ≤ 6 V

b) <u>Circuito de Fuerza DEPÓSITO (Toma corriente trifásica)</u>

P = 11.085 W (I1=16 A)

L = 10 m

Vf = Vi-Δv = 400-12,02 = 387,98 V

C = 56 (Cobre a 20ºC)

S = 2,5 mm^2

Δv = PL/CSV =(11.085x10)/(56x2,5x387,98) = 2,04 V

Δv total = 12,02+2,04 = 14,06 V

Δv permitida ≤ 6,5%Vi ≤ 26 V

c) <u>Circuito de Fuerza DEPÓSITO (Toma corriente monofásica)</u>

P = 3.680 W (I1=16 A)

L = 10 m

Vf = (400-12,02)/√3 = 224,00 V

C = 56 (Cobre a 20ºC)

S = 2,5 mm^2

Δv = 2PL/CSV =(2x3.680x10)/(56x2,5x224,00) = 2,35 V

Δv total =12,02/√3+2,35 = 9,29 V

Δv permitida ≤ 6,5%Vi ≤ 14,95 V

d) <u>Circuito de Alumbrado DEPÓSITO</u>

P = 1,8 (Pi) = 1,8x700 = 1.260 W

L = 10 m

Vf = (400-12,02)/√3 = 224,00 V

C = 56 (Cobre a 20ºC)

S = 1,5 mm^2

Δv = 2PL/CSV =(2x1.260x10)/(56x1,5x224,00) = 1,34 V

Δv total = 12,02/√3+1,34 = 8,28 V

Δv permitida ≤ 4,5%Vi ≤ 10,35 V

2. PLANOS

4. PRESUPUESTO

(Los Planos y el Presupuesto se encuentran incluidos dentro de los respectivos documentos del Proyecto de construcción general.)

3. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. OBJETO 3

2. DISPOSICIONES APLICABLES 3

3. LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN 3

3.1 Trazado 3
3.2 Apertura de zanjas 3
3.3 Canalización 3
3.4 Transporte de bobinas de cables 5
3.5 Tendido de cables 5
3.6 Señalización 6
3.7 Identificación 6
3.8 Cierre de zanjas 6

4. CUADROS DE DISTRIBUCIÓN GENERAL 6

5. INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS 7

6. VERIFICACIÓN DEL AISLAMIENTO 8

7. DISPOSICIONES GENERALES 8

8. RECEPCIÓN DEL MATERIAL 9

9. RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 9

10. RESPONSABILIDAD DE UTILIZACIÓN 9

11. CONDICIONES DE MEDICIÓN Y ABONO ESPECÍFICOS 10

12. CONDICIONES DE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES 10

12.1 Luminarias 10
12.2 Conductores eléctricos 10
12.3 Cajas de derivación y protección 11
12.4 Cuadros de mando 11
12.5 Tomas de tierra 11
12.6 Canalizaciones eléctricas subterráneas. 11
12.7 Instrumentación y equipos 11
12.8 Grupos de bombeo 11
12.9 Caudalímetros electromagnéticos 12
12.10 Medidores de nivel 12
12.11 Medidores de presión 13
12.12 Clorómetro 13
12.13 Detectores de presencia de agua 14

12.14 Interruptores de flujo 14
12.15 Boyas de nivel 15
12.16 Displays programables con relés 15
12.17 Displays fijos sin relés 15
12.18 Medidores de temperatura 15
12.18.1 Temperatura motor eléctrico 15
12.18.2 Temperatura bomba 15
12.18.3 Convertidor de Temperatura 15
12.19 Analizadores de redes eléctricas (ARE) 16
12.20 Arancadores electrónicos de motores 16
12.21 Sistemas de alimentación 16
12.22 Autómatas 16
12.23 Reloj discriminación horaria 17
12.24 Terminal de radio remoto 17
12.25 Radio-modem punto a punto 17
12.26 Resto de instrumentos y equipos técnicos 17
12.27 Materiales no especificados 18

1. OBJETO

El presente Pliego de Condiciones tiene por objeto el fijar las condiciones en que debe ejecutarse la "Instalación Eléctrica en B.T. para Estación de Bombeo y Depósito de Agua en Echávarri" de forma que se garantice una correcta ejecución y el empleo de los materiales adecuados

La ejecución del Proyecto se realizará de acuerdo con lo indicado en el mismo y las modificaciones que pueda introducir el Ingeniero Director de las Obras.

2. DISPOSICIONES APLICABLES

Se aplicará la legislación vigente que afecta a la instalación y en especial lo señalado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIBT del Ministerio de Industria y Energía, así como sus Hojas de interpretación.

En la ejecución se deberá cumplir las exigencias de lo dispuesto a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y desarrollo de la misma.

3. LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE BAJA TENSIÓN

3.1 Trazado

La canalización, se realizará siguiendo el trazado señalado en los planos, procurando en su caso realizarla en terrenos de dominio público. El trazado será lo más rectilíneo posible evitando ángulos pronunciados.

Antes de proceder a la apertura de las zanjas se abrirán catas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

3.2 Apertura de zanjas

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

*.- Profundidad de 100 cm y anchura de 50 cm. .

3.3 Canalización

3.3.1.- Condiciones generales

La canalización se realizará con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

Se colocarán en posición horizontal y recta y estarán protegidos con arena u hormigón, según los casos, en toda su longitud.

Las salidas del cable quedarán emplazadas en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con espuma de poliuretano.

3.3.2.- Zanja

El cable en todo su recorrido irá en el interior de tubos de PE, de superficie interna lisa, siendo su diámetro interior no inferior a 1,6 veces el diámetro del cable o del haz de cables.

Los tubos estarán protegidos con arena u hormigón, según los casos, en todo su recorrido, para permitir la unión correcta de los tubos el fondo de la zanja en la que se alojen deberá ser nivelada cuidadosamente.

En los cambios de dirección y en tramos rectos cada 100 m de longitud, se colocarán arquetas de registro prefabricadas de hormigón, siendo sus dimensiones las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90º y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general los cambios de dirección se harán con ángulos grandes, siendo la longitud mínima de la arqueta la señalada en la documentación gráfica.

En la arqueta los tubos quedarán a unos 25 cm. por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable los tubos se taponarán con espuma de poliuretano de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas serán registrables, deberán tener tapas metálicas provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

3.3.3.- Cruzamientos y paralelismos

En el caso de cruzamiento entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas, la distancia mínima a respetar será de 0,25 m.

La mínima distancia entre la generatriz del cable de energía y la de la conducción metálica no debe ser inferior a 0,30 m.

En el paralelismo entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener un todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de:

*.- 0,50 m para gasoductos

*.- 0,30 m para otras conducciones

Siempre que sea posible, en las instalaciones nuevas la distancia en proyección horizontal entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas colocadas paralelamente entre si no debe ser inferior a:

a) 3m, en el caso de conducciones a presión máxima, igual o superior a 25 atm; dicho mínimo se reduce a 1m en el caso en que el tramo de conducción esté contenida en una protección de no mas de 100 m.

b) 1m en el caso de conducciones a presión máxima inferior a 25 atm.

En el caso de cruzamiento entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterránea, el cable de energía debe normalmente, estar situado por debajo del cable de telecomunicación. La distancia mínima entre la generatriz externa de cada uno de los cables no debe ser inferior a 0,5 m. El cable colocado superiormente debe estar protegido por un tubo de hierro de 1m de largo como mínimo y de tal forma que se garantice que la distancia entre generatrices exteriores de los cables, en las zonas no protegidas, sea mayor que la mínima establecida en el caso de paralelismo, que se indica a continuación, medida en proyección horizontal. Dicho tubo de hierro debe estar protegido contra la corrosión y presentar una adecuada resistencia mecánica; su espesor no será inferior a 2 mm.

En donde por justificadas exigencias técnicas no pueda ser respetada la mencionada distancia mínima, sobre el cable inferior deber ser aplicada una protección análoga a la indicada para el cable superior. En todo caso la distancia mínima entre los dos dispositivos de protección no debe ser inferior a 0,10m. El cruzamiento no debe efectuarse en correspondencia con una conexión del cable de telecomunicación, y no debe haber empalmes sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1m.

En el caso de paralelismo entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. En donde existan dificultades técnicas importantes, se puede admitir, excepto en lo indicado posteriormente, una distancia mínima en proyección sobre un plano horizontal, entre los puntos mas próximos de las generatrices de los cables, no inferior a 0,50m en cables interurbanos o a 0,30m en cable urbanos.

Se puede admitir incluso una distancia mínima de 0,15m, a condición de que el cable de energía sea fácil y rápidamente separado, y eficazmente protegido mediante tubos de hierro de adecuada resistencia mecánica y 2 mm de espesor como mínimo protegido contra la corrosión. En el caso de paralelismo con cables de telecomunicación interurbana, dicha protección se refiere también a estos últimos.

Estas protecciones pueden no utilizarse, respetando la distancia mínima de 0,15m, cuando el cable de energía se encuentra en una cota inferior a 0,50m, respecto a la del cable de telecomunicación.

Las reducciones mencionadas no se aplican en el caso de paralelismo con cables coaxiales, para los cuales es taxativa la distancia mínima de 0,50m medida sobre la proyección horizontal.

En cuanto a los fenómenos inductivos debidos a eventuales defectos en los cables de energía, la distancia mínima entre los cables o la longitud máxima de los cables situados paralelamente está limitada por la condición de la f.e.m. inducida sobre el cable de telecomunicación no supere el 60 % de la mínima tensión de prueba a tierra de la parte de la instalación metálicamente conectada al cable de telecomunicación

3.4 Transporte de bobinas de cables

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; así mismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de empezar el tendido de cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

3.5 Tendido de cables

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc., y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su di metro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se pueden tender mediante cabrestantes tirando el extremo del cable al que se le habrá adaptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y construidos de forma que no dañen al cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No sé permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Director de Obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de protegerlo.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50m.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que no existen elementos extraños que puedan perjudicar al tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares:

- Se recomienda colocar en cada metro y medio por fase y en el neutro unas vueltas de cinta adhesiva para indicar el color distintivo de dicho conductor.

Nunca se pasarán dos circuitos bien tripolares o bien cables unipolares, por un mismo tubo.

Una vez tendido el cable los tubos se taparán con espuma de poliuretano, de forma que el cable quede en la parte superior del tubo.

3.6 Señalización

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalizado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205, colocada como mínimo a 0,20 m, por encima de la capa de protección que recubre a los tubos. Cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes están superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada una de ellos.

3.7 Identificación

Los cables deberán llevar marcas que indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características principales.

3.8 Cierre de zanjas

Una vez colocadas al cable las protecciones señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de excavación apisonada, debiendo realizarse los veinte primeros centímetros de forma manual, y para el resto deber usarse apisonado mecánico.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación, y por lo tanto, ser n de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

4. CUADROS DE DISTRIBUCIÓN GENERAL

Estos cuadros quedarán instalados en una zona acondicionada de las cámaras de llaves y desde el mismo partirán los circuitos interiores.

En su ubicación se tendrán en cuenta una fácil ventilación y accesibilidad y dispondrá de cierre de modo que impida su manipulación a personas que no estén autorizadas

El cuadro alojará un interruptor general automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual y con seta de emergencia, calibrado contra las sobrecargas y c/c y con poder de corte acorde con la intensidad de cortocircuito previsible.

Cada línea secundaria estará protegida en su origen por su correspondiente interruptor de corte que quedará debidamente señalizado.

A la salida del interruptor general se deberá instalar un sistema distribuidor del cual parta el cableado a los distintos interruptores secundarios, este sistema podrá consistir en:

- Embarrado de pletina de cobre
- Distribuidores existentes en el mercado homologados por fabricantes
- Bornas enlazables con puente metálico

Queda prohibido el uso de bornas unipolares para conectar más de tres conductores.

Todos los embarrados y apoyos de los mismos deberán calcularse para soportar los esfuerzos electrodinámicos provocados por los cortocircuitos.

La posición del aparellaje deberá permitir el libre acceso a cualquier elemento para su limpieza y reposición

Las funciones y protecciones que dispondrá el cuadro serán como mínimo las siguientes:

- Protección general con interruptor automático de corte omnipolar
- Analizador de la red eléctrica en embarrado general con los siguientes parámetros: tensión, intensidad, potencia, factor de potencia, frecuencia, etc.
- Mejora del factor de potencia de la instalación eléctrica mediante condensadores a instalar en el propio cuadro general.
- Protección media y fina contra sobretensiones por rayos y similares en niveles 1, 2 y 3
- Protección particular y accionamiento de los diversos motores mediante interruptor diferencial, disyuntor y contactor o arrancador en su caso
- Autómatas para mando y comunicación con el resto de elementos
- Comunicación con la sala de control central de la M.M.
- Alumbrado interior y exterior.

5. INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS

Se emplearán conductores de cobre o aluminio del tipo H07V-K para instalaciones bajo tubo y del tipo Rvk 0,6/1Kv para instalaciones con bandeja o con cables grapeados a paramentos o bajo tubo según los casos.

La protección general de la instalación será por puesta a tierra de las masas asociada a diferenciales de alta y media sensibilidad; los conductores de protección (conductores de tierra) serán de igual naturaleza que los conductores activos y sección similar hasta 16 mm^2, para secciones de los conductores activos de 25 y 35 m^2 la sección del cable de tierra será de 16 mm^2; para secciones mayores a 35 mm^2 de los cables activos la sección del conductor de tierra será la mitad de la de éstos.

Los conductores de tierra formarán parte de las canalizaciones eléctricas con trazado similar a la de los conductores de fase.

Las canalizaciones se adaptarán a las exigencias de las clasificaciones dadas para los distintos emplazamientos del local, las cajas de registro verificarán las exigencias de la ITC-BT-30.

La identificación de los conductores se realizará por medio de colores normalizados:

- Negro, marrón o gris para las fases
- Azul para el conductor neutro
- Amarillo - verde para el conductor de tierra

El aparellaje eléctrico permitirá entre otras funciones:

- El corte omnipolar
- La separación de la alimentación o maniobra, en carga de los circuitos y receptores
- Protección contra contactos indirectos

- Protección contra sobrecarga y cortocircuitos

La capacidad de corte de los interruptores automáticos y fusibles de protección contra sobrecargas y cortocircuitos será superior a la intensidad de cortocircuito previsto en el circuito que protegen.

La instalación de interruptores diferenciales de alta sensibilidad no eximirá de la necesidad de la puesta a tierra.

La resistencia de la puesta a tierra, medida desde cualquier punto de la instalación será en todos los casos inferior a los 20 óhmios.

Los electrodos se dimensionarán de forma que en ningún caso se de lugar a tensiones de contactos superiores a:

- 24V en emplazamientos húmedo o mojado
- 50V en los demás casos

Los aparatos receptores satisfarán los requisitos concernientes a una correcta instalación, utilización y seguridad; durante su funcionamiento no deberán producir perturbaciones en las redes de distribución públicas, ni es las comunicaciones.

Éstos se clasificarán de acuerdo con su aislamiento, tensión de alimentación, posibilidades y forma de realizar la puesta a tierra de sus masas, en la forma especificada por la MIBT-031

Todo el aparellaje será adecuado para la tensión de servicio actual, o a la que se prevea en un futuro si así se indica en la Memoria, el aparellaje estará preparado para las condiciones ambientales donde quede instalado, como temperatura, gases, polvo, ambiente corrosivo por cloro etc. verificando las normas UNE de obligado cumplimiento; el instalador entregará al Director de Obra los certificados de calidad de los equipos donde quede reflejado su adecuación para el local donde va a quedar instalado.

No se admitirá la existencia de ningún defecto en la instalación para su recepción provisional

6. VERIFICACIÓN DEL AISLAMIENTO

La resistencia de aislamiento entre conductores activos y entre éstos y tierra será superior en todos los casos a 380MΩ

El aislamiento se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión comprendida entre 500 y 1000Vcc durante la medida los conductores incluyendo al neutro; estarán aislados de tierra, así como de la fuente de alimentación de energía a la cual estén unidos habitualmente.

La medida de aislamiento con relación a tierra se efectuará uniendo a ésta el polo positivo del generador y dejando en principio todos los aparatos receptores conectados, asegurándose que no exista falta de continuidad eléctrica en la parte de la instalación que se verifica; los aparatos de interrupción se pondrán en posición de cerrados; todos los conductores se unirán entre sí, incluyendo el neutro, en el origen de la instalación que se verifica y a ese punto se conectará el polo negativo del generador.

La medida de aislamiento entre conductores se efectuará después de haber desconectado todos los aparatos de utilización, quedando los interruptores y cortacircuitos en la misma posición que la señalada en el punto anterior, para la medida del aislamiento con relación a tierra. La medida de aislamiento se efectuará sucesivamente entre los conductores tomados de dos en dos, comprendiendo el conductor neutro.

La rigidez dieléctrica de la instalación ha de ser tal, que desconectados los aparatos de utilización resista durante 1 minuto una tensión de prueba de 1.800V a frecuencia industrial, este ensayo se efectuará para cada uno de los conductores incluido el neutro, con relación a tierra y entre conductores.

7. DISPOSICIONES GENERALES

El instalador estará en posesión de la correspondiente autorización, homologación o capacitación del Servicio de Industria correspondiente, la cual presentará al Director de Obra para su verificación.

El instalador está obligado a cumplir las condiciones de seguridad e higiene reglamentadas facilitando al personal los medios de protección necesarios y exigiendo su uso.

El Director de obra podrá exigir del instalador en cualquier momento, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo.

El instalador al finalizar la obra entregará unos esquemas de potencia y maniobra de todos los cuadros ejecutados que sean fiel reflejo de los mismos

8. RECEPCIÓN DEL MATERIAL

El Director de Obra de acuerdo con el Instalador, dará a su debido tiempo la aprobación sobre el material suministrado y confirmará que permite una instalación correcta. La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Instalador.

El Instalador deberá informar al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de la instalación, asó como de la procedencia de los materiales y cumplimentar cuantas órdenes le dé éste en relación con datos extremos.

9. RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La recepción de la instalación tendrá como objeto comprobar que la misma cumple las prescripciones del Reglamento y Proyecto; así como realizar una puesta en marcha correcta y comprobar las prestaciones y exigencias del uso racional de la energía, seguridad y calidad que son exigidas.

Periódicamente mientras duren las obras se realizaran controles periódicos, anotando en el libro de órdenes las deficiencias encontradas, las cuales deberán ser reparadas de inmediato. En función de la gravedad, la Dirección de la Obra podrá ordenar la suspensión de las obras mientras no sean reparadas dichas deficiencias.

No podrán utilizar materiales que previamente no hayan sido aceptados por la Dirección de la Obra. Este control previo no constituye recepción definitiva, y por tanto, los materiales pueden ser rechazados por la Dirección de la Obra, incluso después de ser colocados, si no cumplieran.

Los materiales rechazados por la Dirección de la Obra deberán ser retirados por el Contratista inmediatamente y en su totalidad. De no cumplirse esta condición, el D.F. podrá mandar retirarlos, por el medio que crea oportuno, por cuenta de la contrata.

Todos los materiales y elementos deberán estar en perfecto estado de conservación y uso, y se repudiarán aquellos que estén averiados, con defectos o deteriorados.

Cuando el Director de la Obra lo crea oportuno, se realizarán los análisis, ensayos o revisiones de los materiales, elementos o instalaciones, (bien sea en la fábrica de origen, en los laboratorios oficiales o en la misma obra), como comprobación de las características de los mismos y aunque existan certificados que las acrediten.

Una vez realizadas las pruebas finales con resultados satisfactorios para el Director de Obra, se procederá al acto de recepción de la instalación, extendiendo el correspondiente Certificado de Finalización de las Obras, firmado por el Director de Obra de las mismas y dando por concluido los trabajos.

10. RESPONSABILIDAD DE UTILIZACIÓN

Una vez extendido el Certificado Final de Obra por el Director de la misma, la responsabilidad del uso y mantenimiento de la instalación y elementos asociados a ella de protección y seguridad, se transmite íntegramente a la propiedad, sin perjuicio de las responsabilidades contractuales que en concepto de garantía hayan sido pactadas y obliguen a la empresa instaladora.

El titular de la instalación será igualmente responsable de que se realicen las operaciones de mantenimiento reglamentado, así como mantener los valores correspondientes dentro de los límites exigidos por la legislación vigente.

11. CONDICIONES DE MEDICIÓN Y ABONO ESPECÍFICOS

A) Cables.

Al precio asignado por metro lineal (ml) incluido en este coste todas las operaciones de adquisición, transporte, acarreos, colocación del cable, menguas por empalmes o curvas, retirada y abono de las bobinas correspondientes, etc.

Se medirá por metros lineales realmente instalados.

B) Tubos, bandejas y canalizaciones.

Están incluido en el precio los tubos y materiales previstos, así como las guías de alambre u otro material adecuado en el caso de ser necesario.

Se medirán por metro lineal realmente instalado.

C) Cuadros eléctricos.

Se incluyen en este concepto los materiales debidamente instalados, necesarios para la correcta maniobra de conexión, desconexión, protección y control de la instalación.

La unidad incluye el cuadro eléctrico, los interruptores de protección, diferenciales, fusibles, contactores, puesta a tierra y demás elementos señalados en el estado de mediciones, así como los anclajes necesarios y el pequeño material eléctrico preciso.

Todos los elementos estarán debidamente instalados, señalizados, conectados y puestos en servicio.

Se medirá la unidad acabada y en servicio.

D) Luminarias

En este concepto se incluye el conjunto de la luminaria con todos sus accesorios y lámpara, instalada y en funcionamiento.

Se medirá por unidad realmente instalada y en servicio.

E) Medidores de proceso

Se medirá por unidad realmente instalada y en servicio.

12. CONDICIONES DE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

12.1 Luminarias

Las luminarias que se instalen deberán estar proyectadas y construidas con materiales de alta calidad y ser capaces de proporcionar un servicio seguro y duradero.

Deberán llevar el marcado CE de acuerdo con las directivas de la UE sobre compatibilidad electromagnética y Seguridad Eléctrica cumpliendo la norma EN.60.598

Dado que el resultado final en una obra de alumbrado depende en gran medida del estudio fotométrico que se ha realizado previamente en el proyecto y dado que éste es función de las características propias de la luminaria o proyector elegido por el proyectista, no se admitirán cambios de modelo sin que se justifique mediante los correspondientes estudios luminotécnicos que los resultados que se obtendrán signifiquen una mejora substancial que aconseje el cambio.

El instalador proporcionará una muestra de los aparatos antes de su instalación.

12.2 Conductores eléctricos

El cable eléctrico será del tipo y dimensiones señalados en los cálculos de caídas de tensión. y en los Planos del proyecto.

Cada conductor estará formado de uno o varios hilos de cobre desnudo con aislamiento protector.

Para los conductores de exterior y en bandejas de acero inoxidable, la tensión nominal de servicio será de 1.000 V y la tensión de prueba de 7.000 V. entre conductores, durante 15 minutos.

El cobre empleado en los conductores eléctricos estará conforme con lo especificado en la norma UNE 21.011.

No se admitirán bajo ningún concepto empalmes de conductores bajo tierra, ni en arquetas.

12.3 Cajas de derivación y protección

Serán de material aislante y autoextinguible según norma UNE 53.315, con una resistencia de aislamiento de 5 Megaóhmios y una rigidez dialéctica de 3,75 kv. durante un minuto entre partes activas y masa, cumpliendo la norma UNE 21.095-73 y la recomendación UNESA 1403-B.

Deberán contener como mínimo cuatro bornes que admitan cada uno de ellos las diversas secciones de los cables que conectan y estarán dotadas de una tapa cerrada mediante tornillo imperdible.

Las cajas deberán permitir una ventilación suficiente para evitar posibles condensaciones. El grado de protección mínima será IP 55 según UNE 20.324

12.4 Cuadros de mando

Los cuadros de mandos dispondrán de los elementos especificados en planos y en el cuadro de precios. Su sujeción a la pared o peana se realizará con tornillería cincada

Incorporaran equipos de autómatas programables para control centralizado y control local.

Los cuadros permitirán una perfecta ventilación de los equipos instalados en su interior; la puerta estará dotada de cerraduras de seguridad

El grado de estanqueidad será IP-66 con tratamiento para ambientes corrosivos.

12.5 Tomas de tierra

Todos los puntos de luz accesibles, los armarios de control, columnas y masas metálicas importantes, etc. estarán unidos a la red de tierra. Las puestas a tierra estarán formadas por picas de acero normalizadas o bien por placa galvanizada de 3 mm de espesor y 0,5 m. x 0,5 m. de superficie. Las grapas de conexión serán tipo KLK KBH-25.

El cable de conexión será de cobre y de sección mínima de 35 mm^2. La resistencia a tierra será inferior a 20 Ω y en todo caso será tal que no se puedan producir tensiones de contacto superiores a 24 V.

12.6 Canalizaciones eléctricas subterráneas.

Las líneas subterráneas se instalarán en el interior de tubos de polietileno corrugado exteriormente y liso en su interior, con un diámetro mínimo de 110 mm. y a las profundidades indicadas en los planos, protegidos con arena u hormigón, según el trazado, en todo su perímetro e intercalando la cinta de señalización de conducciones eléctricas subterráneas.

12.7 Instrumentación y equipos

Para la elaboración del proyecto se han elegido una serie de instrumentos y equipos que desarrollen unas funciones necesarias para la correcta automatización de las instalación proyectada y unas marcas que ya están instaladas en la red general de la Mancomunidad de Montejurra y que han dado resultados satisfactorios en los años de experiencia con ellos e incluyendo nuevas modernizaciones y avances técnicos.

A continuación se relacionan los equipos empleados donde se indican marcas, modelos y referencias para facilitar al contratista su adquisición, si así lo desea, pero que en ningún caso obliga a este a su empleo, pudiendo instalar cualquier otra marca siempre y cuando reúna similares especificaciones técnicas.

12.8 Grupos de bombeo

Bomba de eje libre multifasica modelo 3WDXE D/10 de FLOWSERVER (ref.: 4290046274), de 10.3 l/s - 145 m.c.a., bridas Std., aspiración DN100/PN25/RF y descarga DN80/PN63/RF, rodamientos

estándar lubricados por grasa, sello mecánico de casquillo según diseño FLS, conexión para sonda de temperatura en rodamiento y sonda PT100 incluida (sin transmisor).

Motor eléctrico horizontal, 30 Kw.B3, IP55, 3 fases, 400 V, 50 Hz., IEC, aislamiento calse F, 4 polos/1.500 rpm, i/ PTC en devanados.

Accesorios: Acoplamiento elástico Samiflex, sin espaciador,. Guarda acoplamiento estándar de Flowserver. Bancada comun bomba-motor en perfiles y según el std de Flowserver..

12.9 Caudalímetros electromagnéticos

Los caudalímetros cumplirán las siguientes características:

- Marca: SIEMENS o similar MODELO MGAFLO MAG 5100 W
- Presión nominal: 16 Bar
- Alcance de medida máx.: 250 m3/h a velocidad de 10 m/s
- Alcance de medida mín.: 6.8 m3/h a velocidad de 0.25 m/s
- Rango ajustado de fábrica: 119 m3/h
- Material de recubrimiento interior: Goma universal aprobada para uso con agua potable
- Temperatura de trabajo: -5 a +90 ºC
- Material de los electrodos de medida: Acero inoxidable AISI 316 Ti (1.4571)
- Electrodo de puesta a tierra: Incluido en acero inoxidable AISI 316 Ti (1.4571)
- Conexión al proceso: Bridas s/ EN 1092-1. DN100, PN 16
- Electrónica tIpo rack con display,
- Entradas y salidas galvánicamente separadas de la fuente de alimentación y entre sí
- Salida analógica 0/4-20 mA. Salida a impulsos.
- Protección para interferencias según IE(801/VDE 0843 y recomendaciones NAMUR
- Precisión del 0,5% del valor promedio
- Reproductibilidad de 0,1%
- Tensión de alimentación: 24 Vcc
- Protección: IP 67

12.10 Medidores de nivel

- Marca : VEGA IBERIA
- Modelo: VEGABAR 82
- Certificación / Ámbito de aplicación A : Europa
- Certificación X : No ATEX
- Conexión a proceso / Material DN : Rosca G½, interior G¼, ISO228-1 / 316L
- Junta S : Simple
- Junta / Temperatura de proceso A : FKM (VP2/A) / -20...130°C
- Presión G : Relativa
- Rango de medición C : 0...0.4 bar (0...40kPa)
- Tipo de precisión S : 0.2%
- Electrónica Z : Dos hilos 4...20mA
- Electrónica adicional X : Sin

- Carcasa (Material) K : Plástico
- Carcasa / Protección I : Compacta / IP66/IP67 NEMA6P
- Entrada del cable / Conexión M : M20x1.5 / Prensaestopa negro PA
- Módulo Indic./Aj.(PLICSCOM) X : Sin
- Certificado X : No
- Manual de servicio en : ES - Español
- Número de manuales de servicio : 1
- Celda de medida : CERTEC
- Protección contra sobrecarga de la
- celda de medición
- : 75,000
- Junta de proceso : C-4400
- Electrónica para presión diferencial : No apta
- Mínima presión de proceso : -1,000
- Máxima presión de proceso : 30,000
- Partida arancelaria (Código - HS) : 90262020.

12.11 Medidores de presión

- Marca: VEGA
- Modelo: VEGABAR 14
- Desviación <0.3%.
- Conexión a proceso de acero inoxidable o PVDF.
- Certificación .X : Sin
- Presión / Rango de medida 1F : Relativa / 0...10 bar (0...1000 kPa)
- Conexión eléctrica / Tipo de
- protección
- A1 : Conexión de 4 polos ISO4400, PG9 / IP65
- Conexión a proceso / Material GP : Rosca G½, interior G¼ PN60, ISO228-1 / 316L
- Junta / Temperatura de proceso 1 : Simple / FKM (VP2/A) / -20...+100°C
- Valor final rango de medida : 10,000
- Manual de servicio en : ES - Español
- Número de manuales de servicio : 2
- Código - HS : 90262020

12.12 Clorómetro

Fabricante: CRF INSTRUMENTS

Modelo: CONTROLLER-640

ESPECIFICACION TECNICA

- Rango: 0–3 ppm.

- Resolución: 0.01 ppm.
- Span: -50% +100%
- Temperatura: 0/40ºC
- Salida: 4-20 mA.
- Alimentación: 24 Vcc.
- Protección: fusibles 0.8 A.

12.13 Detectores de presencia de agua

- Marca: VEGA
- Modelo: VEGASWING 51
- Certificación XX : Sin
- Versión / Temperatura de proceso S : Estándar / -40...100°C
- Conexión a proceso / Material GB : Rosca G¾ PN64, DIN3852-A / 316L
- Electrónica T : Salida transistor PNP 10...55 V DC
- Carcasa P : 316L
- Conexión eléctrica / Tipo de
- protección
- V : Según ISO 4400 incl. conector / IP65
- Punto de conmutación : Estándar
- Zócalo soldado recomendado (No
- suministrado)
- : ESTSG.1GB
- Manual de servicio en : ES - Español
- Número de manuales de servicio : 2
- Código - HS : 90261029

12.14 Interruptores de flujo

- Marca: HONEYWELL ó similar
- Modelo: S6065A2001
- Medio: Líquido agresivo
- Montaje: Rp 1" (ISO7/1)
- Máxima temperatura tubería: 120 °C
- Presión: 30 bar
- Material Paleta: 1.4401
- Palanca: latón 1.4404
- Cuerpo sensor: latón 1.4404
- Dimensiones carcasa: 108 x 70 x 72 mm
- Peso: 850 g
- Certificaciones: TÜV-approved

12.15 Boyas de nivel

Características:

- Marca: KARI ó similar
- Modelo: 1C (nivel conmutado)
- Elemento de señal: micro SWITCH
- Alimentación: 12-24 Vdc/0,01-6 A
- Presión: 2Kg/cm^2
- Temperatura: + 55 ºC
- Rango de ajuste: 250-1.200 mm
- Material del flotador: polipropileno.

12.16 Displays programables con relés

- Marca: VEGA
- Modelo: VEGAMET 391
- Vigilancia de funcionamiento con indicación de codigo de error, ajuste y programación mediante selector y dos pulsadores, indicación digital y cuasianalógico de barras, señal de entrada 4-20 mA. (activa o pasiva), salida de señal 0/4-20 mA., con 2 módulos de 2 relés cada uno, alimentación 20-250 Vca/cc.

12.17 Displays fijos sin relés

- Marca: VEGA
- Modelo: VEGADIS 176
- Señal de entrada 4-20 mA., indicación 5 digitos, ajuste mediante 3 teclas, indicación LCD -19999-99999, sin alimentación exterior

12.18 Medidores de temperatura

12.18.1 Temperatura motor eléctrico

Sonda térmica incorporada en devanado motor tipo PTC

12.18.2 Temperatura bomba

- Tipo: Sensor de temperatura con cable universal MTB 153
- Marca: DANFOSS
- Elemento de resistencia: PT100
- Rango de temperatura: -50 a +200 ºC
- Grado de protección: IP67
- Conexión: 2 cables

12.18.3 Convertidor de Temperatura

- Tipo: SINEAUX V608 programable
- Marca: CAMILLE BAUER
- Entrada PT100
- Salida 4-20 mA.

- Alimentación 12-30 Vdc.
- Montaje Carril DIN

12.19 Analizadores de redes eléctricas (ARE)

Analizador de redes eléctricas SENTRON PAC3120 LCD 96 × 96 mm Dispositivo de vigilancia eléctrica incorporado en panel para medir magnitudes eléctricas Protocolo: Modbus RTU con display gráfico Ue nominal: 690/400 V 45-65 Hz Ie nominal: X/1 A o bien X/5 A AC Energía auxiliar: 100...250 V +– 10 % AC/DC Conexión por borne de tornillo. Ref.: 7KM3120-0BA01-1DA0

Módulo de ampliación Switched Ethernet PROFINET V3, enchufable, para 7KM PAC3200 / 3220/ 4200 / 3VA COM100 / 800. Ref.: 7KM9300-0AE02-0AA0. De SIEMENS.

12.20 Arancadores electrónicos de motores

Controlador de motor para arranque y parada Allen Bradley SMC-Flex modelo 150-F251NBBR, con protecciones electrónicas de motor, con reajuste de balanceo de fases, subcarga, bajo voltaje, sobrevoltaje, desequilibrios de tensión, exceso de arranques, subcarga, contra bloqueo, fallos de línea, indicaciones de medida, puerto de comunicaciones RS485, pantalla de LCD, teclado de programación

12.21 Sistemas de alimentación

Fuente de alimentación SISTELEC CPS500 220VAC/27,6VDC 18,5A, 500W, con indicación por barras de LEDs, salida de alarmas por fallo de red y por batería baja y desconexión de la misma. Ejecución en rack Standard de 2 Uds en 19". Incorpora pack de baterías de 24V/100-A/h de recombinación de gases, estancas sin mantenimiento y autorreguladas en carga y descarga.

12.22 Autómatas

- Marca : SIEMENS
- Modelo: SIMATIC S7-1500
- Unidad Central: CPU 1511-1 PN, módulo central con memoria central 150 KB para programa y 1 MB para datos, interfaz 1: PROFINET IRT con 2 Port Switch, 60 ns bit-performance. Ref.: 6ES7511-1AK02-0AB0
- Cartucho memoria: Memory Card para S7-1x 00 CPU/SINAMICS, 3, 3 V Flash, 4 Mbytes. Ref.: 6ES7954-8LC03-0AA0.
- Batería tampón: Pila lítio 3.4 V / 1 A., ref.: 6ES7 971-1AA00-0AA0
- Módulo de entradas digitales: DI 16 x 24 V DC HF, 16 canales en grupos de 16; retardo a la entrada 0,05...20 ms; tipo entrada 3 (IEC 61131); diagnóstico; alarmas de proceso. Ref.: 6ES7521-1BH00-0AB0
- Módulo de salidas digitales: DQ 16 x 24 V DC/0,5 A HF; 16 canales en grupos de 8; 4 A por grupo; diagnóstico de canal individual; valor sustitutivo. Ref.: 6ES7522-1BH01-0AB0
- Módulo de entradas analógicas: AI 8xU/I/RTD/TC ST, Resolución de 16 bits, precisión 0,3 %, 8 canales en grupos de 8, 4 canales para medición de RTD, tensión en modo común 10V; diagnóstico; alarmas de proceso; El suministro incluye elemento de alimentación, abrazadera de pantalla y clip de pantalla. Ref.: 6ES7531-7KF00-0AB0
- Módulo de comunicaciones: TIM 1531 IRC Módulo de comunicación para SIMATIC S7-1500, S7-400, S7-300 con SINAUT ST7, DNP3 e IEC 60870-5-101/104 con tres interfaces RJ45 para comunicación vía redes basadas en IP (WAN / LAN) y una interfaz RS-232/RS-485 para comunicación vía redes WAN clásicas. Ref.: 6GK7543-1MX00-0XE0

12.23 Reloj discriminación horaria

Características:

- Marca: DIMACO ó similar
- Modelo: DTU-400-T4
- Reloj a tiempo perpetuo con circuito de oscilación integrado de precisión(0,4 sg./día, no acumulables), con realización automática de los cambios de horario de verano e invierno según el horario oficial de este país, y con reserva de marcha de más de 10 años en ausencia de alimentación mediante pila de litio intercambiable.
- Tres circuitos de salida independientes (Punta, valle, y maxímetro) a través de contactos de relé, con capacidad de 15 A / 280 Vac.
- Autoprogramable, incluidos los festivos. La reprogramación se puede realizar de forma manual a través de los pulsadores P1 y P2 que posee el equipo o de forma automática a través de una canal de comunicaciones serie asíncrono y con un terminal tipo PC.
- Caja precintable realizada en material aislante y autoextinguible con características de doble aislamiento y grado de protección IP-54.
- Alimentación en 110/220 Vac ± 15%. 50 Hz. Consumo máximo 5 VA.
- Circuito “watch-dog” para recuperar el programa en caso de una improbable pérdida de control del sistema.Alimentación.

12.24 Terminal de radio remoto

Terminal de acceso de Banda Ancha Inalámbrica WIKAI modelo FORCE serie 300, de 1 Mbps con interface Ethernet. Antena parabólica o panel de 25 dBís de ganancia, inyector PoE a 24Vcc con descargador antitormentas.

12.25 Radio-modem punto a punto

Radioenlace punto a punto en la banda de UHF 400/470 MHz con interface Ethernet hasta 256 Kbps y modulación 256 QAM, 10W de potencia de cresta, alimentado a 24Vcc y ejecución para montaje en carril DIN, modelo APRISA SR de 4RF.

12.26 Resto de instrumentos y equipos técnicos

Todos los equipos eléctricos corresponderán a las características señaladas en la Memoria y Presupuesto. El nivel de aislamiento mínimo será de 1000 V para los circuitos de fuerza y de 750 V mínimo para el alumbrado, y mando en general se atendrá a lo especificado en el Vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas complementarias ITC-BT del Ministerio de Industria y Energía.

La instalación eléctrica se realizará con especial cumplimiento de la Instrucción ITC-BT-30 para locales mojados.

Una vez instalados los equipos eléctricos se comprobará independientemente el correcto funcionamiento de todos los aparatos que componen la instalación.

Una vez comprobado el aspecto interior se comprobará el funcionamiento en conjunto de los mismos, especialmente sus maniobras automáticas, simulando las posibles averías.

La medición y abono de los equipos eléctricos se realizará:

- Por unidades contadas en elementos de potencia, mando, conexión, armario y luminarias.
- Por metros medidos a cinta corrida en canalizaciones.

Las unidades quedarán definidas en el desglose que se señala en el documento presupuesto.

La documentación a facilitar en caso de pedido será la siguiente:

- Especificaciones con características técnicas

- Planos de conexiones y dimensiones
- Manuales de operación y mantenimiento

12.27 Materiales no especificados

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego ni en las disposiciones enumeradas, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirán muestras de ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

Estella, diciembre de 2022

Fdo: *JUAN MANUEL BERRUETE*

- Ingeniero Técnico Industrial -

ANEJO 16

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

ÍNDICE

I DATOS GENERALES 2

II OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3

III OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD 3

IV OBJETIVOS QUE SE PERSIGUEN 6

V IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 6

VI PROTECCIÓN COLECTIVA, E.P.I., Y SEÑALIZACIONES 7

VII DESCRIPCION DE LA OBRA 7

VIII TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA 8

VIII–1 ACCESOS. 8
VIII–2 CERRAMIENTO. 8
VIII–3 SEÑALIZACIÓN. 8

IX SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR 9

X INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS 10

XI TRAFICO RODADO 10

XII VEHICULOS, MÁQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES 10

XIII ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS 11

XIII–1 INFRAESTRUCTURAS. 11
XIII–2 CIRCULACIÓN PEATONAL Y DE VEHICULOS AJENOS A LA OBRA. 11
XIII–3 CIRCULACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA. 11
XIII–4 CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE OBRA. 12

XIV MEDIDAS CONTRAINCENDIOS 12

XIV–1 EN EL ALMACENAMIENTO DE LA OBRA. 12
XIV–2 EN LA MAQUINARIA. 12
XIV–3 EN EL TRANSPORTE O MOVIMIENTOS DEL COMBUSTIBLE. 12
XIV–4 MEDIOS DE EXTINCIÓN PARA TODOS LOS CASOS. 13

XV PLAN DE EMERGENCIA 13

XV–1 MEDIDAS PREVENTIVAS DE PRIMEROS AUXILIOS. 13
XV–2 BOTIQUÍN. 14
XV–3 RECONOCIMIENTOS MÉDICOS. 14
XV–4 TABLÓN DE ANUNCIOS DE SEGURIDAD Y SALUD. 14

XVI TRABAJOS POSTERIORES 14

XVI–1 CRITERIOS DE SEGURIDAD Y SALUD UTILIZADOS. 14
XVI–2 LEGISLACION VIGENTE. 15

XVII CONCLUSIÓN 17

I Datos generales

DATOS DEL PROMOTOR DE LA OBRA	
PROMOTOR:	AYUNTAMIENTO DE ALLIN
DOMICILIO SOCIAL:	Pl. DEL AYUNTAMIENTO, 1
LOCALIDAD:	31290 AMILLANO
TELEFONOS:	948 540 440
C.I.F:	P31-01100J

DATOS DE LA OBRA	
DENOMINACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA:	ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)
EMPLAZAMIENTO:	TERMINOS MUNICIPALES DE AMILLANO Y ECHÁVARRI
LOCALIDAD:	AMILLANO Y ECHÁVARRI
PRESUPUESTO OBRA: (ejecución por contrata)	
PRESUPUESTO SEGURIDAD: (ejecución por contrata)	23.250,31 €
PRESUPUESTO TOTAL: (ejecución por contrata)	
PLAZO DE EJECUCIÓN:	15 meses
Nº MÁXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO:	20

DATOS DE LOS TÉCNICOS DE LA OBRA:		
TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO:	VICTOR PINILLOS y BENEDICTO BARRIUSO (Servicios de Montejurra, S.A.)	Teléfono : 948 552 711
TÉCNICOS DIRECTORES DE LAS OBRAS :	VICTOR PINILLOS Y JOSE LUIS TOBAR (Servicios de Montejurra, S.A.)	Teléfono : 948 552 711
COORDINADOR DE SEGURIDAD EN FASE DE PROYECTO:	JUAN MANUEL BERRUETE (Servicios de Montejurra, S.A.)	Teléfono : 948 552 711
AUTOR DEL TRABAJO DE SEGURIDAD Y SALUD:	JUAN MANUEL BERRUETE (Servicios de Montejurra, S.A.)	Teléfono : 948 552 711

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SU ENTORNO	
TOPOGRAFÍA :	Terreno rustico con pendientes considerables
TRÁFICO RODADO :	No
ACCESOS A LA OBRA :	Desde la carretera NA-7134 de acceso a Echávarri
ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL TERRENO :	Si dispone
SUMINISTRO DE ENERGÍA ELECTRICA:	No
SUMINISTRO DE AGUA POTABLE :	No
RED DE SANEAMIENTO :	No
PROXIMIDAD DE LINEAS ELECTRICAS :	Si, aéreas de alta y baja tensión

OTRAS CONDUCCIONES :	Si, de telecomunicaciones
CLIMATOLOGÍA :	El área estudiada presenta un clima húmedo, la temperatura media anual es de unos 12º. El mes más cálido es Julio con 20º de Tª media y el más frío Enero con 4,8º. Precipitación media anual es de 890 mm, en los meses más lluviosos son Noviembre y Enero y el mes que, en promedio, registra el menor volumen de precipitación es Julio.

II Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud

De acuerdo a los apartados **a), c) y d)** del artículo 4.1 del RD 1627/1997, el promotor está obligado a que se elabore un estudio de seguridad y salud, según los datos extraidos del proyecto y estimaciones relacionadas a continuación:

a) Presupuesto de ejecución por contrata > 450.775 €.
b) No se prevé en ningún momento de la obra emplear a mas de 20 trabajadores simultaneamente.
c) Volumen de mano de obra = 202 (trab./mes) = 202x22 = 4.444 jornadas (> 500).
d) Se incluye obras de conducciones subterráneas.

III Objeto del estudio de seguridad

Este Estudio de Seguridad y Salud, una vez conocidas las actividades de obra que intervienen se redacta con el objetivo de establecer las previsiones respecto a la Prevención de riesgos laborales, así como las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar de los trabajadores, así como y todas aquellas obligaciones establecidas en la Ley 31 / 1995.

Servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la Prevención de Riesgos laborales facilitando el desarrollo del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD, bajo el control del Coordinador de Seguridad o de la Dirección Técnica de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 del 24 de Octubre de 1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la obras de Construcción.

Se pretende con el presente estudio de Seguridad y Salud, el dar los conocimientos básicos, dada la tipología de la obra, de cuales deben de ser las Medidas Preventivas de los procedimientos de trabajo, así como determinar las Protecciones Colectivas, y los Equipos de Protección Individual, que en adelante llamaremos E.P.I, y todo ello como objeto el realizar la obra sin accidentes laborales, ni enfermedades profesionales.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (L.P.R.L), cuyo objetivo es la protección de los trabajadores frente a riesgos derivados del trabajo, establece entre otras obligaciones que el empresario planifique la prevención a partir de una evaluación de riesgos.

Es importante reseñar en primer término, que es responsabilidad del empresario definir y documentar la política preventiva de su empresa, mostrando predisposición y actitudes favorables a la puesta en marcha y seguimiento de su Plan de Prevención.

Para lo cual se ha basado el presente procedimiento en los principios generales inspiradores de la Ley 31 de prevención de riesgos laborales, en su Artº 15 y tomando para ello como un pilar base para el presente estudio de Seguridad los siguientes principios de la Acción Preventiva:

El empresario aplicara las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:

a) **Evitar los riesgos**.
b) **Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.**
c) **Combatir los riesgos en su origen.**
d) **Adaptar el trabajo a la persona**, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
e) Tener en cuenta la **evolución de la técnica.**
f) **Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.**
g) **Planificar la prevención**, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
h) **Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.**
i) **Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.**

2. El empresario tomara en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptara las medidas necesarias a fin de garantizar **que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.**

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o Imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

A nivel practico, esto nos sugiere que **el primer paso de la acción preventiva de las Empresas será evitar todos los riesgos que sea posible, para posteriormente evaluar solo aquellos riesgos que no haya sido posible evitar.** Este punto es sumamente fundamental para establecer la filosofía Preventiva de las Empresas.

Es sumamente importante el tener en cuenta el Artº 14 de la Ley 31 de prevención de riesgos laborales en cuanto al **DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES.**

1. **Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.**

   El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

   Este deber de protección constituye, Igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio.

   Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, **paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud,** en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, **el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.** A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizara la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capitulo IV de la presente Ley.

   El empresario desarrollara una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementaran las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

El Autor del presente estudio, hace constar que es su voluntad la de cumplir con los principios antes indicados, y en consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su leal saber y entender, y confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el contratista, a la hora de elaborar el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, será capaz de detectarlas y presentarlas, para que se analicen en conjunto con el Coordinador de Seguridad en fase de ejecución, y darle la mejor solución a adoptar.

También es importante destacar la tecnología y los medios que se utilicen por el contratista al que se adjudique la presente obra, se adapte lo máximo posible, con la intención de que el Plan de Seguridad y Salud que elabore este, se encaje técnica y económicamente con el presente estudio de seguridad, sin diferencias sustanciales con este.

Desde el presente Estudio de Seguridad y Salud, se le recuerda al contratista la obligación que tiene de cumplir con el RD- 1627/ 24 Octubre de 1997 sobre condiciones mínimas de seguridad en obras de construcción, y en especial sobre los siguientes:

Articulo 11. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

Artículo 12. Obligaciones de los trabajadores autónomos.

Articulo 13. Libro de incidencias.

Artículo 14. Paralización de los trabajos.

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa

observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

1. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

IV Objetivos que se persiguen

Es evidente que la evaluación de riesgos en las obras de construcción y en su caso su expresión documentada, **el Estudio Básico o el Estudio de seguridad o el Plan de seguridad y Salud, no pueden seguir de forma estricta el procedimiento de evaluación de riesgos previsto en el Reglamento de los Servicios de Prevención, máxime si se tiene en cuenta que en el momento de la elaboración de cualquiera de los dos tipos de Estudios de Seguridad, y del Plan de Seguridad y Salud , no hay trabajadores y que los riesgos que se han de identificar y/o evaluar no son riesgos reales, sino riesgos potenciales, dados tanto por el estudio de Seguridad y Salud como por el conocimiento de los sistemas propios de ejecución de obra que aporta la empresa de construcción.**

Debido a ello, así como al dinamismo propio de las obras**, la evaluación de riesgos deberá de estar sometida a una constante actualización, para lo que los documentos a utilizar deberán ser de características tales que permitan una rápida, fácil y eficaz identificación y evaluación de los riesgos, y en su caso la determinación de las medidas preventivas más adecuadas.**

Por todo ello se han tenido en cuenta en la realización del presente Estudio los siguientes conceptos:

Como objetivos específicos podremos enunciar los siguientes:

- **Determinar los peligros existentes en los puestos de trabajo, evitar los que sean posibles,** a fin de establecer las medidas que deben de tomarse para preservar la salud y la seguridad de los trabajadores.

- **Poder efectuar una elección lo más adecuada posible de los equipos de trabajo, los preparados o sustancias químicas empleados, el acondicionamiento de los lugares de trabajo, los sistemas de organización, etc.**

V Identificación de riesgos

Tradicionalmente, la identificación de las condiciones de trabajo en las obras de construcción se ha venido realizando basándose en la experiencia y buena practica de los profesionales que la llevaban a cabo.

Por ello la metodología para el control de dichas condiciones, que se presenta en este trabajo, va dirigida a identificar los peligros existentes, en cualquier obra en ejecución, así

como poder facilitar la Planificación posterior y realización de controles periódicos, para detectar situaciones potencialmente peligrosas, además de servir de ayuda, tanto para la redacción de las sucesivas evaluaciones continuas de riesgos en la obra, así como para la implantación y seguimiento del Plan de Seguridad, y del Plan de Prevención

Básicamente, la metodología del método de la identificación de riesgos propuesta, se divide en las siguientes fases:

- **Recogida previa de datos de la empresa**
- **Identificación de peligros y estimación del riesgo**
- **Mediadas Preventivas a seguir, Protecciones Colectivas a disponer, y Equipos de Protección Individual a usar obligatoriamente**

Es importante tener en cuenta que las evaluaciones de riesgos, que posteriormente se realicen, con independencia del enfoque que se adopte, solo podrán ser realizadas por personal profesionalmente competente, debiendo ser consultadas e invitadas a participar en su planificación y desarrollo, empresarios, directivos y trabajadores.

VI Protección colectiva, e.p.i., y señalizaciones

Todos ellos se describen en las Fichas del Anejo de riesgos, y en el estado de mediciones y presupuesto del presente Estudio de Seguridad.

VII Descripcion de la obra

La descripción de la obra, ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1), se describe detalladamente en la memoria del proyecto al que pertenece este estudio de seguridad y salud, que consiste básica y cronológicamente en las siguientes fases:

CONDUCCIONES:

- Señalización y acotado de la obra.
- Colocación de casetas de obra e instalaciones provisionales.
- Replanteos.
- Desbroce del terreno.
- Apertura de zanjas.
- Colocación de tuberías.
- Construcción de arquetas de registro.
- Ensayos y pruebas.
- Relleno de zanjas y compactado de las mismas.
- Reposición de caminos y viales.
- Acabados y remates.

CONSTRUCCIONES:

- Señalización y acotado de la obra
- Colocación de casetas de obra e instalaciones provisionales
- Replanteos
- Desmonte – vaciado del bombeo
- Instalación de drenajes
- Tendido de hormigón de limpieza
- Colocación de armadura y juntas de la solera
- Hormigonado de la solera
- Encofrado metalico de los muros y colocación de armadura y juntas
- Hormigonado de los muros
- Cerramiento de los alzados con bloque de hormigón

- Colocación del forjado prefabricado
- Cierre perimetral del forjado
- Impermeabilización del forjado
- Relleno de gravilla de cubierta
- Colocación de la puerta y la ventana
- Instalación de las bombas y del resto de la instalación hidráulica en la sala de bombas
- Colocación de los anclajes de las tuberías y del polipasto
- Solado de la sala de bombas
- Pinturas de elementos metalicos y de los paramentos interiores de la sala de bombas
- Instalación de armarios e instalación eléctrica
- Acabados y remates
- Programación de equipos eléctricos y puesta en marcha

VIII Trabajos previos a la realizacion de la obra

VIII–1 Accesos.

Antes de proceder al Vallado del perímetro de la obra y antes del inicio de las mismas, se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para los vehículos y maquinaria. Siempre que sea posible se separarán por medio de ballas la calzada de circulación de vehículos de las del personal, señalizándolas ambas debidamente.

VIII–2 Cerramiento.

Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de tal forma que con ello se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma.

Las condiciones del vallado deberán ser:
Dada la característica de la obra se utilizarán rejas metálicas de 2 metros de altura sobre apoyos moviles de hormigón prefabricado en las construcciones y sólo vallas tipo Ayuntamiento en las conducciones .
En los acopios se colocarán tambien rejas metálicas de 2 metros de altura.

VIII–3 Señalización.

- De modo general, se contemplará la siguiente señalización en la obra, si bien en cada caso se dispondrá de la adecuada en función de las situaciones no prevista y que puedan ir surgiendo en cada momento
- En la obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más usuales e importantes, que se puedan utilizar en caso de accidente o incidentes en el recinto de la propia obra. Dicho cartel deberá de estar en un sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.
- En las entradas del personal a la obra se instalarán las siguientes señalizaciones :

  - Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra

  - Obligatoriedad del uso del Casco en el recinto de la obra.

  - Peligro de cargas suspendidas

  - Obligatorio el uso de Calzado de seguridad

  - Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.

- Cartel anunciador de los riesgos que se pueden encontrar en la obra

- Así como todas aquellas que se reflejan en las fichas adjuntas del presente Estudio de Seguridad y Salud

Se señalizará con malla balizadóra el vaciado y terraplen, y colocará la señalización de riesgo de caída a distinto nivel, hasta la completa instalación de la protección perimetral, con elementos resistentes y suficientemente rígidos.

En aquellas zonas donde pueda existir un riesgo de incendio por almacenamiento de material combustible, se colocará señal de prohibido hacer fuegos y de fumar.

Se colocará próximo a la ubicación del botiquín de primeros auxilios, la señal correspondiente para poder ser fácilmente localizado visualmente.
En todas las zonas donde se ubiquen extintores, se colocará la señalización correspondiente de donde se encuentra el extintor, para poder localizarlo rápidamente en caso necesario.

En los trabajos superpuestos o solapados en distintos niveles, y en operaciones de desencofrado se colocará la señal de riesgo de caída de objetos por desplome o por manipulación.

En todas las zonas de acopios de materiales, se colocará señal del riesgo de caída al mismo nivel, o choques contra objetos inmóviles.

IX Servicios de higiene y bienestar

Para ello el presente Estudio de Seguridad se basa en la Legislación vigente en el RD/486/97 de condiciones mínimas de seguridad en los lugares de trabajo, dándoles al menos a los trabajadores un trato casi igualitario de confort y calidad con el resto de personal de oficinas, pudiendo con ello realizar de forma digna, sus necesidades fisiológicas, así como reuniones sindicales, o de formación, información y divulgativas, tan solo con retirar el mobiliario.

ASEOS Y VESTUARIOS. Nº TRABAJADORES COINCIDENTES EN 1 MES: 13 Trabajadores		
Nº de Inodoros (1 Retrete/25 Trabajadores)	1	Unidades
Nº de Lavabos (1 Lavabo /10 Trabajadores)	1	Unidades
Nº de Duchas (1 Ducha/10 Trabajadores)	1	Unidades
Superficie Vestuario y /o Aseo (2m2/1 trabajador)	26	M2
Nº de Espejos (40x60cm) (1 Espejo/25 Trabajadores)	1	Unidades
Nº Calentadores de Agua	1	Unidades
Nº Taquillas (1 Ud /1 Trabajador)	13	Unidades

Todas las instalaciones se mantendrán limpias, por lo que se organizará un servicio de limpieza para que diariamente sean barridas y fregadas con los medios necesarios.

Todos los residuos deberán de permanecer en cubos o contenedores de basura, y retirados diariamente

- VESTUARIOS: Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Según el Anexo IV, del RD. 1627/97.

Se instalara un BOTIQUIN de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.(6 Kg.).

- **ASEOS**: Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

X Interferencias y servicios afectados

Antes de iniciar los trabajos se consultaran por la empresa adjudicataria de las obras, sobre las posibles interferencias con los servicios afectados antes de proceder al movimiento de tierras, analizando la existencia de conducciones de gas, agua, eléctricas, fibra óptica, cables coaxiales, así como cualquier otra que pueda afectar o interferir con riesgos para realizar la obra, las cuales han sido reflejadas en el apartado 1º DATOS GENERALES DE LA OBRA

XI Trafico rodado

En la medida de los posible y mientras duren las obras, está previsto que la actuación del contratista así como los diversos subcontratistas y autónomos, mantendrán en buen estado las vías de transito rodado y peatonales con el objetivo de evitar los posibles accidentes. Cuando se vaya a restringir el acceso de peatones con motivo de las obras, está prevista la señalización de las otras vías alternativas.

Para ello se prevé que por la empresa contratista se utilizará personal debidamente formado en la regulación del tráfico rodado, y así mismo se les dará la debida formación e información para con su deber de cumplir con todos aquellos requisitos de la legislación vigente en materia de regulación del tráfico rodado.

Así mismo en el presente Estudio se prevén, las soluciones técnicas para resolver las entradas y salidas a las propiedades que pudiesen rodear la zona de las obras y donde se prestará con especial atención a la seguridad de terceros o transeúntes.

Así mismo se prevé que antes de iniciar las obras, el uso previsto del control y regulación del tráfico rodado, deberá acordarse previamente con las Autoridades competentes y con la Policía Local.

XII Vehiculos, máquinas y medios auxiliares

En el presente Estudio de Seguridad y salud, se adjuntan en fichas, aquellas medidas preventivas o procedimientos específicos para el manejo básico en el empleo de las máquinas y medios auxiliares que vayan a utilizarse en las actividades de obra.

XIII Zonas de trabajo, circulación y acopios

XIII–1 Infraestructuras.

El contratista obtendrá para la redacción del Plan de Seguridad, de las diferentes empresas de servicios y del departamento cartográfico municipal, los planos que indican la ubicación exacta de todos los servicios existentes en el área de actuación de la presente obra, para ser considerados en el diseño. En aquellos en que no ha sido posible su localización se utilizarán cuantos detectores sean necesarios para poder mantener el riesgo controlado, marcando en el suelo de forma visible, antes de comenzar cualquier excavación o perforación.

No obstante, cabe destacar que la información recogida, debería considerarse tan solo como indicativa, no pudiéndose garantizar la exactitud, integridad o corrección de la información facilitada por otras fuentes.

En el presente Estudio en las fichas adjuntas se implantan sistemas o procedimientos de perforación, excavación, y construcción seguros en todas sus facetas, independientemente de la profundidad y características de la fase a realizar. Dichos procedimientos será revisada su implantación durante el transcurso de dichas fases de obra.

XIII–2 Circulación peatonal y de vehiculos ajenos a la obra.

El recinto de la obra o de los tajos, estarán perfectamente delimitados mediante vallado perimetral o con balizamientos, en toda el aérea de influencia, para que no pueda ser flanqueada por personal o vehículos ajenos a la obra

Los obstáculos situados en la obra deberán de estar balizados y señalizados

El Contratista declarará antes de iniciar la presente obra que tiene concertado un Seguro de responsabilidad Civil.

Todas las señalizaciones de los accesos a la obra deberán de ser normalizadas (Según UNE e ISO), y ajustadas a lo establecido en el RD. 1403 /86, sobre señalización de seguridad en los centros y lugares de trabajo.

XIII–3 Circulación del personal de obra.

Todas las zonas de paso o circulación de los trabajadores estarán dotadas de iluminación suficiente.

Todas las conducciones u obstáculos situados a menos de 2,00 m de altura, estarán señalizadas, para evitar el riesgo de choque contra objetos inmóviles.

No podrán existir zonas de paso entre paramentos verticales inferiores a 60 cm.

Las zonas de paso sobre zanjas y/o desniveles deberán de disponer de pasarelas mínimas de 0,60 m de ancho y con barandillas de protección.

Los huecos horizontales o verticales con riesgo de caída de altura, estarán condenados o sino estarán protegidos con barandillas de protección, y además señalizados.

Las zonas de paso estarán permanentemente libres de obstáculos y expeditas.

Las zonas de previsible caída de objetos en su manipulación o transporte, estarán perfectamente acotadas con balizamientos, y señalizando el riesgo.

XIII–4 Circulación de vehículos de obra.

Antes de abrir al paso la circulación de vehículos en la obra se comprobará el buen estado del firme, en cuanto a blandones, terraplenes, rellenos y terrenos posiblemente afectados por la climatología.

Los cables eléctricos y mangueras de todo tipo, estarán situadas a una cota de más de 5,00 m de altura en las zonas de paso de vehículos.

La circulación de los trabajadores y de los vehículos estará perfectamente diferenciada, y acotada.

Se colocarán topes de seguridad en zonas próximas a excavaciones o vaciados del terreno.

XIV Medidas contraincendios

XIV–1 En el almacenamiento de la obra.

- Deberán separarse claramente los materiales combustibles unos de otros, y todos ellos han de separarse claramente, y evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas. Los combustibles líquidos y lubricantes estarán en un local aislado, vigilado, y ventilado, con todos sus recipientes cerrados.

- La cantidad de botellas de propano, butano, disolventes, desencofrantes , pinturas , gasolina, gasoil, que se tenga que almacenar en la obra será siempre mínima, y se almacenará por separado, en lugar bien ventilado y cubierto del sol o temperaturas extremas., y dispondrá siempre de extintores en los lugares de almacenamiento.

XIV–2 En la maquinaria.

- En las máquinas tanto fijas como móviles, y accionadas por energía eléctrica, estas tendrán las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra.

XIV–3 En el transporte o movimientos del combustible.

- En las operaciones de trasvase de combustibles, se realizarán con buena ventilación, fuera de zonas de influencias de chispas o focos de ignición. Y se evitarán derrames, teniendo siempre a mano tierra o arena para empapar

- En estas operaciones quedará totalmente prohibido fumar o encender todo tipo de llama, y/ o realizar operaciones de soldadura

- Cuando se realicen este tipo de operaciones, se paralizarán todos aquellos motores que estén accionados por el combustible que se esté trasvasando.

XIV–4 Medios de extinción para todos los casos.

- En todas las situaciones anteriormente descritas, han de colocarse extintores cuya carga y capacidad estarán en consonancia con la proporción del riego de incendio, y en función con la naturaleza del material combustible, y con el volumen almacenado, así mismo se contará con medios naturales tales como tierra o arena, y con la herramienta para extenderla como palas etc..

- Prohibido terminantemente fumar en operaciones tales como :
  * - Abastecimiento de combustible
  * - Preparación de pinturas con disolventes
  * - Operaciones de soldadura
  * - Pintura a pistola
  * - Aplicación de desencofrantes

XV Plan de emergencia

- Ante la previsión de cualquier posible siniestro en el presente Estudio de Seguridad se obliga a la empresa contratista a la designación de Jefe de 1ª intervención, Jefe de 2ª intervención, así como todas las funciones del resto del personal que pueda haber en la obra en cada momento, e incluso se llevarán a cabo las practicas o simulacros necesarios que demuestren la eficacia del Plan de Emergencia previsto.

XV–1 Medidas preventivas de primeros auxilios.

- Al contratista se le exigirá el impartir cursillos especiales de Socorrismo y primeros auxilios, pudiéndose formar monitores de Seguridad o Socorristas

- En carteles debidamente señalizados, se recordarán las instrucciones a seguir en caso de accidente y siempre recordando la obligatoriedad del siguiente principio, en el caso de siniestro o accidente laboral y a tener siempre en cuenta y por el siguiente orden de actuación:

PAS

*** - 1º - P**ROTEGER

(Utilice siempre las medidas de protección colectiva y E.P.I, antes de cualquier otra actuación, recuerde que muchos compañeros suyos han muerto por actuar con precipitación sin protegerse de lo que a continuación puede ocurrirle a UD)

*** - 2º - A**VISAR

(Avise del siniestro o accidente a aquellos teléfonos anteriormente citados de: Policía Municipal, Guardia Civil, Centro asistencial más próximo, Servicio de Ambulancias de su localidad) . Recuerde que cuanto antes avise, su compañero estará mejor atendido en manos de profesionales.

*** - 3º - S**OCORRER

(Una vez realizadas las dos medidas anteriores, intente socorrer, dentro de sus

posibilidades, y no olvide que Ud no es un Facultativo de la Medicina, por tanto no intente mover al herido, observe primero sus constantes vitales, arrópelo con una manta, no le dé bebidas alcohólicas, disperse a la gente de su alrededor, transmítale al herido toda la calma posible, en caso de ser necesario la respiración boca a boca solicite de quien esté preparado para ello, al igual en caso de masaje cardíaco)

XV–2 Botiquín.

En la presente obra se dispondrá siempre de un botiquín para primeros auxilios con el material descrito en las mediciones y presupuesto , el cual deberá de estar en lugar bien señalizado, para un uso rápido y eficaz del mismo, y siempre con el material al completo.

XV–3 Reconocimientos médicos.

El contratista se obligará a realizar un reconocimiento médico previo , a todo el personal que cada empresa contrate por primera vez, el cual se repetirá anualmente, en el caso de que la obra dure más de un año.

Estos reconocimientos se realizarán en base a las aptitudes físicas y psíquicas que cada trabajador pueda resultar especialmente sensible al trabajo que vaya a desarrollar

XV–4 Tablón de anuncios de seguridad y salud.

Dada la escasa entidad de la obra , se deja a criterio del contratista, con la aprobación del Coordinador en fase de ejecución el que se prevea la existencia de un tablón de anuncios de dimensiones 1,00* 0,80 m colocado en la caseta de vestuarios, en el que se daría exclusiva información de temas referidos a la Seguridad y Salud; y en el cual los Delegados de Prevención y la empresa puedan divulgar fácilmente todas aquellas medidas preventivas, o normas para su posterior registro, que sean de utilidad para el trabajador en las situaciones de riesgo en su puesto de trabajo, en las cuales se pueda ver identificado.

Es sumamente importante el recordar desde aquí al contratista el :

DEBER DE DAR FORMACIÓN E INFORMACIÓN , CONSULTA Y PARTICIPACIÓN A LOS TRABAJORES, de acuerdo con el RD/1.627/1997, sobre condiciones mínimas de seguridad en las obras de construcción.

XVI Trabajos posteriores

XVI–1 Criterios de seguridad y salud utilizados.

La utilización de los medios de Seguridad y Salud de la infraestructura ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1), responderá a las necesidades en cada momento, surgida mediante la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación se lleven a cabo.

Por tanto el responsable, encargado por los propietarios, de la programación periódica de éstas actividades, en sus previsiones de actuación, ordenará para cada situación, cuando sea necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad.

XVI–2 Legislacion vigente.

Se tendrá en cuenta la reglamentación vigente de ámbito estatal, autonómico y local, relativo a la ejecución de los trabajos que deben realizarse para llevar a cabo los cuidados, manutención, repasos y reparaciones durante el proceso de explotación, así como las correspondientes condiciones de seguridad y salud a tener en cuenta en estas actividades.

En el momento de la programación de los trabajos, el responsable, encargado por los propietarios, comprobará la vigencia de las previsiones, y actualizará todos los aspectos que hubieran sido innovados por la autoridad competente.

Los ámbitos de cobertura serán definidos por la normativa vigente en cada momento, como:

1. LEGISLACION VIGENTE APLICABLE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.

- LEY DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES, 31/95
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCION, 39/97
- REAL DECRETO 1627/97, DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION.
- RD. 485/97. SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- RD. 486/97. DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO
- RD. 487/97. MANIPULACION DE CARGAS.
- RD. 488/97. EQUIPOS DE PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS.
- RD. 664/97. PROTECCION SOBRE LOS AGENTES BIOLOGICOS.
- RD. 665/97. PROTECCION SOBRE AGENTES CANCERIGENOS.
- RD. 773/97. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.
- RD. 1215/97 EQUIPOS DE TRABAJO.
- ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA DE 28 DE AGOSTO DE 1.970, con especial atención a los artículos:

  - Art. 165 a 176. Disposiciones generales
  - Art. 183 a 291. Construcción en general
  - Art. 334 a 341. Higiene en el trabajo.

- ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES. (BOE 14/03/80)
- CONVENIO VIGENTE DE LA CONSTRUCCION DE LA REGION DE NAVARRA ORDENANZAS MUNICIPALES SOBRE EL USO DEL SUELO Y EDIFICACIÓN EN EL MUNICIPIO

  - Vallado de Obras.
  - Construcciones Provisionales
  - Maquinaria e Instalaciones Auxiliares de Obra.
  - Alineaciones y rasantes.
  - Vaciados.

- CODIGO CIVIL Y PENAL ESPAÑOL.
- REGLAMENTO ELECTROTECNICO DE BAJA TENSION (BOE 09/10/73)
- REGLAMENTO DE LINES AEREAS DE ALTA TENSIÓN O.M- 28/11/68
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES (BOE14/06/77)
- RD. 1435/92, SOBRE MAQUINARIA. (BOE 11/12/92)
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LA MÁQUINAS RD- 1495/86

- REQUISITOS Y DATOS DE APERTURA PREVIA O REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES DE LOS CENTROS DE TRABAJO . ORDEN DE 6/12/86
- ORDEN DE 7/1/1987 SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO
- ORDEN DE 31/10/1984 REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO
- ORDEN DE 28/6/88, SOBRE APARATOS ELEVADOES. INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRUAS AUTO PROPULSADAS
- RD- 23/70/96 POR EL QUE SE APRUEBA LA ITC MIE-AEM 4, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTO PROPULSADAS USADAS (B.O.E – 24/12/96)
- O.M DE 31/8/87, MODIFICADA POR EL RD- 208/89, REFERENTE A LA NORMA DE CARRETERAS 8.3-IC, SOBRE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FUERA DE POBLADO
- RD. 2177/96, CONDICIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS. NBE-CPI 96.
- RD- 400/97 DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 94/9/CE, RELATIVA A LOS APARATOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN PARA EL USO EN ATMOSFERAS EXPLOSIVAS
- RD – 1435/1992 , DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO 89/392/ CEE, RELATIVA A LA APROXIMACIÓN DE LAS LEGISLACIONES DE LOS ESTADOS MIEMBROS SOBRE MÁQUINAS.
- RD – 1316 / 1989 SOBRE PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO.
- RD- 863 / 1985 REGLAMENTO GENERAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD MINERA
- RD – 1389/ 1986 DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN ACTIVIDADES MINERAS.
- REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS. ORDEN 26/10/83 DEL MIE; CORRECCIONES POSTERIORES E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.
- RD – 2114/78 REGLAMENTO DE EXPLOSIVOS
- RD – 53 / 92 REGLAMENTO PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES
- RD 413 / 97 PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA
- RD 664 / 97 SOBRE PROTECCIÓN A LA EXPOSICIÓN DE AGENTES BIOLOGICOS DURANTE EL TRABAJO
- RD – 665/97 SOBRE PREVENCION DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERIGENOS DURANTE EL TRABAJO.
- NORMAS PARA LA SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EN LAS CARRETERAS : O.M 14/03/60. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS SEGÚN O.C.8.3-IC DE 31 DE AGOSTO DE 1987 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS DEL MOPU.
- LEY 8/1988 DE 7 DE ABRIL, SOBRE INFRACCIONES Y SANCIONES DE ORDEN SOCIAL Y SU REGLAMENTO R.D 396/1996 DE 1 DE MARZO
- RD – 400 /1997 DE 1 DE MARZO. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 94/9/CE, RELATIVA A LOS APARATOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN PARA USO EN ATMOSFERAS EXPLOSIVAS.
- O.M DE 29/11/84, MANUAL DE AUTOPROTECCIÓN, GUIA PARA EL DESARROLLO DEL PLAN DE EMERGENCIA CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN EN LOCALES Y EDIFICIOS.
- REGLAMENTO DE REGIMEN INTERNO DE LAS EMPRESAS
- LA CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA " El derecho a la Vida "

XVII Conclusión

Con todo lo descrito en la presente Memoria y en el resto de documentos, que integran el presente Estudio de Seguridad, quedan suficientemente expuestas, a juicio del autor, las medidas preventivas que inicialmente se estiman necesarias para la buena ejecución de las distintas unidades de obra que integran el presente documento.

En el caso de que se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificaran sus sistemas constructivos, de aquellos que aquí se prevén, se notificarán dichas modificaciones, al objeto de adecuar el Plan de Seguridad a las Medidas Preventivas, Protecciones Colectivas y E.P.I, y realizar en su caso las modificaciones necesarias que se puedan estimar pertinentes en cada momento, con la aprobación previa del Coordinador de Seguridad en fase de ejecución.

Por todo lo cual se expide el presente Estudio de Seguridad y Salud, para que conste y surta los efectos oportunos que procedan.

Estella, diciembre de 2022

Fdo: *JUAN MANUEL BERRUETE*
- Ingeniero Técnico Industrial -

ANEJO A LA MEMORIA

RIESGOS

1.- CAPÍTULOS GENERALES: **MAPA DE RIESGOS**

DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO	To	M				M		To		M	To	To	M	To			Tr				To	To	To		To
DEMOLICIONES: Aceras o de calzadas	To	M	M	M	To	M	To	To	M	M	To	To	M	To	M	To	Tr			To	To	To	To		To
MOVIMIENTO DE TIERRAS	M	M	To	M	To	M	To	M	M	M		To	M			To	Tr				To	To	M		To
CIMENTACIÓN: Zapatas y correas	To	M		M		M	To	To	M	M		To	M			To		Tr		To		To	M		To
LOSA ARMADA DE CIMENTACIÓN	M	M	To	M	To	M	To	To	M	To	To	To	M	Tr		To	Tr					To			To
CIMENTACIÓN: Muro de contención	M	M	To	M		M	To	To	To			To				To	To	Tr				To			To
ESTRUCTURA: Forjados	M	M	To	M		M	To	To	To				M			To	To								To
POCERÍA Y SANEAMIENTO	M	M	To	M		M			To	To	To	To	M			To	To	Tr				To			To
INSTALACIÓN DE FONTANERIA	M	M	To	M	To	M		To	To	To		To	M			To	Tr			To	To				To
ALBAÑILERIA: Fachada	M	M	To	M	To	M	To	To	To	To			M												To
INSTALACIÓN ELECTRICA DEL PROYECTO	M	M		M	To	M		To	To	Tr		To	M			To				To	To				To
INSTALACIÓN DE ANTENAS Y PARARRAYOS	M	M		M	To	M		To	To				M			To									To

2.- ACTIVIDADES ESPECÍFICAS:

TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA	To	M				M		To	To				M	To		To						To	To		To
EXCAVACIÓN DE ZANJAS	M	M	To	M	To	M	To	To	M	Tr		To	Im			Tr	Tr				To	To	To		To
INSTALACIÓN DE TUBERIAS EN ZANJAS	M	M	To	M	To	M		To	M		To	To	Im			To	Tr	Tr			To	To	To		To
VACIADOS A CIELO ABIERTO	M	M	To	M	To	M	To	To	M	M		To	Im			To	Tr				To	To	M		To
EXPLANACIÓN Y NIVELACIÓN DE TIERRAS	M	M	To	M	To	M	Tr	M	To	To		To	M			Tr	Tr				To	To	M		To
DESMONTE DE TIERRAS	M	M	To	To	To	M	To	M	To	M	To	To	M			To	Tr				To	To	M		To
TERRAPLENADOS	M	M	To	M	To	M	To	M	To	M		To	M			To	Tr				To	To	To		To
MONTAJE DE PLACAS PREFABRICADAS	M	M	To	M	To	To	To	To	To	To		To	M			To	Tr					To	To		To
COLOCACIÓN DE BORDILLOS	M	M	To	M	To	M	To			To	To		M		Tr	To	Tr	Tr							To
SUBBASES, BASES, Y FIRMES URBANIZACIÓN	M	M	To		To	M	To	M	To	M	To	To	M		Tr	To	Tr	Tr		To	To	M	To		To
SOLADOS EN EDIFICACIÓN	M	M	To	M	To	M	To	To	To	To	To		M		Tr	To	Tr	Tr		To	To				To
ENFOSCADOS CON MORTERO DE CEMENTO	M	M	To	M	To	M	To	To	To	M	To		M		Tr	To	Tr	Tr							To
CARPINTERIA METÁLICA, ALUMINIO Y P.V.C	M	M	M	M	M	M	M	To	To	M			M			M	M	M		To	To				To
CHAPADOS, ALICATADOS Y APLACADOS	M	M	To	M	To	M	To	To	To	To	To		M		Tr	To	Tr	Tr							To
PINTURAS y BARNICES	M	M	To	M	To	M	To	To	To	M			M			To	To	To		To	M				To

3.- MAQUINARIA:

CAMIÓN	M	To	To	To	To	To	To	M		To	To	To		To	Tr	To	Tr				To		M	To	To
CAMION GRUA	M	M	M	M	To	To	M	M		To	To	M	M	Tr	Tr	To	Tr	Tr			To		M	To	To
GRUA AUTOPROPULSADA	M	M	M	M	To	M	M	M		Tr	To	To	M	Tr	Tr	To	Tr	Tr			To		To	To	To
RETRO CON PUNTERO	M	M	To	M	To	M	To	M	To	M	To	M	M	To	Tr	To	To	Tr			To		M	To	To
PALA CARGADORA y RETROEXCAVADORA	M		To			To	M	To	M	To	To	To	M	Tr	To	M	Tr	Tr		To	To		To	To	To
MOTOVOLQUETE y PORTAPALET	M			M	To	To	M	To	To		To	To	M				Tr						M	To	To
MOTONIVELADORA, MOTOTRAILLA, RODILLO	M		To			To	M	M		M	To	To	M	To	Tr	To	Tr	Tr			To		M	To	To
PISÓN MECANICO	M	M	To			M	To	M		M	M		M				To								To
CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN	M	M							To	To	To	M	M			To		Tr							To
MARTILLO ROMPEDOR	M	M			To	M	To	To	To	M	To		M			To	Tr			To					To
HORMIGONERA PASTERA	M	M		M		M	To	To	To	M	To		M			To		Tr							To
SIERRA CIRCULAR DE MESA	To	M	To	To		M	To	To	To	M	M					To									To
VIBRADOR ELÉCTRICO y de COMBUSTIÓN	M	M				M	To	To	To	M	To		M			To					To				To
EXTENDEDORA PRODUCTOS BITUMINOSOS	M	M	To	M		M		M		M	To	M	M	To	To	To	To	Tr		To	To		M		To
ESPADON CORTE DE PAVIMENTOS	M	M			To	M	M	M		M	M	To	M			To	Tr				To				To
GRUPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA	M	M				M	To	To	To	Tr					Tr	To	Tr		Tr		To				To
RADIAL-TALADRO y pequeña herramienta		To					To	To	To		To					M									To

4.- MEDIOS AUXILIARES:

MONTAJE DE BLINDAJES METÁLICOS	M	M	To	M		M	To	To	To		To													To
ESCALERAS DE MANO	M		To	M		M	To	To	To															To
PUNTALES	M	M	M	M	M	M										To					M			To
ANDAMIOS METÁLICOS Y PASARELAS	M	M	To	M	To	M	To	To	To	To	To												To	To

	O10	O20	O30	O40	O50	O60	O70	O80	O90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230		
	Caidas de Personas a Distinto Nivel	Caidas de Personas al Mismo Nivel	Caida Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Caidas de Objetos en Manipulación	Caidas de Objetos Desprendidos	Pisadas Sobre Objetos	Choques Contra Objetos Inmóviles	Choques contra Objetos Móviles	Golpes por Objetos o Herramientas	Proyección de Fragmentos o Particulas	Atrapamientos por o entre Objetos	Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Sobreesfuerzos	Exposición a Temperaturas Ambientes Extrem	Contactos Térmicos	Contactos Eléctricos	Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Exposición a Radiaciones	Explosiones	Incendios	Accidentes Causados por Seres Vivos	Atropellos o Golpes con Vehículos	Otros (Causas no Traumáticas)	In itinere

In Intolerable	Im Importante	M Moderado	To Tolerable	Tr Trivial

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Colocar Vallado zona de obra . Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos. Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. Señalizar zonas de transito y vías de circulación.. Se mantendrán limpios de grasa los pates de los vehiculos.	Pasarela sobre zanjas, ancho minimo 0,60 m. Barandilla protección de bordes en alturas a más de 2,00 m.. Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre. .	Casco de seguridad.. Cinturón con arnés..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar zonas de paso de residuos..	Señalizar y utilizar accesos.	Usar botas impermeables antideslizantes.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Revisar continuamente, los objetos punzantes y retirarlos en contenedor.. Evitar los trabajos sabre barrizales.		Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos.. Los trabajadores estarán vacunados y con sus dosis de refuerzo contra el Tétanos y el Tifus.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Con máquinas excavadoras, las personas estarán a más de 5,00 m, y señalizarlo.. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.. Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas.. Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.	Manejar señalización vial..	Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar producción de polvo. Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.	Regar cuando se necesite, la zona de rampa y maniobra..	Mascarillas contra polvo. Gafas contra proyecciones.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista.	Planificar zona de acopios.. Señalizar los	

No sobrecargar los bordes con materiales o vehiculos. Evitar los posibles trabajos sobre barrizales, po posibles hundimientos o vulelcos de máquinas.	riesgos de vuelco, colisión y atropello.	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En excavaciones a mano ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg. En la pala manual ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala, sobre el asa superior del astil, la otra mano situéla en el tercio inferior del astil o palo de la pala.. Las piernas ligeramente flexionadas..		Usar protector de cuero para hombros para soportar cargas.. Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol para evitar la sudoración. Beba agua frecuentemente para evitar deshidratación.		Usar sombrero de paja en verano y temperaturas altas. En invierno usar chaqueton e impermeable.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar ausencia de gases nocivos, en existencias de espacios confinados, pozos, ciegos y charcos cenagosos.. Proceder al regado del terreno en evitación de polvo durante su remoción.	Tener en obra detectores de gases toxicos y combustibles, y equipados con prealarma acustica..	Usar mascarillas antipolvo.

Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		Utilice guantes de cuero flor.

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si revisa el motor, reposta de combustible, o en manipulación de baterias se prohibe fumar .. No realice fuegos con el material de desecho.	Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos..	

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar entrada, carga y salida de camiones.. Maniobra dirigida por señalista.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo.. Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, y en el interior en nº superior al de asientos.	Todos los vehiculos empleados en la obra, para el desbroce estarán dotados de bocina automática de marcha atrás..	

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las máquinas no podrán trabajar sbre barrizales en evitación de hundimientos o vuelco de las mismas. Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser debidamente apuntalados .		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: DEMOLICIONES: Aceras o de calzadas

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Martillo rompedor, Compresor, Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Radial, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vallado zona de obra . Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos. Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. Señalizar zonas de transito y vías de circulación.. Se mantendrán limpios de grasa los pates de los vehiculos.	Pasarela sobre zanja, ancho minimo 0,60 m y barandilla, y en acceso a portales. Barandilla protección de bordes en alturas a más de 2,00 m.. Acceder a la excavación por la rampa de acceso.. Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre. . Colocar palastro de acero para paso de vehiculos y máquinas..	Casco de seguridad.. Cinturón con arnés..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar zonas de paso de residuos..	Señalizar y utilizar acceso.	Usar botas impermeables antideslizantes.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar Casco de seguridad..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No colocar herramientas cerca de los bordes.. Guardarlas ordenadamente.. Comprobar sujección de mangos.		Casco de seguridad.. Guantes de cuero flor.. Bolsa Portaherramienta.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Revisar todos los días las excavaciónes para detección de grietas.. Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los vehiculos , y se especificarán la Tara y Carga maxima..		Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Revisar continuamente, los objetos punzantes y retirarlos en contenedor..		Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Con máquinas excavadoras, las personas estarán a más de 5,00 m, y señalizarlo.. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.. Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas.. Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.	Manejar señalización vial.. Balizamiento luminoso con batería..	Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Guantes de cuero.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar producción de polvo. Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones. Si usa martillo rompedor no lo deje hincado en el terreno.. Antes de accionar el martillo asegurese de que el puntero este perfectamente sujeto al martillo, si lo observa deteriorado, pida que se lo cambien.	Regar cuando se necesite, la zona de rampa y maniobra.. Instalación de pantallas de plastico, contra las proyecciones, en torno de los punteros.. Utilización de captadores ensacadores de polvo..	Usar protector auditivo. Mascarillas contra polvo. Gafas contra proyecciones.
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista. No sobrecargar los bordes con materiales o vehiculos.	Planificar zona de acopios.. Señalizar los riesgos de vuelco, colisión y atropello.	
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En excavaciones a mano ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg. En la pala manual ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala, sobre el asa superior del astil, la otra mano situéla en el tercio inferior del astil o palo de la pala.. Las piernas ligeramente flexionadas..		Usar protector de cuero para hombros para soportar cargas.. Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas	Tiempo Exposicion 4	Calificación TOLERABLE
Riesgo 150 - Contactos Térmicos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Realizar desvío de linea aerea electrica, o Corte de tensión.. Protección de la zona mediante apantallado.. Mantener distancia de seguridad mayor de 5,00 metros.. En presencia de conducciones subterraneas imprevistas, paralizar de inmediato los trabajos dando aviso al jefe de obra, seguirá sus instrucciones.. No abandone nunca el martillo rompedor conectado al circuito de presión, cierre la llave del circuito, o desconectelo de la red.. Si se encuentra excavando mecanicamente sobre una linea electrica puede llegar hasta 1,00 m por encima de la linea, a continuación lo hará a mano con pico hasta encontrar la señalización, a partir de aquí se realizará lenta y cuidadosamente con pala manua. Vigilancia del estado de las mangueras.	Si se utiliza iluminación portatil, será con mango aislante, protector y 24 V de tensión.. Utilizar detectores de lineas electricas enterradas..	En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar ausencia de gases nocivos..	Tener en obra detectores de gases toxicos y combustibles, y equipados con prealarma acustica..	
Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*

No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		

Riesgo 200 - Explosiones — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si revisa el motor, reposta de combustible, o en manipulación de baterias se prohibe fumar ..	Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos..	

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar entrada, carga y salida de camiones.. Maniobra dirigida por señalista.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo.. Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, y en el interior en nº superior al de asientos.	Todos los vehiculos empleados en la obra, para relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás..	

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: MOVIMIENTO DE TIERRAS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Acceso al vaciado por rampa.. Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos. Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. El ancho minimo de las rampas será de 4,50 m. Las pendientes minimas de las rampas 12 % en tramos rectos y 8 % en curvos.. Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates de acceso a vehiculos.	Pasarela sobre zanja, ancho minimo 0,60 m y barandilla, igual en acceso a portales. Barandilla protección de bordes en alturas mayores a 2,00 m. Acceder a la excavación por la rampa de acceso. Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre. Colocar palastro de acero, para paso de vehiculos y máquinas. Vallado zona de obra. Señalizar zonas de transito y vías de circulación.. Hacer resalto en el borde exterior de las rampas.. Poner tope de seguridad en vertido de tierras. Colocar barandillas resistentes a > 0,60 m del borde, para protección personas.	Usar Casco de seguridad.. A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Señalizar y utilizar acceso. Limpiar zonas de paso.		Usar casco de seguridad.. Usar botas impermeables antideslizantes.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Materiales procedentes de la excavación situarlos del borde a más de 2,00 metros, en caso contrario disponer refuerzo de entibaciones, rodapies y topes de protección. Los muros de tierra excavados en caso de fuertes lluvias serán revisados por el Encargado de la constructora, antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desp.	Utilizar escaleras para acceder a las excavaciones, tanto modulares o metalicas.. Revisar las entibaciones antes del comienzo de la jornada. Es obligatorio el blindaje de las zanjas con profundidad superior a 1,50 m cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales. Instalación de blindajes de zanjas (aluminio o Acero). Señalizar la distancia de seguridad de la excavación a 2,00 metros del borde, con una linea de yeso o de cal. v.	Usar casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No colocar herramientas cerca de los bordes..		Usar guantes y botas de agua en

Guardarlas ordenadamente. Comprobar sujección de mangos. Limpiar rampa de acceso materiales. Limpiar zonas de paso.		zonas humedas. Usar Casco de seguridad.
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Sobrepasar la entibación más de 20 cm los bordes, para evitar desprendimientos. Revisar todos los días la excavación para detección de grietas. Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los vehiculos, y especificarán la Tara y Carga maxima..		Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad contra pinchazos de objetos.
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Con máquinas excavadoras, las personas estarán a más de 5,00 m, señalizarlo, o acotarlo. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado u operario por él designado.. Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas.. Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada. Todos los vehiculos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, . los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periodicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.. Así como mantener al día, el libro de mantenimiento del vehiculo y el certificado de revisión acreditado por taller homologado.. Realizar acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria..	Manejar señalización vial. Balizamiento luminoso con batería..	Uso obligatorio del Casco. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Guantes de cuero.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si usa martillo rompedor no lo deje hincado en el terreno, antes de accionar el martillo asegurese que el puntero está perfectamente sujeto al martillo, si lo observa deteriorado pida que se lo cambien.. Evitar producción de polvo.. Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones..	Regar cuando se necesite zona rampa y maniobra.	Gafas contra proyecciones.. Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo..
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Rampa de acceso de 4 m minimo, y bordes señalizados.. No sobrecargar bordes con materiales o vehiculos Realizar un talud minimo de 2/3.. En vehiculos ligeros su transito será a más de 3,00 m, del borde de la excavación, en pesados a más de 4,00 m.. Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista.. Planificar zona de acopios. Vigilar desecación de talud, por si fuese necesario disminuir el talud previsto.. Utilizar la rampa de acceso para bajar a la excavación.	Señalizar los riesgos de vuelco, colisión y atropello.. Colocar barandilla protección separada 1 m del borde..	
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En excavaciones a mano ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico. En la pala manual		Use mono cerrado con cremalleras..

ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil, la otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala. Las piernas ligeramente flexionadas.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Realizar desvío de linea aerea electrica, o Corte de tensión.. Protección de la zona mediante apantallado. Mantener distancia de seguridad de más de 5,00 metros.. En presencia de conducciones subterraneas imprevistas, paralizar de inmediato los trabajos dando aviso al jefe de obra, seguirá sus instrucciones.. No abandone nunca el martillo rompedor conectado al circuito de presión, cierre la llave del circuito, o desconectelo de la red.. Si se encuentra excavando mecanicamente sobre una linea electrica puede llegar hasta 1,00 m por encima de la linea, a continuación lo hará a mano con pico hasta encontrar la señalización, a partir de aquí se realizará lenta y cuidadosamente con pala manua.	Si se utiliza iluminación portatil, será con mango aislante, protector y 24 V de tensión.. Utilizar detectores de lineas electricas enterradas..	En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar ausencia de gases nocivos.. Tener en obra detectores de gases toxicos y combustibles, y equipados con prealarma acustica.. Regar periodicamente , las cajas de los vehiculos, los caminos y las zonas de trabajo del movimiento de tierras, en evitaciones de polvo..		

Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos.. Si revisa el motor, reposta de combustible, o en manipulación de baterias prohibido fumar.		

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar entrada, carga y salida de camiones.. Maniobra dirigida por señalista.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo.. Todos los vehiculos empleados en la obra para relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás.. Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, y en el interior en nº superior al de asientos.	Colocar señal de peligro indefinido. Salida de camiones en zonas peatonales.. Mantenerse fuera radio de acción de maquinas y vehiculos.	

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: CIMENTACIÓN: Zapatas y correas

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Grua-Torre, Camión hormigonera, Sierra disco, Arado, Encofrados, Tenazas, Martillo manual, Borriquetas-pisas, Gas-oil, Grasas y Aceites, Pisas metalicas,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Mantener señalización de excavaciones hasta hormigonar.. En bombeo de hormigón manejar la tubería por dos trabajadores, le pueden tirar; Avisar del comienzo del bombeo con un toque largo de sirena, para concluir tres toques cortos..	Tapa de madera en arquetas. Pasarelas de circulación de 0,60 m sobre zanjas, con barandillas (Pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapié).. Poner topes en bordes de zanjas o pozos en vertido de hormigón con dumper o camión.. No subir por los encofrados..		Usar Casco de seguridad.. A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés.
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar las zonas de paso. Las armaduras antes de su colocación, estarán totalmente terminadas, eliminandose así el acceso del personal especializado al fondo de las zanjas.. Se evitarán los movimientos de la tubería de la bomba, colocandola sobre caballetes, y arriostrando las partes más suceptibles de movimiento, en prevención de golpes por reventón..	Utilizar escaleras de acceso.		Usar botas impermeables antideslizantes.
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Organizar los acopios. No permanecer sobre cargas suspendidas.	Separar los objetos de los bordes.		Usar Casco de seguridad. Guantes de cuero flor. Bolsa portaherramientas.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar puntas de la madera.. Retirar despuntes de ferralla fuera de zonas de paso.. Proteger puntas de las esperas de armaduras.	Carcasa de protección de la sierra.. Usar empujadores en la ejecucion de cuñas..		Usar guantes de protección. Gafas cortando con sierra. Vacunación antitetánica. Usar calzado de seguridad contra pinchazos de objetos.
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Uso obligatorio del casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Atencion al movimiento de cargas.. Altura acopios encofrados no superior a 1,5 m.. Atención a apertura	No permitir presencia de personas ajenas al		Uso obligatorio del casco de

canaleta..	tajo.. Maniobras dirigidas por una sola persona.. Mantenerse dentro de zona visible por conductor camión.. Atención al movimiento del cazo de hormigonado..	protección. Chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar casco protección. Guantes de cuero.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	En bombeo de hormigón, en la salida de la 2 pelota de limpieza, usar la red de detención y los trabajadores se retirarán del radio de acción de su posible salida..	Usar Protector auditivo. Mascarillas contrapolvo.. Gafas contra proyecciones.
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No tirar de cargas ancladas.. Dirigir maniobra descarga.. Limitadores de carga en punta.. En hormigonado con grua no sobrepasar la carga maxima admisible de la grua.. Señalizar el nivel de llenado equivalente al peso maximo que se mantendrá visible.. Mantenerse fuera de la zona de posible vuelco.. No permanecer bajo cargas..	Colocar tope descarga.. Comprobar nivelación y estabilidad base grua torre.. Probar eficacia corte limitador.. Señalizar rampa entrada a obra..	
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Adoptar postura adecuada en el manejo de cargas.. Carga por persona en general menos de 25 Kg ; en mujeres y jovenes menos de 15 Kg; y en personas entrenadas menos de 40 Kg.		Usar mono cerrado con cremalleras. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Acometida vibrador protegida con toma de tierra y protección diferencial de 30 mA..	Retirar mangueras electricas de los acopios de ferralla.. Proteger mangueras de daños por vehiculos o materiales..	Manejar vibrador con guantes de goma.. En caso de lineas eléctricas los E.P.I serán dielectricos.
Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar guantes y botas de goma.. Gafas contra proyecciones.
Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		
Riesgo 200 - Explosiones	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En hormigonado por bombeo, para evitar reventón de la tubería, despues de hormigonar se lavará la tubería y limpiará el interior de los tubos, evitar los tapones de hormigón..		
Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Queda prohibido colocarse detrás del camión hormigonera durante las maniobras de marcha atrás, estas maniobras serán dirigidas por un trabajador desde el exterior.. Los camiones no se aproximarán a menos de 2,00 m de los cortes del terreno..		
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: LOSA ARMADA DE CIMENTACIÓN

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Martillo rompedor, Compresor, Camiones, Grua-Torre, Camión hormigonera, Eslingas, Cazo hormigon, Tenazas, Hormigonera, Escaleras de mano, Machota, Pasarelas, Tenazas para ferralla, Alicates,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No utilIzar los encofrados para subir o bajar. .	Colocar mallazo en hueco foso de ascensor.. Colocar tapas en los huecos de las arquetas..	Usar casco de seguridad..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar las zonas de paso. . Los desperdicios y cortes sobrantes se amontonarán y retirarán de la obra lo antes posible. . Acopiar ordenadamente, sin rebasar 1,5 m de altura los encofrados y puntales.. Atención al movimiento del cazo al hormigonar. Planificar las zonas de acopio .	Se instalarán pasarelas de madera sobre las parrillas de la ferralla.. Mantener colocadas las tapas en arquetas..	Usar botas impermeables antideslizantes.
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En sotanos vigilar el estado de los cortes del terreno en los bataches.	En sotanos disponer de escaleras de mano en mas de un lugar para casos de emergencia..	Usar casco de seguridad..
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Atención al movimiento del cazo al hormigonar. . Atención a la estabilidad de los acopios.		Casco de seguridad. Guantes de cuero flor.. Bolsa Portaherramientas. .
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En la fase de elevación, transporte e introducción de la armadura, se comprobará la firmeza del sistema de elevación y cuelgue.. Comprobar sujección de las cargas antes de elevarlas.. El izado de paquetes de armaduras se hará con sujección en dos puntos en angulo igual o inferior a 90º, prohibido transportarla sobre las personas.. Colocar aguja vibrador dentro de la plataforma de trabajo.. No permanecer bajo cargas suspendidas. . Atención al movimiento del material con la grua.		Usar Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada. . Bolsa portaherramientas..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*

Proteger puntas de las esperas de armaduras.. No andar sobre las armaduras directamente.. Retirar restos de ferralla fuera zona de trabajo y paso habitual.. Retirar clavos de la madera, alambres, retaceos de redondos etc...	Utilizar pasarelas de 0,60 m de ancho, sobre la ferralla..	Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos con suela reforzada...
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Dirigir la colocación de las armaduras.. Atención al movimiento del cazo.. Atención en la apertura del cazo de hormigónado. . Nadie bajo cargas suspendidas.	Dirigir colocación de las armaduras con cuerda guía..	Calzado de seguridad con puntera reforzada.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	Colocar carcasa de protección en la sierra de madera para cortes de cuñas.	Usar Guantes de cuero flor. Uso obligatorio del Casco..
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Realizar la limpieza de chapas sin interferir con otro trabajo y fuera zona movimiento de materiales.	Colocar siempre la carcasa de protección en radial..	Usar mascarilla durante la limpieza de chapas encofrado. Utilizar gafas o pantallas protección durante vibrado y limpieza chapas.. Guantes de goma con hormigones..
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Al descargar las armaduras montadas de taller, vigilar las manos cuando se aproxime la zona de descarga final. . Queda prohibido guiar la ferralla en suspensión a gancho con las manos, aunque Ud use guantes utice cuerdas de guía seguras.. La introducción la realizará lentamente, evitando chocar contra las armaduras.. Se prohibe el uso de vestimentas sin ceñir, cadenas , pulseras, pueden engancharse en en los salientes de las armaduras..	Usar empujadores en la ejecucion de cuñas y disponer de la carcasa de protección en sierra de madera y radial..	Usar guantes de cuero flor..
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Atención normas de montaje de la grua.. Revisiones de la grúa al día. Mantenerse fuera de la zona de posible vuelco.. No permanecer bajo cargas..	Comprobar nivelación y estabilidad base grua torre.. Probar eficacia corte limitador.. Señalizar rampa entrada a obra.. Limitadores de carga de la grua en punta.. Señalizar el nivel de llenado equivalente al peso maximo que se mantendrá visible.. Realizar la compactación nivelada de las zonas de acceso de los camiones de suministro..	
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Adoptar postura adecuada en la carga, flexionando las piernas para cogerla y manteniendo la espalda recta.. El transporte de cargas superiores a 25 Kg solicitar ayuda para evitar sobreesfuerzos. . En general : Carga maxima por persona en general en hombres menos de 25 Kg, si pesa más solicite ayuda ;. en mujeres y jovenes menos de 15 Kg ;. y en personas entrenadas menos de 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evite el ingestar alcohol este le provocará mayor sudoración..		
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Proteger mangueras contra daños por erosión o corte	La acometida del vibrador protegida por	Usar guantes de goma con vibrador..

con barras acero y de elementos auxiliares. . Colocar las mangueras a 2,00 m de altura sobre el emparrillado.. No colocarlas directamente sobre las armaduras. . Retirar mangueras electricas de zonas metalicas. . En los trabajos de soldadura electrica y el oxicorte vea las medidas preventivas y protecciones de la ficha respectiva más adelante..	toma tierra y disyuntor diferencial..	En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Atención a personas alergicas al cemento..	Para protegerse del ruido del compresor, mantenga cerradas las carcasas.	Usar guantes de goma. . Usar protector auditivo .

Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras directamente con las manos..		Use guantes de cuero flor.

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: CIMENTACIÓN: Muro de contención

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Camión basculante, Herramientas manuales, Vallas y señales, Grua-Torre, Camión hormigonera, Sierra disco, Arado, Encofrados, Eslingas, Castillete metalico, Cazo hormigon, Bateas, Escaleras, Tenazas, Andamios tubulares, Gas-oil, Grasas y Aceites, Grúa automovil, Tractor, Escaleras de mano,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe encaramarse sobre la coronación de los encofrados para realizar trabajos de hormigonado y vibrado.	No usar encofrados para subir o bajar por ellos.. Para hormigonar usar andamios o plataformas de coronación de los muros con barandillas. Plataforma de trabajo con bandejas de 0,60 m, pasamanos a 90 cm y rodapie. Escalera acceso a plataforma..	Usar Casco de seguridad.. A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés.
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar zonas de acceso y paso de restos de materiales.. Limpiar de hormigón pasarelas de trabajo de encofrados..	Planificar las zonas de acopio.	Usar botas impermeables antideslizantes.
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Antes de hormigonar el encargado revisará el estado del terreno y de los encofrados.. El hormigonado dentro de los encofrados se hará uniformemente repartido.		Usar casco de seguridad.
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar puntos de amarre paneles antes de izar..	Rodapie en plataformas trabajo .. Usar ganchos de seguridad.. Vigilar estabilidad de acopios.	Casco de seguridad. Guantes de cuero flor. Bolsa portaherramientas.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar restos de ferralla y latiguillo fuera zona de trabajo y paso habitual.. Retirar clavos de la madera, alambres, redondos etc... Cortar restos de latiguillo en muro.	No andar entre ferralla coronación de muro.. Carcasa protección sierra..	Guantes y calzado de seguridad.. Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos.. Vacunación antitetanica..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vigilar el movimiento cargas.. Dirigir una persona la maniobra de la grua en aproximación y desencofrado de	Dirigir colocación con cuerda guía..	Usar guantes de protección.. Calzado

paneles.	Atención apertura cazo hormigón..	protegido.. Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Usar Guantes de cuero.
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Atención normas montaje grua.. Despegar panel antes de trasladarlos a nueva posición. Acopiar a favor viento. Usar cuerda guía con paneles de más de 5 m2.	No soltar panel hasta comprobar su estabilidad.. Acopios amarrados para evitar vuelco por viento fuerte..	Casco de protección..
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Acometida de vibrador con toma de tierra y protección diferencial.. Retirar mangueras electricas de zonas metalicas.	Proteger mangueras contra daños por materiales o maquinas.	Usar guantes de goma con vibrador.. En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 4	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Atención a personas alergicas al cemento.		Usar guantes de goma.
Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Gafas o pantallas protección.. Guantes y botas de goma..
Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: ESTRUCTURA: Forjados

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Grua-Torre, Camión hormigonera, Arado, Encofrados, Castillete metalico, Cazo hormigon, Tenazas, Martillo manual, Andamios tubulares, Hormigonera, Grasas y Aceites, Grúa automovil, Escaleras de mano,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La colocación de viguetas y bovedillas se colocarán desde plataformas de trabajo apoyadas en el suelo.. En pasarelas circulación sobre viguetas y bovedillas, disponer tableros y tablones resistentes con ancho de más de 60 cm.. Antes de hormigonar comprobar estabilidad del encofrado.. Se prohibe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.. Se prohibe transitar pisando directamente sobre las bovedillas de hormigón, en prevención de caídas..	En colocación de armaduras en encofrados discontinuos, usar plataformas de más de 60 cm de ancho.. En hormigonado de forjados pasarelas de más de 60 cm.. En hormigonado pilares usar castillete debidamente arriostradas, y con barandilla de 90 cm altura en su contorno.. Si en un momento muy necesario quita una protección colectiva de un hueco, coloquela inmediatamente.. Las escaleras de mano tendrán patas antideslizantes, y sobrepasarán en 1,00 m la altura a salvar.. Colocar puntos de anclaje y cables fiadores, en las distintas plantas, para anclaje cinturones, para los que realizan operaciones de retirada de material de las plantas mediante la grua torre.	Casco de seguridad.. A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	Concluido el desencofrado, se apilaran los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas. , sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.). y se procederá al barrido de las plantas..	Usar calzado de seguridad..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Antes del inicio del hormigonado, el Encargado, revisara el buen estado de Seguridad de los Encofrados en prevención de reventones y derrames..	Los puntales metálicos estarán rectos sin deformaciones, pintados con anticorrosión dispuestos sobre durmientes y clavados en la base, inmovilizados.	Usar casco de protección.. Guantes de cuero en manejo de puntales.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En desencofrado los huecos existentes (Verticales y Horizontales) protegerlos con redes o barandillas..	El desencofrado de los tableros se ejecutara	Casco de seguridad.. Guantes de

Apilar correctamente los materiales de desencofrado y en lugares determinados. Transportar las bovedillas mediante bateas emplintadas ..	mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.. Para el levantamiento de cargas de viguetas y bovedillas utilizar eslingas de acero trenzado de 10 mm de diámetro. , gancho para 1.000 Kg en izado de viguetas y de 4.000 Kg en bovedillas, montado mediante lazo con guardacabos, sujeto con casquillo electrosoldado. Prohibido guiar las cargas con la mano, realizarlo mediante cuerda guía segúra de cargas.	cuero flor.. Bolsa Portaherramientas..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
.. .. ..	.. .. ..	Uso obligatorio del Casco.. ..
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En hormigonado con bomba, comprobar acoplamientos de los tubos de montaje rapido, verificando que esten en posición cerrada, y asegurado mediante alambre u otro medio. Disponer de amortiguador de chorro a la salida del conducto.. Transportar los puntales a hombro pero con la parte delantera levantada.	Las vigas estarán colgadas por dos puntos con eslingas de acero.. En desplazamientos de cargas suspendidas no realizarlo por zonas con presencia de trabajadores u otras personas. Establecer codigo de señales entre el gruista y los encargados de las maniobras, para conseguir perfecta coordinación..	Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Utilizar guantes resistentes en manipulación ferralla, y en desencofrados.. Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante cargas superiores a 25 Kg, solicite ayuda a su compañero.. En cargas inferiores doble las rodillas, flexione las piernas, y mantenga la espalda recta.. Adoptar postura adecuada. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Maquinas y/o herramientas usadas para cortar y doblar, protegidas sus partes peligrosas, y contra contactos electricos directos e indirectos.		En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 4	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Atención a personas alergicas al cemento.		Usar guantes..
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: POCERÍA Y SANEAMIENTO

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Martillo rompedor, Compresor, Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Encofrados, Eslingas, Bateas, Escaleras, Motovolquete, Gas-oil, Grasas y Aceites, Martilo rompedor-picador, Escaleras de mano,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	Utilizar escaleras de mano, para subir o bajar al pozo, con zapatas antideslizantes, y que sobresalga 1,00 metro sobre la bocana. En pozos de altura mayor a 2,00 metros colocar barandilla, con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapié..	A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés. Casco de seguridad..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar formación de barrizales en el interior de zanjas o pozos.		Usar botas de media caña impermeables..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los acopios de tierras, o materiales se realizarán a más de 2,00 metros, del borde exterior del pozo, o zanjas de saneamiento..	Los pozos con profundidad superior a 1,50 metros se encamisarán..	Usar casco de protección. .
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad, con puntera y suela reforzada..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retire los objetos punzantes del suelo.		Usar calzado de seguridad, con puntera y suela reforzada..
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cuide el corte de material cerámico.		Usar guantes impermeabilizantes...
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Especial cuidado en el corte de material cerámico con la llana, paleta o paletin.		Usar gafas contra las proyecciones..
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vigile la unión de tuberias y sellados con morteros.		Usar guantes de cuero.

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El maquinillo o el torno, se ubicará sobre un brocal constituido por un entablonado sujeto con redondos de acero clavados al terreno, y contrapesos de hormigón alrededor de la bocana del pozo.. El brocal se revisará diariamente, antes de la entrada al pozo por trabajadores..		
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Ante carga de materiales flexione siempre las piernas, mantenga la espalda recta. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	Utilizar detectores de lineas electricas enterradas.. Si se utiliza iluminación portatil, será con mango aislante, protector y 24 V de tensión..	En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 4	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Prohibido el usar máquinas de explosión, o de combustión en el interior de los pozos, pueden producirle intoxicaciones.. Cuidado con el uso del cemento en los sellados con morteros, produce dermatosis..		Usar guantes de goma impermeabilizados.. Usar mascarilla y filtros adecuados al tipo de toxicidad.
Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL
Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: INSTALACIÓN DE FONTANERIA y SANITARIOS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Productos de limpieza, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Eslingas, Bateas, Tenazas, Martillo manual, Plataforma recogida, Trompa escombro, Borriquetas-pisas, Andamios tubulares, Radial, Taladro manual, Elementos varios de andamio, Pisas metalicas,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
No usar bidones para apoyo plataformas de trabajo. Prohibido usar elementos fragiles como apoyo plataformas.. En instalaciones en solanas, terrazas, balcones, realicelas despues de estar los pretiles o barandillas definitivas..	Disponer de escaleras de tijera con cadenilla y zapatas antideslizantes.. Plataforma trabajo 60 cm anchura minima. . Reponga las protecciones colectivas una vez realizado el aplomado para la instalación de las columnas de agua..	Cinturón de seguridad con arnés en trabajos a más de 2 m altura en huecos sin protecciones..	
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Retirar el acopio y restos de material de pasillos y zonas de acceso obra.. Orden y limpieza en las zonas de paso y de trabajo. . Las herramientas no se depositarán en el suelo. . Todos los sanitarios, tuberias, canalones, codos, y material de P.V.C se depositarán en almacén bien ventilado, con puerta y cerradura.. Durante el proceso de rozas, cuide de retirar los restos y escombros del suelo periodicamente..		Utilizar casco (marcado CE).. Usar calzado antideslizante ..	
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Usar casco de Protección.	
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Acopiar materiales alejados de huecos y aberturas en forjados y fachadas. . Comprobar estabilidad acopios.. Planificar la zona acopios . No interferir con otros equipos de trabajo..		Usar Bolsa portaherramientas.. Usar casco de seguridad.	
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
En la carga de material sanitario, y tuberias se colocarán en bateas flejados y se elevarán colgados del gancho de la grua.. Las cargas se controlarán mediante cuerdas de guia seguras, no gogerlas nunca directamente con las manos.. La descarga sobre las plantas se realizará sobre plataformas de carga y descarga seguras.. Una vez depositados en las plantas, llevarlos directamente al lugar definitivo de su instalación..		Utilizar cinturones portaherramientas	

		siempre que se trabaje en andamios o plataformas tubulares.. Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las zonas de trabajo y de paso se mantendrán libres de residuos o de recortes sobrantes.. No dejar en el suelo las herramientas.		Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos..
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El transporte de tuberias a hombro se hará inclinando la carga hacia atrás, y el extremo delantero superará la altura de una persona..		Usar chaleco reflectante. Uso obligatorio del Casco..
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vigile que los bancos de trabajo se encuentren sin astillas.		Uso obligatorio del Casco.. Usar Guantes de cuero.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		En la realización de rozas usar gafas contra proyecciones..
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las zonas de carga y descarga de camiones estarán libres de blandones, compactando estas con zahorras.		
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si necesita transportar a hombro o a brazo material pesado nunca más de 25 Kg, pida al encargado cinturón contra los sobreesfuerzos.. Carga maxima por persona < 25 Kg. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.. Solicite ayuda a sus compañeros..		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Proteger conductores contra daños.. Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.. Antes de la utilización de cualquier maquina o herramienta, se comprobara que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.. Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento.. En las operaciones de mantenimiento y sustitución de componentes recambiales de una máquina se realizarán siempre con la máquina desconectada de la red electrica.. Las lamparas de iluminación serán de 100 Watios de potencia. La iluminación será como minimo de 100 Lux..	Realizar las conexiones sin tensión.. .La iluminación mediante portatiles se realizará con portalamparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios en lugares húmedos. . Toma de tierra y disyuntor diferencial 30 mA.. Antes de realizar las pruebas de motores con transmisión por correas colocar de señal de "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA INSTALACIÓN " así como en las pruebas de las instalaciones..	Usar botas y guantes dielectricos.
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Para evitar los vapores metalicos, realice las soldaduras con plomo en lugares bien ventilados. Para evitar respirar vapores tóxicos del P.V.C las conexiones realicelas con racores.. Nunca caliente con llama o haga arder cualquier componente de P.V.C..		Mascarilla respiratoria..
Riesgo 200 - Explosiones	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Antes de realizar la prueba de carga de la instalación, compruebe que se encuentran en buén estado las llaves		

de corte y valvulas..	

Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No deje los mecheros y sopletes encendidos.. Prohibido el uso de mecheros y de sopletes en zonas con materias inflamables..	En zonas de soldadura y almacén disponer de un extintor de polvo seco de 12 dm3..	

Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: ALBAÑILERIA: Fachada

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Herramientas manuales, Vallas y señales, Grua-Torre, Motovolquete, Trompa escombro, Andamios tubulares, Hormigonera, Bomba mortero, Radial, Elementos varios de andamio, Pisas metalicas, Andamios colgados, Plataformas de carga y descarga, Conductos de desescombro, Escaleras de mano,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Determinar el acceso al tajo.. Comprobar solidez barandilla y revisar montaje antes de comenzar a trabajar en andamio.. Se prohibe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales.. Atención a normas montaje andamios, comprobar primero..	Colocar protección en huecos exteriores de fachada.. Utilizar pisas metalicas.. Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiendose las protecciones deterioradas.	Cinturón seguridad amarrado a puntos fijos estables y resistentes.. Usar casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar plataformas de trabajo.. Los lugares de acceso o paso mantenerlos libres de obstaculos y de acopios. Disponer de buena iluminación natural o artificial. Utilizar los accesos al tajo.	Orden en las zonas de suministro de materiales..	Utilizar casco seguridad (marcado CE).. Usar calzado de seguridad..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Revisar periodicamente plataformas, andamios, o pasarelas.. Se prohibe trabajar junto a los parámentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas.. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.. Se prohibe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos.. El acopio de palets, se realizara próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia..	Arriostrar los andamios.. Poner topes a plataformas o pasarelas.. Se prohibe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos..	Usar casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Rodapie en plataforma.. No acumular material en exceso en plataformas trabajo.. Disponer de marquesinas de protección en zonas inferiores de acceso o paso de personas en la vía pública.. Prohibido arrojar material desde plataformas de trabajo.	Utilizar garrucha para suministro de materiales.. Acotar zona inferior evitando el paso o colocar marquesina.. Disponer de trompas o conductos de evacuación de escombros y recipientes de recogida.	Usar guantes de cuero resistentes.. Usar casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los escombros y cascotes se evacuaran diariamente		Usar Calzado de seguridad con

mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, y caidas de restos a otro nivel..		puntera reforzada..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar restos de latiguillo de zona de paso y trabajo..	Carcasa de protección de sierra de disco..	Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Instruir al personal sobre transporte manual de cargas, para no interferir con personas u objetos..		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Colocar correctamente el acopio de ladrillo para evitar desmoronamiento.. Colocarlo sobre elementos resistentes.. Acopiarlos alejados de huecos o aberturas en forjados, o fachadas.. Colocar marquesinas en zonas de acceso..		Usar guantes cuero en movimiento materiales y calzado de protección.. Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Colocar elemento protector al final manguera para evitar proyecciones.. Hacer cortes de material ceramico en via húmeda o con ventilación suficiente.. Evitar producir polvo con sierra disco..	Anular presión bomba mortero para desatascar manguera..	Gafas o pantalla protección..
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Adoptar postura adecuada.. Si pesa más solicite ayuda.. Atención al giro brusco de la espalda.. Carga por persona en general < 25 Kg;. en mujeres y jovenes < 15 Kg ;. y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: INSTALACIÓN ELECTRICA DEL PROYECTO

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
No usar bidones para apoyo plataformas de trabajo.. Prohibido usar elementos fragiles como apoyo de plataformas. .	Disponer de escaleras de tijera con cadenilla y zapatas antideslizantes.. Plataforma trabajo 60 cm anchura minima.. En instalaciones en solanas, terrazas, balcones, realicelas despues de estar los pretiles o barandillas definitivas, en caso contrario colocar una red vertical tensa entre la planta de techo y la de suelo.. En la realización de la instalación en las escaleras, proteger el hueco con redes horizontales de seguridad, o colocar una red vertical tensa entre la planta de techo y la de suelo.. Reponga las protecciones colectivas una vez realizado el aplomado para la instalación de las columnas..		Cinturón de seguridad con arnés en trabajos a más de 2 m altura en huecos sin protecciones..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar el acopio y restos de material de pasillos y zonas de acceso obra.. Orden y limpieza en las zonas de paso y de trabajo.. Las herramientas no se depositarán en el suelo. . Todo el material electrico se depositará en almacén bien ventilado, con puerta y cerradura.. Durante el proceso de rozas, cuide de retirar los restos y escombros del suelo periodicamente..			Utilizar casco (marcado CE).. Usar calzado antideslizante ..
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar la zona acopios . Acopiar materiales alejados de huecos y aberturas en forjados y fachadas. . Comprobar estabilidad acopios.. No interferir con otros equipos de trabajo..			Usar Bolsa portaherramientas.. Usar casco de seguridad.
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
En la carga de material electrico, y tuberias se colocarán en bateas flejados y se elevarán colgados del gancho de la grua.. Las cargas se controlarán mediante cuerdas de guia seguras, no gogerlas nunca directamente con las manos. . La descarga sobre las plantas se realizará sobre			Usar Calzado de seguridad con

plataformas de carga y descarga seguras. . Una vez depositados en las plantas, llevarlos directamente al lugar definitivo de su instalación..		puntera reforzada.. Utilizar cinturones portaherramientas siempre que se trabaje en andamios o plataformas tubulares..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No dejar en el suelo las herramientas. Las zonas de trabajo y de paso se mantendrán libres de residuos o de recortes sobrantes.		Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos..
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El transporte de tuberias a hombro se hará inclinando la carga hacia atrás, y el extremo delantero superará la altura de una persona..		Usar chaleco reflectante. Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vigile que los bancos de trabajo se encuentren sin astillas.		Uso obligatorio del Casco. . Usar Guantes de cuero.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		En la realización de rozas usar gafas contra proyecciones..
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las zonas de carga y descarga de camiones estarán libres de blandones, compactando estas con zahorras.		
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si necesita transportar a hombro o a brazo material pesado nunca más de 25 Kg, pida al encargado cinturón contra los sobreesfuerzos.. Carga maxima por persona < 25 Kg. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg. . Solicite ayuda a sus compañeros..		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Proteger conductores contra daños.. Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.. Antes de la utilización de cualquier maquina o herramienta, se comprobara que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes. . Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento.. En las operaciones de mantenimiento y sustitución de componentes recambiales de una máquina se realizarán siempre con la máquina desconectada de la red electrica.. Las lamparas de iluminación serán de 100 Watios de potencia. La iluminación será como minimo de 100 Lux.. Las herramientas, o máquinas electricas con su material aislante deteriorado, se retirarán inmediatamente, y sustituidas por otras seguras..	Todas las herramientas estaran protegidas por material aislante.. Las máquinas electricas dispondrán de doble aislamiento, con un indice de protección minimo de 4.4.7. . Realizar toma de tierra y disyuntor diferencial 30 mA.. Antes de realizar las pruebas de funcionamiento de la instalación, avisar a todo el personal y colocar de señal de "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED ". . Antes de hacer entrar en carga la instalación, se revisarán las conexiones de los mecanismos, las protecciones y los cuadros generales electricos .. Realizar las conexiones sin tensión.. La iluminación mediante portatiles se realizará con portalamparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios en lugares húmedos. .	Usar guantes y calzado dielectrico.
Riesgo 200 - Explosiones	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Antes de entrar en servicio las celdas de transformación, se revisarán las conexiones de mecanismos, protecciones y cuadros generales,.	Comprobar que existe en la habitación, la pretiga aislante de maniobras, la banqueta de maniobras, un extintor de polvo quimico seco, y un botiquín, así como que	Usar guantes y calzado dielectrico.

	los trabajadores lleven puesto los E.P.I dielectricos.	

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	En almacén y centro de transformación disponer de un extintor de polvo seco de 12 dm3.	

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

1- CAPITULOS GENERALES EN OBRA

Operación: INSTALACIONES DE ANTENAS Y PARARRAYOS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Martillo rompedor, Herramientas manuales, Vallas y señales, Sierra disco, Eslingas, Castillete metalico, Bateas, Escaleras, Tenazas, Martillo manual, Borriquetas-pisas, Andamios tubulares, Radial, Taladro manual, Elementos varios de andamio, Pisas metalicas, Andamios colgados, Escaleras de mano,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No usar bidones para apoyo plataformas de trabajo.. Prohibido usar elementos fragiles como apoyo plataformas.. En cubiertas planas realizar primero los pretiles de la cubierta.. El montaje de los componentes se realizará en posición estable y segura. . En momentos de lluvia, nieve, nubes de tormenta o fuerte viento se suspenderán los trabajos.	En cubiertas planas disponer de escaleras de tijera con cadenilla y zapatas antideslizantes, o de andamios de borriquetas cuya plataforma de trabajo será de 60 cm de anchura minima.. En cubiertas inclinadas se realizará mediante el uso de cinturones de seguridad con arnés, de suspensión, cuyo mecanismo de anclaje se deslizará a través de un cable fiador horizontal recibido a puntos de amarre de seguridad. . En cubiertas inclinadas la instalación se realizará sobre plataformas horizontales, apoyadas sobre cuñas en pendiente de encaje en la cubierta.. Las plataformas estarán dotadas de barandillas con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapié..	Cinturón seguridad en trabajos a más de 2 m altura..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar el acopio y restos de material de las zonas de paso .. Orden y limpieza en las zonas de paso y de trabajo. .	Colgar conductores electricos de las paredes, nunca por el suelo..	Usar calzado antideslizante con puntera y suela reforzada.. Utilizar casco (marcado CE)..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Prohibido tirar recortes de material o escombros directamente por la fachada,o huecos.. Realizarlo a traves de conductos de desescombro a un contenedor..	No interferir con otros equipos de trabajo. .	Usar Bolsa portaherramientas.. Usar casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de viseras de protección, hacia vía pública, y accesos operarios..		Utilizar cinturones portaherramientas..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las zonas de trabajo se mantendrán libres de residuos..		Usar Calzado de seguridad contra

		pinchazos de objetos.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar Guantes de cuero flor. Uso obligatorio del Casco..
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si necesita transportar a hombro o a brazo material pesado nunca más de 25 Kg, pida al encargado cinturón contra los sobreesfuerzos.. Carga maxima por persona < 25 Kg. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Muñequeras bién ajustadas. Faja de protección de la cintura..
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las lineas electricas proximas a la zona de trabajo estarán sin servicio, o encamisadas.. Proteger conductores contra daños.. Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.. Antes de la utilización de cualquier maquina o herramienta, se comprobara que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes. . Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento.. En las operaciones de mantenimiento y sustitución de componentes recambiales de una máquina se realizarán siempre con la máquina desconectada de la red electrica..	Toma de tierra y disyuntor diferencial 30 mA. . Colocación de letreros de "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED" durante las pruebas de las instalaciones.. Realizar las conexiones sin tensión.La iluminación mediante portatiles se realizará con portalamparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios , las lamparas de iluminación serán de 100 Watios de potenci.	Usar botas y guantes dielectricos.
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN

Operación: TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Herramientas manuales,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
En zonas de riesgo de más de 2,00 m de altura emplear, cinturón de seguridad con arnés sujeto a punto estable. No se acerque a bordes de precipitación de caída.			Casco de seguridad.. Cinturón con arnés..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar los trabajos sabre barrizales. Vigile el no engancharse con los matorrales.			Usar calzado de seguridad y antideslizante.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Revisar continuamente, los objetos punzantes .			Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos.. Los trabajadores estarán vacunados y con sus dosis de refuerzo contra el Tétanos .
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas..			
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos		Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
En general : Carga maxima por persona en general en hombres menos de 25 Kg, si pesa más solicite ayuda ; en mujeres y jovenes menos de 15 Kg ; y en personas entrenadas menos de 40 kg.			
Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas		Tiempo Exposicion 4	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol para evitar la sudoración. Beba agua frecuentemente para evitar deshidratación.	Disponer de botiquín en el vehiculo.		Usar sombrero de paja en verano y temperaturas altas. En invierno usar chaqueton e impermeable. Usar cremas protectoras con alto indice de

		protección 60.
Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		Utilice guantes de cuero flor.
Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En zonas de transito de vehiculos, proteger la zona de trabajo con la correspondiente señalización.		Usar Chaleco de alta visibilidad.
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cuide el recogido de cintas métricas, pueden producirle cortes.		Usar guantes.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Usar miras y jalones no conductoras de electricidad. Ante una linea de tensión eléctrica aerea guardar la distancia mínima de 5,00 m.		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN EN OBRA

Operación: EXCAVACIÓN DE ZANJAS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Encofrados, Eslingas, Bateas, Escaleras, Gas-oil, Grasas y Aceites, Escaleras de mano,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vallado zona de obra.. Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos . Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. Señalizar zonas de transito y vías de circulación.. Poner tope de seguridad en vertido de tierras.. Colocar barandillas resistentes a más de 0,60 m del borde, para protección personas.. Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates de acceso a vehiculos..	Pasarela sobre zanja, ancho minimo 0,60 m y barandilla con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapie, y en acceso a portales. Barandilla protección de bordes en alturas mayores a 2,00 m. . Acceder a la excavación por escaleras de mano, que sobresalgan 1,00 metro la excavación . . Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre.. Colocar palastro de acero para paso de vehiculos y máquinas..	Casco de seguridad. A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Señalizar y utilizar acceso.. Mantener limpias las zonas de trabajo y acceso.	Las cabillas ancladas al terreno, estarán protegidas con cubre protector de P.V.C, sujetada a presión en la cabeza de la cabilla..	Usar casco de seguridad. Usar botas impermeables antideslizantes.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Materiales procedentes de la excavación situar del borde a más de 2,00 metros, en caso contrario disponer refuerzo de entibaciones, rodapies y topes de protección. Los muros de tierra excavados en caso de fuertes lluvias serán revisados , antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa.. Si fuera necesario el realizar un corte vertical, se ataluzará el borde superior del corte.	Utilizar escaleras para acceder a las excavaciones, tanto modulares o metalicas.. Revisar las entibaciones antes del comienzo de la jornada.. Es obligatorio el blindaje de las zanjas con profundidad superior a 1,50 metros cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales. . Realizar los blindajes de zanjas (con aluminio o acero).. El desmontaje de las entibaciones se realizará en el sentido contrario al de su instalación.. Señalizar la distancia de seguridad de la excavación a	Usar casco de seguridad.

	2,00 metros del borde, con una linea de yeso o de cal. .	
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No colocar herramientas cerca de los bordes. . Guardarlas ordenadamente. . Comprobar sujección de mangos.	Limpiar zonas de paso..	Usar guantes y botas de agua en zonas humedas.. Usar Casco de seguridad.
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las entibaciónes sobrepasarlas más de 20 cm los bordes, para evitar desprendimientos.. Revisar todos los días la excavación para detección de grietas.. Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los vehiculos , y se especificarán en el vehiculo la Tara y Carga maxima..	Todos los camiones de transporte dispondrán de lonas de cubrición de la caja en el transporte de zahorras, tierras , etc.. Etc..	Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar restos punzantes del terreno.		Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los vehiculos de carga y descarga estarán dotados de bocina de marcha atrás.. Las cabinas de los vehiculos de extracción, carga y descarga, y los de compactación y apisonado, estarán provistas de protección contra vuelco e impactos.. Con máquinas excavadoras, las personas estarán a más de 5,00 metros, señalizarlo o acotarlo.. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por un operario designado. . Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas. . Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.. Todos los vehiculos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periodicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra. . Así como mantener al día, el libro de mantenimiento del vehiculo y el certificado de revisión acreditado por taller homologado. . Realizar acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria..	Realizar la señalización vial.. Balizamiento luminoso con batería.	Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Guantes de cuero.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar producción de polvo.. Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.. Si usa martillo rompedor no lo deje hincado en el terreno, antes de accionar el martillo asegurese que el puntero está perfectamente sujeto al martillo, si lo observa deteriorado pida que se lo cambien..	Regar cuando se necesite las zonas de trabajo y maniobras.	Mascarillas contra polvo.. Gafas contra proyecciones..
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En casos de realización de zanjas en vaciados ya realizados, rampa de acceso de 4 metros como minimo, y los bordes señalizados.. No sobrecargar bordes con materiales o vehiculos.. Realizar un talud minimo de 2/3. . Colocar barandilla protección separada 1 metro del borde.. En vehiculos ligeros su transito será a más de	Planificar la zona de acopios. Vigilar	

3,00 metros del borde de la excavación, en pesados a más de 4,00 metros.. Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista. . Comprobar todos los dias la presión de los neumáticos.. No abandone la máquina con la cuchara izada, dejela apoyada en el suelo, pare el motor, ponga el freno y retire la llave de contacto. .	desecación de talud, por si fuese necesario disminuir el talud previsto. . Señalizar los riesgos de vuelco, colisión y atropello. .	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación IMPORTANTE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En excavaciones a mano ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, en la pala manual ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil, . la otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala; las piernas ligeramente flexionadas.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar ante los Organismos correspondientes la existencia de lineas electricas enterradas, o de cualquier otro suministro.. Realizar desvío de linea aerea electrica, o en su caso el " Corte de tensión " .. Protección de la zona mediante apantallado.. Mantener distancia de seguridad de más de 5,00 metros.. En presencia de conducciones subterraneas imprevistas, paralizar de inmediato los trabajos dando aviso al jefe de obra. . No abandone nunca el martillo rompedor conectado al circuito de presión, cierre la llave del circuito, o desconectelo de la red. . Si se encuentra excavando mecanicamente sobre una linea electrica puede llegar hasta 1,00 m por encima de la linea, acontinuación lo hará a mano con pico hasta encontrar la señalización, . a partir de aquí se cortará la tensión de la red, se realizará lenta y cuidadosamente con pala manual hasta llegar a la linea sin alterar el aislamiento..	Si se utiliza iluminación portatil, será con mango aislante, protector y 24 V de tensión.. Utilizar detectores de lineas electricas enterradas..	En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar la ausencia de gases nocivos.. Tener en obra detectores de gases toxicos y combustibles, y equipados con prealarma acustica. . Regar periodicamente , las cajas de los vehiculos, los caminos y las zonas de trabajo del movimiento de tierras, en evitaciones de polvo..		

Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		Usar guantes de cuero.

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si revisa el motor o reposta de combustible, o manipulación de baterias se prohibe fumar..	Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos..	

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar la entrada, carga y salida de camiones. Las maniobras serán dirigidas por señalista.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo. . Todos los vehiculos empleados en la obra para excavación, carga, descarga, relleno y compactación estarán dotados de bocina	Colocar señal de peligro indefinido .. Señal	

automática de marcha atrás.. Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, en el interior de la cuchara, y en el interior de la cabina en número superior al de asientos.	de salida de camiones en zonas peatonales. . Señal de mantenerse fuera del radio de acción de maquinas y vehiculos.	

Riesgo In Itinere Tiempo Exposicion 1 Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa.		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN EN OBRA

Operación: INSTALACIÓN DE TUBERIAS EN ZANJAS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Eslingas, Escaleras, Radial, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Vallado zona de obra.. Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos . Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. Señalizar zonas de transito y vías de circulación. . Colocar barandillas resistentes a más de 0,60 m del borde, para protección personas. .	Pasarela sobre zanja, ancho minimo 0,60 m y barandilla con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapie. . Barandilla protección de bordes en alturas mayores a 2,00 m.. Acceder a la excavación por escaleras de mano, que sobresalgan 1,00 metro la excavación . . Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre. .		Casco de seguridad.. A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés.
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Señalizar y utilizar acceso.. Mantener limpias las zonas de trabajo y acceso.	Las cabillas ancladas al terreno, estarán protegidas con cubre protector de P.V.C, sujetada a presión en la cabeza de la cabilla..		Usar casco de seguridad. . Usar botas impermeables antideslizantes.
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Los muros de tierra excavados en caso de fuertes lluvias serán revisados , antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa..	Utilizar escaleras para acceder a las excavaciones, tanto modulares o metalicas.. Utilizar escaleras para acceder a las excavaciones, tanto modulares o metalicas.. Es obligatorio el blindaje de las zanjas con profundidad superior a 1,50 metros cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.. Realizar los blindajes de zanjas (con aluminio o acero). .		Usar casco de seguridad.
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
No colocar herramientas cerca de los bordes.. Guardarlas ordenadamente.. Comprobar sujección de mangos.. En descarga de tuberias con eslingas, estas	En descarga de tubos con balancines, estos		Usar guantes y botas de agua en

estarán formadas por dos hondillas rematadas en sus extremos por dos lazos con casquillos electrosoldados y con forrillos cuardacabos.. Los extremos de las hondillas se unirán con lazo a una argolla de colgado, los otros 2 extremos estarán provistos de ganchos de cuelgue que se adapten a la curvatura del tubo.. El angulo de las dos hondillas, en la argolla de cuelgue será menor de 90 grados.. En descarga de tubos con uñas, estas serán de contrapesado por la propia disposición de la carga.. Los tubos deberán quedar en posición inclinada hacia el extremo en el que se introduce la uña. .	se formarán con viga de cuelgue en perfil de acero laminado con dos orificios a cada extremo en el alma, para pasar las eslingas que serán iguales a las descritas anteriormente.. Los extremos de las hondillas de cuelgue de la viga al gancho, se unirán con el lazo a una argolla de cuelgue. . Los lazos estarán protegidos con guardacabos.. Los extremos de cuelgue de los tubos tendrán ganchos adaptados a la curvatura del tubo.. El angulo que formen las dos hondillas será menor de 90 grados.. En el colgado con bragas los tubos en el balancin se suspenderán con lazo corredizo del extremo de las hondillas, y pasandolas por su propio gancho, y situandolas a 1/3 de la longitud del tubo..	zonas humedas.. Usar Casco de seguridad.

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En la descarga de los tubos en la zanja los trabajadores se retirarán de la zona de la descarga. . Revisar todos los días la excavación para detección de grietas.. Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los vehiculos , y se especificarán en el vehiculo la Tara y Carga maxima..	Los acopios de los tubos se realizarán, conteniendolos con pies derechos clavados en el terreno. No mezclar los distintos diametros de los tubos en los acopios.. La descarga de los tubos a forma de presentación en la parte superior de la zanja se realizará a más de 2,00 metros del borde de la misma.	Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar restos punzantes del terreno.		Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos..

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los vehiculos de carga y descarga estarán dotados de bocina de marcha atrás.. Las cabinas de los vehiculos de carga y descarga, estarán provistas de protección contra vuelco e impactos.. Las maniobras de carga o descarga, serán dirigidas por un operario designado. . Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas.. Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada. . Todos los vehiculos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periodicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.. Así como mantener al día, el libro de mantenimiento del vehiculo y el certificado de revisión acreditado por taller homologado. .	Realizar la señalización vial.. Balizamiento luminoso con batería..	Uso obligatorio del Casco. Usar chaleco reflectante.

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco. Guantes de cuero.

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los tubos colgados a través del gancho de la grua se guiarán mediante cuerdas de guía seguras.		Usar guantes de cuero..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No sobrecargar bordes con materiales o vehiculos.. En vehiculos ligeros su transito será a más de 3,00 metros del borde de la excavación, en pesados a más de 4,00 metros.. Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha	Planificar la zona de acopios.	

atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista. .		
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 2	Calificación IMPORTANTE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	Si se utiliza iluminación portatil, será con mango aislante, protector y 24 V de tensión..	
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar la ausencia de gases nocivos. Comprobar la ausencia de gases nocivos.		
Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Tiempo Exposicion 2	Calificación TRIVIAL
Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		Usar guantes de cuero.
Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos.	
Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar la entrada, carga y salida de camiones.. Las maniobras serán dirigidas por señalista. .	Colocar señal de peligro indefinido .. Señal de salida de camiones en zonas peatonales.. Señal de mantenerse fuera del radio de acción de maquinas y vehiculos.	
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN EN OBRA

Operación: VACIADOS A CIELO ABIERTO

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Herramientas manuales, Gas-oil, Grasas y Aceites, Escaleras de mano,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Acceso al vaciado por rampa.. Vallado zona de obra. Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos . Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos. Señalizar zonas de transito y vías de circulación.. El ancho minimo de las rampas será de 4,50 m.. Las pendientes minimas de las rampas 12 % en tramos rectos y 8 % en curvos. Hacer resalto en el borde exterior de las rampas.. Poner tope de seguridad en vertido de tierras.. Colocar barandillas resistentes a más de 0,60 m del borde, para protección personas.. Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates de acceso a vehiculos..	Barandilla protección de bordes en alturas mayores a 2,00 m.. Acceder a la excavación por la rampa de acceso. . Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre. .	Casco de seguridad. . A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Señalizar y utilizar acceso.. Señalizar y utilizar acceso. Mantener limpias las zonas de trabajo y acceso.	Las cabillas ancladas al terreno, estarán protegidas con cubre protector de P.V.C, sujetada a presión en la cabeza de la cabilla..	Usar casco de seguridad.. Usar botas impermeables antideslizantes.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cuide que el frente de ataque de la excavación, no quede 1 metro por encima del alcance del brazo de la máquina que excava . . Materiales procedentes de la excavación situar del borde a más de 2,00 metros, en caso contrario disponer refuerzo de entibaciones, rodapies y topes de protección.. Los muros de tierra excavados en caso de fuertes lluvias serán revisados , antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa. . Si fuera necesario el realizar un corte vertical, se ataluzará el borde superior del corte.	Señalizar la distancia de seguridad de la excavación a 2,00 metros del borde, con una linea de yeso o de cal. .	Usar casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No colocar herramientas cerca de los bordes. . Guardarlas ordenadamente. . Comprobar sujección de mangos. Limpiar rampa de acceso materiales. .		Usar guantes y botas de agua impermeables en zonas humedas.. Usar Casco de seguridad.

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Revisar todos los días la excavación para detección de grietas.. Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los vehiculos , y se especificarán en el vehiculo la Tara y Carga maxima. .	Todos los camiones de transporte dispondrán de lonas de cubrición de la caja en el transporte de zahorras, tierras , etc.. Etc..	Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar restos punzantes del terreno.		Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los vehiculos de carga y descarga estarán dotados de bocina de marcha atrás.. Las cabinas de los vehiculos de extracción, carga y descarga, y los de compactación y apisonado, estarán provistas de protección contra vuelco e impactos.. Con máquinas excavadoras, las personas estarán a más de 5,00 metros, señalizarlo o acotarlo.. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por un operario designado. . Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas. . Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada. . Todos los vehiculos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periodicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.. Así como mantener al día, el libro de mantenimiento del vehiculo y el certificado de revisión acreditado por taller homologado. . Realizar acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria..	Realizar la señalización vial. . Balizamiento luminoso con batería..	Uso obligatorio del Casco.. Uso obligatorio del Casco. Usar chaleco reflectante.

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco. . Guantes de cuero flor.

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar producción de polvo. . Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.. Si usa martillo rompedor no lo deje hincado en el terreno, antes de accionar el martillo asegurese que el puntero está perfectamente sujeto al martillo, si lo observa deteriorado pida que se lo cambien..	Regar cuando se necesite la zona de rampa y maniobra.	Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo.. Gafas contra proyecciones. .

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Rampa de acceso de 4 metros como minimo, y los bordes señalizados.. No sobrecargar bordes con materiales o vehiculos.. Realizar un talud minimo de 2/3. . Colocar barandilla protección separada 1 metro del borde.. En vehiculos ligeros su transito será a más de 3,00 metros del borde de la excavación, en pesados a más de 4,00 metros.. Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista. .	Planificar la zona de acopios. Vigilar	

	desecación de talud, por si fuese necesario disminuir el talud previsto. . Señalizar los riesgos de vuelco, colisión y atropello. . Utilizar la rampa de acceso para bajar a la excavación.	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación IMPORTANTE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En escavaciones a mano ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, en la pala manual ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil,. la otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala; las piernas ligeramente flexionadas.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar ante los Organismos correspondientes la existencia de lineas electricas enterradas, o de cualquier otro suministro.. Realizar desvío de linea aerea electrica, o en su caso el " Corte de tensión " .. Protección de la zona mediante apantallado.. Mantener distancia de seguridad de más de 5,00 metros.. En presencia de conducciones subterraneas imprevistas, paralizar de inmediato los trabajos dando aviso al jefe de obra, seguirá sus instrucciones.. No abandone nunca el martillo rompedor conectado al circuito de presión, cierre la llave del circuito, o desconectelo de la red.. Si se encuentra excavando mecanicamente sobre una linea electrica puede llegar hasta 1,00 m por encima de la linea, acontinuación lo hará a mano con pico hasta encontrar la señalización, a partir de aquí se realizará lenta y cuidadosamente con pala manual.	Si se utiliza iluminación portatil, será con mango aislante, protector y 24 V de tensión.. Utilizar detectores de lineas electricas enterradas..	En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Regar periodicamente , las cajas de los vehiculos, los caminos y las zonas de trabajo del movimiento de tierras, en evitaciones de polvo..		

Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		Usar guantes de cuero.

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos. . Si revisa el motor o reposta de combustible, o manipulación de baterias se prohibe fumar..		

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar la entrada, carga y salida de camiones.. Las maniobras serán dirigidas por señalista.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo.. Todos los vehiculos empleados en la obra para excavación, carga, descarga , relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás.. Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, y en el interior en número superior al de asientos. .	Colocar señal de peligro indefinido . . Señal de salida de camiones en zonas peatonales.. Señal de mantenerse fuera del radio de acción de maquinas y vehiculos.	

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN EN OBRA

Operación: EXPLANACIÓN Y NIVELACIÓN DE TIERRAS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Motovolquete, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vallado zona de obra.. Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos . Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. Señalizar zonas de transito y vías de circulación.. Poner tope de seguridad en vertidos de tierras.. Colocar barandillas resistentes a más de 0,60 m del borde, para protección personas. . Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates de acceso a vehiculos..	Barandilla protección de bordes en alturas mayores a 2,00 m. . Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre. .	Casco de seguridad.. A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Señalizar y utilizar acceso.. Señalizar y utilizar acceso. Mantener limpias las zonas de trabajo y acceso.	Las cabillas ancladas al terreno, estarán protegidas con cubre protector de P.V.C, sujetada a presión en la cabeza de la cabilla..	Usar casco de seguridad.. Usar casco de seguridad. Usar botas impermeables antideslizantes.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar las zonas de paso..		Usar guantes y botas de agua en zonas humedas.. Usar Casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los vehiculos , y se especificarán en el vehiculo la Tara y Carga maxima.	Todos los camiones de transporte dispondrán de lonas de cubrición de la caja en el transporte de zahorras, tierras , etc.. Etc.	Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar restos punzantes del terreno.		Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los vehiculos de carga y descarga estarán dotados de bocina de marcha atrás.. Las cabinas de los vehiculos de extracción, carga y descarga, y los de compactación y apisonado, estarán provistas de protección contra vuelco e impactos. .Con máquinas excavadoras, las personas estarán a más de 5,00 metros, señalizarlo o acotarlo.. Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por un operario designado.. Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas. Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.. Todos los vehiculos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periodicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.. Así como mantener al día, el libro de mantenimiento del vehiculo y el certificado de revisión acreditado por taller homologado.. Realizar acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria..	Realizar la señalización vial.. Balizamiento luminoso con batería.	Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante..

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Guantes de cuero.

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar producción de polvo.. Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.. Si usa martillo rompedor no lo deje hincado en el terreno, antes de accionar el martillo asegurese que el puntero está perfectamente sujeto al martillo, si lo observa deteriorado pida que se lo cambien..	Regar cuando se necesite las zonas de maniobras..	Protector auditivo. . Mascarillas contra polvo.. Gafas contra proyecciones..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista. .	Planificar la zona de acopios.. Vigilar desecación de taludes, por si fuese necesario disminuir el talud previsto.. Señalizar los riesgos de vuelco, colisión y atropello. .	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En excavaciones a mano ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, en la pala manual ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil,. la otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala; las piernas ligeramente flexionadas.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar ante los Organismos correspondientes la existencia de lineas electricas enterradas, o de cualquier otro suministro. . Realizar desvío de linea aerea electrica, o en su caso el " Corte de tensión " . Protección de la	Utilizar detectores de lineas electricas	En caso de lineas electricas los E.P.I

zona mediante apantallado.. Mantener distancia de seguridad de más de 5,00 metros. En presencia de conducciones subterraneas imprevistas, paralizar de inmediato los trabajos dando aviso al jefe de obra, seguirá sus instrucciones.. No abandone nunca el martillo rompedor conectado al circuito de presión, cierre la llave del circuito, o desconectelo de la red. . Si se encuentra excavando mecanicamente sobre una linea electrica puede llegar hasta 1,00 m por encima de la linea,. a continuación lo hará a mano con pico hasta encontrar la señalización, a partir de aquí se realizará lenta y cuidadosamente con pala manual hasta llegar a la linea sin alterar el aislamiento..	enterradas..	serán dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Regar periodicamente , las cajas de los vehiculos, los caminos y las zonas de trabajo del movimiento de tierras, en evitaciones de polvo..		

Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos.. Si revisa el motor o reposta de combustible, o manipulación de baterias se prohibe fumar..		

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar la entrada, carga y salida de camiones.. Las maniobras serán dirigidas por señalista.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo.. Todos los vehiculos empleados en la obra para relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás. . Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, y en el interior en número superior al de asientos.	Colocar señal de peligro indefinido .. Señal de salida de camiones en zonas peatonales.. Señal de mantenerse fuera del radio de acción de maquinas y vehiculos.	

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN

Operación: DESMONTE DE TIERRAS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Martillo rompedor, Compresor, Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El saneado de rocas o de tierras mediante el picado con pertiga o palanca, se realizará con cinturón de seguridad con arnés y sujeto a un punto fuerte.. Vallado zona de obra.. Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos . Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. Señalizar zonas de transito y vías de circulación. . El ancho minimo de las rampas será de 4,50 m.. Las pendientes minimas de las rampas 12 % en tramos rectos y 8 % en curvos.. Hacer resalto en el borde exterior de las rampas.. Poner tope de seguridad en vertido de tierras junto a taludes.. Colocar barandillas resistentes a más de 0,60 m del borde, para protección personas. . Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates de acceso a vehiculos..	Colocar barandilla de protección de bordes en alturas mayores a 2,00 m.. Acceder a las zonas de desmonte por la rampa de acceso. . Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre. .	Casco de seguridad.. A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Señalizar y utilizar acceso.. Mantener limpias las zonas de trabajo y acceso.	Las cabillas ancladas al terreno, estarán protegidas con cubre protector de P.V.C, sujetada a presión en la cabeza de la cabilla..	Usar casco de seguridad. . Usar botas impermeables antideslizantes.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cuide que el frente de ataque de la excavación, no quede 1 metro por encima del alcance del brazo de la máquina que excava . Materiales procedentes de la excavación situar del borde a más de 2,00 metros.. Los muros de tierra excavados en caso de fuertes lluvias serán revisados , antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa.. Si fuera necesario el realizar un corte vertical, se ataluzará el borde superior del corte. . Prohibido hacer tateas de mediciones ,	Utilizar accesos para acceder a las	Usar casco de seguridad.

replanteos, o cualquier otra, debajo del frente recien abierto de la excavación, antes de haberlo saneado..	excavaciones.. Señalizar la distancia de seguridad del desmonte a 2,00 metros del borde, con una linea de yeso o de cal. .	

Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No colocar herramientas cerca de los bordes.. Guardarlas ordenadamente.. Comprobar sujección de mangos. Limpiar rampas de acceso de restos de materiales.. Limpiar zonas de paso..		Usar guantes y botas de agua en zonas humedas.. Usar Casco de seguridad.

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Revisar todos los días los cortes de los taludes, para la detección de grietas.. Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los vehiculos , y se especificarán en el vehiculo la Tara y Carga maxima. .	Todos los camiones de transporte dispondrán de lonas de cubrición de la caja en el transporte de zahorras, tierras , etc.. Etc..	Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar restos punzantes del terreno.		Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los vehiculos de carga y descarga estarán dotados de bocina de marcha atrás.. Las cabinas de los vehiculos de extracción, carga y descarga, y los de compactación y apisonado, estarán provistas de protección contra vuelco e impactos.. Con máquinas excavadoras, las personas estarán a más de 5,00 metros, señalizarlo o acotarlo.. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por un operario designado.. Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas.. Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.. Todos los vehiculos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periodicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra. . Así como mantener al día, el libro de mantenimiento del vehiculo y el certificado de revisión acreditado por taller homologado.. Realizar acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria..	Realizar la señalización vial.. Balizamiento luminoso con batería..	Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante. Usar chaleco reflectante.

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Dar formación a los trabajadores sobre el uso de las herramientas.		Uso obligatorio del Casco.. Guantes de cuero.

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar producción de polvo.. Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.. Si usa martillo rompedor no lo deje hincado en el terreno, antes de accionar el martillo asegurese que el puntero está perfectamente sujeto al martillo, si lo observa deteriorado pida que se lo cambien..	Regar cuando se necesite la zona de rampa y maniobra.	Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo.. Gafas contra proyecciones..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Rampas de acceso de 4 metros como minimo, y los bordes señalizados. No sobrecargar bordes de taludes con materiales o vehiculos.. Realizar un talud minimo	Planificar la zona de acopios.. Vigilar	

de 2/3.. Colocar barandilla protección separada 1 metro del borde.. En vehiculos ligeros su transito será a más de 3,00 metros del borde de los taludes, en pesados a más de 4,00 metros.. Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de taludes, se dirigirán por un señalista. .	desecación de talud, por si fuese necesario disminuir el talud previsto. . Señalizar los riesgos de vuelco, colisión y atropello. .	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En desmontes a mano ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, en la pala manual ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil,. la otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala; las piernas ligeramente flexionadas.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar ante los Organismos correspondientes la existencia de lineas electricas enterradas, o de cualquier otro suministro. Realizar desvío de linea aerea electrica, o en su caso el " Corte de tensión " . . Protección de la zona mediante apantallado.. Mantener distancia de seguridad de más de 5,00 metros. . En presencia de conducciones subterraneas imprevistas, paralizar de inmediato los trabajos dando aviso al jefe de obra, seguirá sus instrucciones. . No abandone nunca el martillo rompedor conectado al circuito de presión, cierre la llave del circuito, o desconectelo de la red.. Si se encuentra excavando mecanicamente sobre una linea electrica puede llegar hasta 1,00 m por encima de la linea,. a continuación lo hará a mano con pico hasta encontrar la señalización, a partir de aquí se realizará lenta y cuidadosamente con pala manual hasta llegar a la linea sin alterar el aislamiento..	Si se utiliza iluminación portatil, será con mango aislante, protector y 24 V de tensión.. Utilizar detectores de lineas electricas enterradas..	En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Regar periodicamente , las cajas de los vehiculos, los caminos y las zonas de trabajo del movimiento de tierras, en evitaciones de polvo..		

Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		Usar guantes de cuero.

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos.		

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las maniobras serán dirigidas por señalista.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo.. Todos los vehiculos empleados en la obra para relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás. . Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, y en el interior en número superior al de asientos. Planificar la entrada, carga y salida de camiones..	Señal de salida de camiones en zonas peatonales.. Señal de mantenerse fuera del radio de acción de maquinas y vehiculos. Colocar señal de peligro indefinido ..	No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN

Operación: RELLENOS DE TIERRAS (TERRAPLENADOS)

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Motovolquete, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vallado zona de obra.. Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos. Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos. . Señalizar zonas de transito y vías de circulación.. Poner tope de seguridad en vertido de tierras.. Colocar barandillas resistentes a más de 0,60 m del borde, para protección personas.. Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates de acceso a vehiculos..	Barandilla protección de bordes en alturas mayores a 2,00 m.. Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre..	Casco de seguridad.. A más de 2,00 metros de altura usar cinturón de seguridad con arnés.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Señalizar y utilizar acceso.. Mantener limpias las zonas de trabajo y acceso.	Las cabillas ancladas al terreno, estarán protegidas con cubre protector de P.V.C, sujetada a presión en la cabeza de la cabilla..	Usar casco de seguridad.. Usar botas impermeables antideslizantes.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los taludes de tierra rellenados en caso de fuertes lluvias serán revisados , antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa. . Los taludes de tierra rellenados en caso de fuertes lluvias serán revisados , antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa. .	Señalizar la distancia de seguridad de la excavación a 2,00 metros del borde, con una linea de yeso o de cal. .	Usar casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No colocar herramientas cerca de los bordes.. Guardarlas ordenadamente.. Comprobar sujección de mangos.	Limpiar rampas de acceso materiales.	Usar guantes y botas de agua impermeables en zonas humedas.. Usar Casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Revisar todos los días los taludes para detección de grietas.. Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los	Todos los camiones de transporte	Usar Calzado de seguridad con

vehiculos , y se especificarán en el vehiculo la Tara y Carga maxima. .	dispondrán de lonas de cubrición de la caja en el transporte de zahorras, tierras , etc.. Etc..	puntera reforzada..

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Retirar restos punzantes del terreno.		Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
		Uso obligatorio del Casco.

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Con máquinas excavadoras, las personas estarán a más de 5,00 metros, señalizarlo o acotarlo.. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por un operario designado.. Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas. . Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada. . Todos los vehiculos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periodicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.. Así como mantener al día, el libro de mantenimiento del vehiculo y el certificado de revisión acreditado por taller homologado.. Realizar acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria. . Los vehiculos de carga y descarga estarán dotados de bocina de marcha atrás.. as cabinas de los vehiculos de extracción, carga y descarga, y los de compactación y apisonado, estarán provistas de protección contra vuelco e impactos..	Realizar la señalización vial.. Balizamiento luminoso con batería..	Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
		Uso obligatorio del Casco.. Guantes de cuero.

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Evitar producción de polvo.. Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.. Si usa martillo rompedor no lo deje hincado en el terreno, antes de accionar el martillo asegurese que el puntero está perfectamente sujeto al martillo, si lo observa deteriorado pida que se lo cambien..	Regar cuando se necesite las zonas de rampa y maniobras.	Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo.. Gafas contra proyecciones..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Rampa de acceso de 4 metros como minimo, y los bordes señalizados.. No sobrecargar bordes con materiales o vehiculos.. Realizar un talud minimo de 2/3. . Colocar barandilla protección separada 1 metro del borde. . En vehiculos ligeros su transito será a más de 3,00 metros del borde de los taludes, en pesados a más de 4,00 metros. . Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos.. En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de taludes, se dirigirán por un señalista. .	Planificar la zona de acopios.. Vigilar desecación de talud, por si fuese necesario disminuir el talud previsto.. Señalizar los riesgos de vuelco, colisión y atropello.. Utilizar la rampa de acceso .	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
En excavaciones para rellenos a mano, ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, en la pala manual ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del	Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de	

astil,. la otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala; . Las piernas ligeramente flexionadas. . Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.	protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.	

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar ante los Organismos correspondientes la existencia de lineas electricas enterradas, o de cualquier otro suministro.. Realizar desvío de linea aerea electrica, o en su caso el " Corte de tensión " . . Protección de la zona mediante apantallado.. Mantener distancia de seguridad de más de 5,00 metros.. En presencia de conducciones subterraneas imprevistas, paralizar de inmediato los trabajos dando aviso al jefe de obra, seguirá sus instrucciones.. No abandone nunca el martillo rompedor conectado al circuito de presión, cierre la llave del circuito, o desconectelo de la red. .	Si se utiliza iluminación portatil, será con mango aislante, protector y 24 V de tensión.. Utilizar detectores de lineas electricas enterradas..	En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Regar periodicamente , las cajas de los vehiculos, los caminos y las zonas de trabajo del movimiento de tierras, en evitaciones de polvo..		

Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		Usar guantes de cuero.

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos.. Si revisa el motor o reposta de combustible, o manipulación de baterias se prohibe fumar..		

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar la entrada, carga y salida de camiones.. Las maniobras serán dirigidas por señalista.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo.. Todos los vehiculos empleados en la obra para relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás.. Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, y en el interior en número superior al de asientos.	Colocar señal de peligro indefinido .. Señal de salida de camiones en zonas peatonales. Señal de mantenerse fuera del radio de acción de maquinas y vehiculos.	

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN

Operación: MONTAJE DE PLACAS PREFABRICADAS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Eslingas, Bateas, Escaleras, Tenazas, Grupo soldadura, Taladro manual, Gas-oil, Grasas y Aceites, Grúa automovil, Grupo de Soldadura Electrica, Grupo de Soldadura Oxiacetilénica, Escaleras de mano, Ganchos , Camión especial de transporte, Telefono móvil, Equipo de transmisores,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Queda prohibido proceder al montaje sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura. . Prohibido subirse en la estructura sin protección personal. . Prohibido colgarse personas del gancho de la grúa para acceder o descender a los puntos de montaje, ni para el transporte de personas.. Ejecutar anclajes resistentes para colocar cable de sujección anticaidas. . No realice saltos en descensos de distinto nivel. . Prohibido trepar directamente por la estructura. . Prohibido caminar sobre las alas de las vigas o correas sin cinturón con arnés sujetando su mosquetón a una línea de vida estable, o punto firme de la estructura. . Utilizar escaleras de acceso. .	Comunicación entre distintas cotas con plataformas de 0,60 m mínimo. . Coloque lineas de vida o cables fiadores, donde sujetar los mosquetones del cinturón de seguridad.. No retire nunca las protecciones colectivas sin autorización del encargado. . No dejar huecos verticales sin proteger.. Huecos horizontales; poner barandillas resistentes, o entablados cuajados con topes, o mallazo electrosoldado y con tamaño de cuadrícula < 10*10 cm.. En los trabajos de soldadura usar guindolas de soldador..	Cinturón de seguridad con arnés anclado a punto firme, nunca lo sujete a la maquinaria. . Usar casco de seguridad con barbiquejo..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar la distribución y suministro de materiales.. Utilizar las zonas de paso previstas, no improvise accesos..	Orden y limpieza en acopios. . Limpiar zonas de paso y acceso. .	Usar calzado de seguridad, con suela y puntera reforzada..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Acotar zona de montaje. . Balizar zona inferior ejecución. . Acopiar los materiales de forma estable en zonas destinadas para ello, y sobre elementos resistentes.. No pasar por zonas inferiores al montaje de las Placas..		Usar casco de seguridad..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar amarre de la carga antes de elevarlas.. Atención al estado de las placas o paneles por si existen fisuras. . Revisar diariamente los estrobos de suspensión	Colocar señal de cargas suspendidas,	Casco de seguridad. . Guantes de

de cargas. . Prohibido situarse bajo cargas suspendidas. . Con vientos superiores a 50 Km/ h suspender la descarga y montaje de las Placas o paneles. . No suelte el gancho de la grúa hasta comprobar que su apoyo es perfecto.. No suelte el gancho hasta comprobar su perfecto aplomado y acodalado. .	prohibiendo el paso.. Utilizar eslingas con gancho seguridad.. Utilizar cuerdas de guía seguras para la descarga de las placas o paneles en su punto de montaje. . No guíe nunca los paneles con las manos, le arrollarán con su inercia. . Acotar las zonas inferiores a la manipulación de la carga, con cintas con franjas a dos colores..	cuero flor. . Bolsa Portaherramientas. .
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar casco de protección. . Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada. .
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retire los objetos punzantes del suelo..		Guantes y calzado de seguridad con suela reforzada..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	Señalizar los obstaculos..	Uso obligatorio del Casco..
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Dirigir movimientos de cargas por un señalista, que coordine los movimientos de las grúas. . Instruir al personal sobre transporte y manipulación de cargas para no interferir a personas u objetos. . El acercamiento de los paneles o placas a su punto de apoyo se realizará a través de teléfono, para evitar cualquier posible confusión al gruista..		Guantes de protección.. Usar chaleco reflectante..
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco, y Bolsa portaherramientas.. Usar Guantes de cuero..
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar gafas o pantallas contra proyecciones. . Usar guantes de goma..
Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Revisar la compactación del terreno de las zonas donde se recepcionen los vehículos especiales de transporte. . No tirar de cargas ancladas.. Dirigir maniobra descarga. . Limitadores de carga en punta. . En carga y descarga con cualquier grúa no sobrepasar la carga máxima admisible de esta. . Mantenerse fuera de la zona de posible vuelco de la grúa. . No permanecer nunca bajo cargas suspendidas..	Comprobar nivelación y estabilidad de la grúa. . Probar eficacia corte limitador..	
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Adoptar postura adecuada.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg; y en personas entrenadas < 40 kg..		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura. . Muñequeras bién ajustadas..
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantener distancia de seguridad a lineas de alta tensión a más de 5 m. . Planificar la situación del cuadro eléctrico.. Evitar el nº excesivo de mangueras eléctricas.. Las mangueras se suspenderán de los pilares con ganchos aislantes. . Prohibido dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo de soldadura.. Proteger conductores eléctricos contra	Toma de tierra y protección diferencial..	Usar calzado y guantes dieléctricos..

daños.. Conectores de conductores normalizados y protegidos..	Usar recogepinzas en el oxicorte. . Toma de tierra y protección diferencial 30 mA..	En caso de lineas eléctricas los E.P.I serán dieléctricos..

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Atención a personas alérgicas al cemento..		Usar guantes de goma..

Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras directamente con las manos, sin guantes de protección..		Usar guantes de cuero flor..

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar chalecos reflectantes..

Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN

Operación: COLOCACIÓN DE BORDILLOS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Martillo rompedor, Compresor, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Camión hormigonera, Eslingas, Bateas, Martillo manual, Hormigonera, Radial, Hormigonera Pastera, Cortadora de material cerámico - Tronzadora, Martilo rompedor- picador,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar periodicamente el estado correcto, montaje y mantenimiento de los medios de protección.. Si por una circunstancia sumamente necesaria quita una protección frente a riesgo de caida, inmediatamente reponga la protección colectiva en el acto.. Por su seguridad si cambia de nivel no dé saltos y movimientos extraordinarios solicite escaleras o pasarelas a su encargado..	Prohibido trabajar en zonas próximas a huecos de mas de 2 m de altura o en vuelos sin pretil o barandilla definitiva sin utilizar cinturón de seguridad y sujetado a punto sólido y seguro. . Se prohibe el paso a distinto nivel a través del llamado "" puente de tablón " sin barandillas.. Reponer inmediatamente las protecciones colectivas retiradas.. Los huecos o aberturas horizontales estarán protegidas con tapas de madera o metálicas sujetas al forjado. . En trabajos en escaleras coloque plataformas seguras con barandillas. . Las zancas de las escaleras estarán protegidas por redes verticales, o por barandilla con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapié, y redes horizontales en el ojo de escalera.. En el solado y replanteo de peldaños disponer cuerdas de seguridad sujetas a puntos firmes, para sujetar el mosquetón del cinturón de seguridad . .	Cinturón seguridad en trabajos a más de 2 m altura.. Usar casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Colgar los conductores electricos.. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 luz a una altura sobre el suelo superior a los 2 metros de altura.. Realizar la limpieza periodica del tajo y zonas de paso, mantenerlas libre de acopios de materiales. . Retirar acopios de las zonas de paso.. Retirar recortes sobrantes de piezas, y morteros del suelo.. Revestir las conducciones situadas en el suelo, para evitar		Utilizar casco (marcado CE).. Usar

tropezones.. Los lodos procedentes de los pulidos serán retirados inmediatamente de la planta.		calzado antideslizante de seguridad..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vigilar periodicamente las plataformas de trabajo o pasarelas . Los palet de bordillos se apilarán en un máximo de dos palet . No obstaculizar las vías de transito. .	En forjados deposite el material sobre tablones de reparto, proximos a las vigas del forjado, acopielos en las plantas linealmente y repartidas junto a las zonas de trabajo, y alejadas de los vanos..	Usar casco de seguridad.
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantener orden en los acopios, colocarlos de forma estable, y sobre elementos resistentes.. Guardar herramientas despues de usarlas ordenadamente. . Mantener los acopios alejados de huecos, aberturas, o huecos.. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y caidas de material , así como choques con partes de la contrucción.. Los sacos de cemento, arena, solerias, se apilarán en palet con plintos en su perimetro.. No instale la hormigonera pastera bajo cargas suspendidas.	No rebasar en acopios más de 2 alturas de palets.. Instruir al personal sobre el transporte manual de cargas para evitar impactos o interferencias con personas u objetos..	Usar Guantes.. Calzado de protección con puntera reforzada.. Usar casco de seguridad.
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán inmediatamente..		Usar casco de seguridad.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe dejar en el suelo máquinas de corte, radial, y objetos punzantes..		Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos.
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los regles, tablones se cargarán en el hombro de forma que al caminar, el extremo delantero se encuentre por encima de la altura de la cabeza de quien lo transporta, así evitará los golpes a otros trabajadores.		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vigilar a la hora del cortado la proyección de polvo, y particulas. Realizar el corte del material ceramico, y de solerias en via humeda o con ventilación suficiente..	Colocar siempre la carcasa de protección de la sierra. Anular presión para desatascar o limpiar bomba de mortero.	Usar gafas antiproyecciones . .
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En la hormigonera pastera, mantenga protegidos con carcasa sus engranajes, poleas y corona de la cuba, no los quite con ella en funcionamiento.. Cuide del perfecto estado del freno de basculamiento del bombo de la hormigonera.. Desconecte de la red electrica la hormigonera pastera, en las operaciones de limpieza y mantenimiento de la máquina..		Usar guantes de cuero..
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Adoptar postura adecuada en la carga, flexionando las piernas para cogerla y manteniendo la espalda recta.. El transporte de bordillos, sacos de aglomerantes o de áridos se realizara preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.. En general : Carga maxima por persona en general en hombres menos de 25 Kg, si pesa más solicite ayuda ; en mujeres y jovenes menos de 15 Kg ; y en personas entrenadas menos de 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Muñequeras bién ajustadas. Faja de protección de la cintura..
Riesgo 150 - Contactos Térmicos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*

Disponer de buena iluminación natural o artificial.. La iluminación con portatiles, será con mango aislante, rejilla de protección, y alimentación de seguridad a 24 V..		

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las máquinas electricas dispomdrán de doble aislamiento, con indice de protección minimo de 4.4.7, y toma de tierra a traves del cable de alimentación.. Los cables de conexión al cuadro tendrán cuatro conductores, uno de puesta a tierra. . No anule el cable de toma a tierra. . Proteger conductores contra daños. . Evitar numero excesivo de conductores.. Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico. . Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento. . En lugares llamados húmedos utilizar portatiles estancos , con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios y 100 watios la luminaria, los cables siempre aereos a más de 2,00 m del suelo. . Prohibido apoyar los portatiles en el suelo.. En cambios o sustitución de discos tener la máquina desconectada de la red..	Toma tierra y disyuntor diferencial 30 mA.. Colocación de letreros de "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED" durante las pruebas de las instalaciones.. Realizar las conexiones sin tensión..	Electricistas usar botas y guantes dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En el caso de corte mediante Radial realizarlo situando al trabajador a sotavento, y utilizar mascarilla con filtro antipolvo. En el uso de sierras para el corte con Decibelios superiores al admisible usar protectores auditivos.. En el corte de las piezas a máquina (" con radial ") se realizará preferentemente por vía humeda, para ello sumerja la pieza a cotar en agua, y después cortela.. Si lo realiza con tronzador y radial" ajustesé a lo especificado en las instrucciones de máquina. . Antes de proceder al barrido de la superficie solada, rocie con agua en evitación de polvo..		Mascarilla de protección antipovo.. Usar protectores auditivos frente a exposición a ruidos no permisibles. . Utilice gafas antiproyecciones..

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cuide las alergias al cemento (Dermatosis), si le cae una brizna de cemento, particula, polvo etc, en los ojos, no mueva los parpados, lavelos con agua limpia, sujétese las pestañas y vaya a un centro de salud más proximo.		Utilice guantes de goma..

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN

Operación: SUBBASES, BASES, Y FIRMES DE URBANIZACIÓN

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Martillo rompedor, Compresor, Pala cargadora, Camión basculante, Retroexcavadora, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Eslingas, Bateas, Tenazas, Motovolquete, Radial, Maquina pintura, Uña Portapalets, Gas-oil, Grasas y Aceites, Grúa automovil, Cortadora de material cerámico - Tronzadora, Martilo rompedor- picador, Martilo electrico, Martilo neumatico,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Vallado zona de obra.. Acceso del personal vías distintas a las de vehiculos . Acotar zonas de desplomes de terrenos y señalizar para personas y vehiculos.. Señalizar zonas de transito y vías de circulación.. Poner tope de seguridad en vertido de tierras al borde de taludes.. Se mantendrán limpios de barro o de grasa los peldaños y pates de acceso a vehiculos..	Pasarela sobre zanja, ancho minimo 0,60 m y barandilla, y en acceso a portales.. Barandilla protección de bordes en alturas mayores a 2,00 m. . Vallas encadenadas tipo " Ayuntamiento ", atadas con 2 vueltas de alambre.. Colocar palastro de acero para paso de vehiculos y máquinas..		A más de 2,00 m de altura usar cinturón de seguridad con arnés. Casco de seguridad..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar de escombros las zonas de paso..	Las cabillas ancladas al terreno, estarán protegidas con cubre protector de P.V.C, sujetada a presión en la cabeza de la cabilla..		Usar calzado antdeslizante con puntera y suela reforzada.. Usar casco de seguridad..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
	La cabina estará protegida contra caidas de objetos (FOX).		
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe sobrepasar la carga máxima de los vehiculos , y se especificarán en el vehiculo la Tara y Carga maxima. .	Todos los camiones de transporte dispondrán de lonas de cubrición de la caja en el transporte de zahorras, tierras , etc.. Etc..		Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada.. Usar casco de protección.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar restos punzantes del terreno.			Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los espejos retrovisores estarán en buén estado.. Disponer de dispositivo luminoso y acustico sobre cabina, avisador optico y acustico de marcha atrás.. Conducir solo por personal especializado.. Con máquinas excavadoras, de relleno y compactadoras, las personas estarán a más de 5,00 metros, señalizarlo o acotarlo.. Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por un operario designado. . Queda prohibido descansar o dormitar a la sombra de camiones o máquinas. . Se prohibe la marcha atrás de los camiones con la caja levantada.. Todos los vehiculos deberán de disponer de Póliza de seguros vigente, con responsabilidad Civil ilimitada, los seguros sociales del maquinista al día, y las revisiones periodicas de la máquina, antes de comenzar los trabajos en esta obra.. Así como mantener al día, el libro de mantenimiento del vehiculo y el certificado de revisión acreditado por taller homologado.. Realizar acceso peatonal separado y acotado del acceso o circulación de la maquinaria..	Las zonas en fase de rellenos, descarga, y compactación estarán cerradas al paso de personas y vehiculos ajenos a las obras.. Realizar la señalización vial con señal de stop y peligro indefinido en los accesos a via pública.. Colocar balizamiento luminoso con batería.. El area de trabajo estará vallada y señalizada con el rotulo " ATENCIÓN MÁQUINA PELIGROSA NO SE APROXIME ".	Usar chaleco reflectante. Uso obligatorio del Casco..

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Guantes de cuero.

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar producción de polvo.. Regar con frecuencia los tajos y cajas de los camiones.. Si usa martillo rompedor no lo deje hincado en el terreno, antes de accionar el martillo asegurese que el puntero está perfectamente sujeto al martillo, si lo observa deteriorado pida que se lo cambien..	Regar cuando se necesite la zona de trabajo y maniobra. Disponer de resguardo de las partes moviles..	Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo.. Gafas contra proyecciones. .

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No realice operaciones de reparación o ajuste, con la máquina en movimiento, o con el motor en marcha. . Se prohibe el uso de vestimentas sin ceñir, cadenas , pulseras, pueden engancharse en en los salientes .		

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará protegida contra vuelco de la máquina (ROPS).. No sobrecargar bordes con materiales o vehiculos.. En vehiculos ligeros su transito será a más de 3,00 metros del borde de la excavación, en pesados a más de 4,00 metros. . Compactar los blandones con zahorras en las zonas de paso de vehiculos. . En maniobras de marcha atrás cerca de bordes de excavaciones, se dirigirán por un señalista. .	Vigilar la desecación de taludes, por si fuese necesario disminuir el talud previsto.. Señalizar los riesgos de vuelco, colisión y atropello. . Utilizar la rampa de acceso para bajar a la excavación. Planificar la zona de acopios..	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Ajuste siempre el asiento de la cabina de los vehiculos a su comodidad, para que pueda alcanzar bien todos los mandos o controles.. En excavaciones a mano ponga las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico, en la pala manual ponga la mano con la que vá a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil,. la otra mano sitúela en el tercio inferior del astil o palo de la pala;. las piernas ligeramente flexionadas. . Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas		Use mono cerrado con cremalleras..

entrenadas < 40 kg.		Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 150 - Contactos Térmicos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos pueden causarle quemaduras.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio.. Si por algunas causas debe tocar el liquido anticorrosivo protejase con guantes.. Recuerde que el aceite del carter y de los hidraulicos están muy calientes..		
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si manipula el circuito electrico de las máquinas pare el motor y desconectelo, quitando incluso la llave de contacto.. Realizar desvío de linea aerea electrica, o en su caso el " Corte de tensión " . . Protección de la zona mediante apantallado.. Mantener distancia de seguridad de más de 5,00 metros.. En presencia de conducciones subterraneas imprevistas, paralizar de inmediato los trabajos dando aviso al jefe de obra, seguirá sus instrucciones.. No abandone nunca el martillo rompedor conectado al circuito de presión, cierre la llave del circuito, o desconectelo de la red. .		En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Regar periodicamente , las cajas de los vehiculos, los caminos y las zonas de trabajo del movimiento de tierras, en evitaciones de polvo..	Los camiones cargados con zahorras, tierras, etc dispondran de lona de protección en la caja..	
Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases pueden causarle quemaduras graves.. No toque el liquido anticorrosión sin guantes.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio. . No toque el electrolito o liquido de la bateria sin guantes.		Usar guantes de cuero flor.
Riesgo 220 - Accidentes Causados por Seres Vivos	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante piedras o escombros directamente con las manos, si lo hace utilice guantes de cuero.		Usar guantes de cuero.
Riesgo 200 - Explosiones	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Para evitar el riesgo de explosión de fluidos o inflamación del combustible, se prohibe fumar durante el abastecimiento de combustible o en la manipulación de baterias.		
Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si revisa el motor o reposta de combustible, o manipulación de baterias se prohibe fumar. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.. Los liquidos de la bateria desprenden gases inflamables por ello se prohibe fumar o hacer fuego .	Disponer de extintor de polvo polivalente en cabinas de vehiculos..	
Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En situación de averia o semiaveria predictiva no trabaje con la máquina. No permita nunca la conducción a personas ajenas que no esten formalmente autorizadas.. Se prohibe transportar personas fuera de la cabina de conducción, y en el interior en número superior al de asientos.. Todos los vehiculos empleados en la obra para relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás.. Revisar periodicamente los organos de accionamiento neumático, reflejando la	Colocar señal de peligro indefinido .. Señal	

revisión en el libro de mantenimiento del vehiculo.. Las maniobras serán dirigidas por señalista.. Planificar la entrada, carga y salida de camiones..	de mantenerse fuera del radio de acción de maquinas y vehiculos. . Señal de salida de camiones en zonas peatonales..	

Riesgo In Itinere Tiempo Exposicion 2 Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN

Operación: SOLADOS EN EDIFICACIÓN

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Martillo rompedor, Compresor, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Camión hormigonera, Eslingas, Bateas, Martillo manual, Hormigonera, Radial, Hormigonera Pastera, Cortadora de material cerámico - Tronzadora, Martilo rompedor- picador,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En andamios colgados inmovilice estos con elementos rigidos a partes firmes de la obra.. Prohibido uso de bidones como apoyo plataformas de trabajo. . No usar bovedillas o elementos fragiles como apoyo plataformas.. Prohibido montar andamios de borriquetas sobre otros andamios. . Comprobar periodicamente el estado correcto, montaje y mantenimiento de los medios de protección.. Si por una circunstancia sumamente necesaria quita una protección frente a riesgo de caida, inmediatamente (despues de realizar la tarea con cinturón de seguridad con arnés), reponga la protección colectiva en el acto.. Por su seguridad si cambia de nivel no dé saltos y movimientos extraordinarios solicite escaleras o pasarelas a su encargado.. No salte de pretiles o alfeizares a los andamios colgados o al contrario, si estos no los tiene bien sujetos a la fachada con elementos rigidos. .	En andamios de borriquetas las plataformas de trabajo serán de ancho minimo 60 cm.. Si utiliza andamios de cualquier tipo, recuerde que a más de 2,00 metros de altura deberá colocar, barandilla con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapié. . Usar dos pisas metálicas de 0,30 metros cada una, en plataformas de trabajo, son preferibles a las de madera .. Las escaleras de mano serán de tijera con zapatas antideslizantes, y cadena de sujección de apertura máxima.. En andamios con borriquetas proximos a huecos de balcones, terrazas, ventanas, y bordes de forjado, disponer de redes, barandillas resistentes hasta techo.. Prohibido trabajar en jardineras de fachada o en vuelos de balcones sin pretil o barandilla definitiva sin utilizar cinturón de seguridad y sujetado a punto sólido y seguro. . En trabajos de solados de escaleras disponer de barandillas con pasamanos a 90 cm, barra intermedia, y rodapié.. En las operaciones de replanteo o instalación de miras, colocar cable fiador sujeto a pilares donde enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad.. Se prohibe el paso a distinto nivel a través del llamado "" puente de tablón " sin barandillas.. Reponer inmediatamente las protecciones colectivas retiradas.. Los	Cinturón seguridad en trabajos a más

	huecos o aberturas horizontales estarán protegidas con tapas de madera o metálicas sujetas al forjado. . En trabajos en escaleras coloque plataformas seguras con barandillas. . Las zancas de las escaleras estarán protegidas por redes verticales, o por barandilla con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapié, y redes horizontales en el ojo de escalera.. En el solado y replanteo de peldaños disponer cuerdas de seguridad sujetas a puntos firmes, para sujetar el mosquetón del cinturón de seguridad . . En las operaciones de replanteo o colocación de regles coloque una linea de vida segura a la que sujetar el mosquetón del cinturón de seguridad..	de 2 m altura.. Usar casco de seguridad. Usar casco de seguridad.

Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel — Tiempo Exposicion 3 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Colgar conductores electricos en pasillos.. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 luz a una altura sobre el suelo superior a los 2 metros de altura.. Realizar la limpieza periodica del tajo y zonas de paso, mantenerlas libre de acopios de materiales. . Retirar acopios de las zonas de paso.. Retirar recortes sobrantes de piezas, y pastas, o morteros del suelo.. Revestir las conducciones situadas en el suelo, para evitar tropezones.. Los lodos procedentes de los pulidos serán retirados inmediatamente de la planta.		Utilizar casco (marcado CE).. Usar calzado antideslizante de seguridad.. Usar calzado antideslizante de seguridad..

Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vigilar periodicamente los andamios, plataformas de trabajo o pasarelas . Los acopios realizarlos lo más alejados de los vanos para evitar sobrecargas.. Las cajas de solerias se apilarán en un máximo de cuatro filas. . No obstaculizar los vanos. .	Deposite el material sobre tablones de reparto, proximos a las vigas del forjado, acopielos en las plantas linealmente y repartidas junto a las zonas de trabajo, y alejadas de los vanos..	Usar casco de seguridad.

Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación — Tiempo Exposicion 2 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantener orden en los acopios, colocarlos de forma estable, y sobre elementos resistentes.. Guardar herramientas despues de usarlas ordenadamente. . Mantener los acopios alejados de huecos, aberturas en forjados, o fachadas.. Disponer de marquesinas en zonas inferiores de trabajo, accesos, o via pública.. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y caidas de material , así como choques con partes de la contrucción.. Los sacos de cemento, arena, solerias, se apilarán en palet con plintos en su perimetro.. No instale la hormigonera pastera bajo cargas suspendidas.	No rebasar en acopios más de 2 alturas de palets.. Instruir al personal sobre el transporte manual de cargas para evitar impactos o interferencias con personas u objetos.. Disponer trompas de evacuación de escombros y recipientes. . El izado de sacos, cajas de solerias se realizará apilados en el interior de plataformas con plintos alrededor vigilando que no puedan caer por desplome durante el transporte..	Usar Guantes.. Calzado de protección con puntera reforzada.. Bolsas portaherramientas.. Usar casco de seguridad.

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán mediante trompas de vertido.. No olvide regar con frecuencia los materiales de descombro para evitar polvo durante la caida..		Utilizar cinturones portaherramientas siempre que se trabaje en andamios o plataformas .. Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe dejar en el suelo máquinas de corte, radial, cuchillas , grapadoras, y objetos punzantes..		Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos.

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los regles, tablones se cargarán en el hombro de forma que al caminar, el extremo delantero se encuentre por		Uso obligatorio del Casco.

encima de la altura de la cabeza de quien lo transporta, así evitará los golpes a otros trabajadores.

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las pulidoras, abrillantadoras y lijadoras estarán protegidas con un aro de protección contra los atrapamientos o abrasiones por contacto de los cepillos y lijas con las botas.	Uso obligatorio del Casco..	

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Atención al cortar el fleje de los palets para evitar desmoronamiento.		Usar guantes de cuero.. Calzado de seguridad con puntera reforzada en movimiento de material. . Uso obligatorio del Casco.

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer elemento protección en salida manguera mortero.. Realizar el corte del material ceramico, y de solerias en via humeda o con ventilación suficiente..	Colocar siempre la carcasa de protección de la sierra. Anular presión para desatascar o limpiar bomba de mortero.	Usar gafas antiproyecciones . .

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En la hormigonera pastera, mantenga protegidos con carcasa sus engranajes, poleas y corona de la cuba, no los quite con ella en funcionamiento.. Cuide del perfecto estado del freno de basculamiento del bombo.. Desconecte de la red electrica la hormigonera pastera, en las operaciones de limpieza y mantenimiento de la máquina..		Usar guantes de cuero..

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Adoptar postura adecuada en la carga, flexionando las piernas para cogerla y manteniendo la espalda recta.. El transporte de cajas de solería, sacos de aglomerantes o de áridos se realizara preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.. El transporte de paquetes de lamas de madera se realizará por dos trabajadores.. En transportes de rollos de linoleo se realizará como minimo por dos trabajadores.. En general : Carga maxima por persona en general en hombres menos de 25 Kg, si pesa más solicite ayuda ; en mujeres y jovenes menos de 15 Kg ; y en personas entrenadas menos de 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Muñequeras bién ajustadas. Faja de protección de la cintura..

Riesgo 150 - Contactos Térmicos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de buena iluminación natural o artificial.. La iluminación con portatiles, será con mango aislante, rejilla de protección, y alimentación de seguridad a 24 V..		

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las máquinas electricas dispomdrán de doble aislamiento, con indice de protección minimo de 4.4.7, y toma de tierra a traves del cable de alimentación.. Los cables de conexión al cuadro tendrán cuatro conductores, uno de puesta a tierra. . No anule el cable de toma a tierra. . Proteger conductores contra daños. . Evitar numero excesivo de conductores.. Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico. . Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento. . En lugares llamados húmedos utilizar portatiles estancos ,	Toma tierra y disyuntor diferencial 30 mA..	Electricistas usar botas y guantes

con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios y 100 watios la luminaria, los cables siempre aereos a más de 2,00 m del suelo. . Prohibido apoyar los portatiles en el suelo.. En cambios o sustitución de cepillos y lijas tener la máquina desconectada de la red..	Colocación de letreros de "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED" durante las pruebas de las instalaciones.. Realizar las conexiones sin tensión..	dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En el caso de corte para solados de madera mediante sierra realizarlo situando al trabajador a sotavento, y utilizar mascarilla con filtro antipolvo. En el uso de sierras para el corte con Decibelios superiores al admisible usar protectores auditivos.. En solados cerámicos el corte de las piezas a máquina (" con tronzadora radial") se realizará por vía humeda, para ello sumerja la pieza a cotar en agua, y después cortela.. Si lo realiza con " tronzadora radial" o " Sierra de disco " ajustesé a lo especificado en las instrucciones de máquina. . El corte de la madera se realizará a la intemperie, o en local bién ventilado.. El lijado de la madera se realizará con buena ventilación. . El serrín producido será humedecido y barrido mediante cepillos, retirandolo por las trompas de desescombro. . Antes de solar y proceder al barrido de la superficie a solar, rocie con agua en evitación de polvo..	Para evitar concentraciones de gases en los almacenes para colas, barnices y disolventes mantener " tiro continuo de aire ", quedando prohibido almacenar estos sin estar perfectamente cerrados los envases..	Mascarilla de protección antipovo.. Usar protectores auditivos frente a exposición a ruidos no permisibles. . Utilice gafas antiproyecciones..

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cuide las alergias al cemento (Dermatosis), si le cae una brizna de cemento, particula cerámica, Polvo de madera, serrín etc, en los ojos, no mueva los parpados, lavelos con agua limpia, sujétese las pestañas y vaya a un centro de salud más proximo.		Utilice guantes de goma..

Riesgo 200 - Explosiones — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El lijado de la madera se realizará con buena ventilación en evitación de atmosferas explosivas o tóxicas. .		

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En solados de madera, linoleo, sinteticos, o P.V.C, donde se utilicen barnices, disolventes , colas, pegamentos, se prohibe fumar en los lugares de acopio, y colocar extintor de polvo quimico seco al lado de la puerta del almacén.. En almacenes de pavimentos de linoleo o sinteticos no se almacenarán pegamentos y sus disolventes. .	Si almacena losetas de linoleo, sinteticas, P.V.C, o tabletas de madera se realizará en lugar separado de los pegamentos, colas, y barnices colocando una señal de prohibido fumar. . Colocar extintor de polvo en almacén.. Las lijadoras estarán dotadas de doble aislamiento con indice de protección minimo de 4.4.7, y manillar revestido de material aislante.	

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN

Operación: ENFOSCADOS CON MORTERO DE CEMENTO, MAESTREADOS, FRATASADOS y ESTUCADOS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ;
Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Herramientas manuales, Vallas y señales, Eslingas, Bateas, Escaleras, Borriquetas-pisas, Andamios tubulares, Hormigonera Pastera, Elementos varios de andamio, Pisas metalicas, Andamios colgados, Escaleras de mano,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En andamios colgados inmovilice estos, con elementos rigidos a partes firmes de la obra.. Prohibido uso de bidones como apoyo plataformas de trabajo.. No usar bovedillas o elementos fragiles como apoyo plataformas.. Prohibido montar andamios de borriquetas sobre otros andamios. Comprobar periodicamente el estado correcto, montaje y mantenimiento de los medios de protección.. Si por una circunstancia sumamente necesaria quita una protección frente a riesgo de caida, inmediatamente (despues de realizar la tarea con cinturón de seguridad con arnés), reponga la protección colectiva en el acto.. En trabajos en techos es recomendable utilizar andamios de borriquetas de igual altura y perfectamente nivelados con tabla cuajada de 2,5 cm de espesor sin huecos ni escalones.. Por su seguridad si cambia de nivel no dé saltos y movimientos extraordinarios solicite escaleras o pasarelas a su encargado.. No salte de pretiles o alfeizares a los andamios colgados o al contrario, si estos no los tiene bien sujetos a la fachada con elementos rigidos.. Prohibido utilizar como borriquetas los bordes de las bañeras, inodoros, bidé o lavabos, es muy peligroso dado que son lugares de poca superficie, y seguro que dará con la cabeza en cualquier sanitario..	En andamios de borriquetas las plataformas de trabajo serán de ancho minimo 60 cm.. Si utiliza andamios de cualquier tipo, recuerde que a más de 2,00 metros de altura deberá colocar, barandilla con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapié.. Usar dos pisas metálicas de 0,30 metros cada una, en plataformas de trabajo, son preferibles a las de madera .. Las escaleras de mano serán de tijera con zapatas antideslizantes, y cadena de sujección de apertura máxima.. En andamios con borriquetas proximos a huecos de balcones, terrazas, ventanas, y bordes de forjado, disponer de redes, barandillas resistentes hasta techo.. Prohibido trabajar en jardineras de fachada o en vuelos de balcones sin peto o barandilla definitiva sin utilizar cinturón de seguridad sujetado a punto sólido y seguro. . En las operaciones de replanteo o instalación de miras, colocar cable fiador sujeto a pilares donde enganchar el mosquetón del cintuirón de seguridad.. Se prohibe el paso a distinto nivel a través del llamado "" puente de tablón " sin barandillas.. Reponer inmediatamente las protecciones colectivas retiradas.. Los huecos o aberturas horizontales estarán protegidas con tapas de madera o metálicas sujetas al forjado.. En trabajos en escaleras coloque plataformas seguras con	Cinturón seguridad en trabajos a más

	barandillas.. Las zancas de las escaleras estarán protegidas por redes verticales, o por barandilla con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapié, y redes horizontales en el ojo de escalera, .. En las operaciones de replanteo o colocación de regles coloque una linea de vida segura a la que sujetar el mosquetón del cinturón de seguridad..	de 2 m altura.. Usar casco de seguridad..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Realizar la limpieza periodica del tajo y zonas de paso mantenerlas libre de acopios de materiales.. Retirar acopios de las zonas de paso.. Retirar recortes sobrantes de morteros del suelo..	Colgar conductores electricos en pasillos.. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 luz a una altura sobre el suelo superior a los 2 metros de altura..	Utilizar casco (marcado CE).. Usar calzado antideslizante..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vigilar periodicamente los andamios, plataformas de trabajo o pasarelas .. Los acopios realizarlos lo más alejados de los vanos para evitar sobrecargas.. Prohibido en momentos con fuertes vientos el enlucir o enfoscar paramentos en fabricas recien construidas.. No trabajar en fabricas levantadas menos de 48 horas..	Deposite el material sobre tablones de reparto, proximos a las vigas del forjado, acopielos en las plantas linealmente y repartidas junto a las zonas de trabajo, y alejadas de los vanos..	Usar casco de seguridad.
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantener orden en los acopios, colocarlos de forma estable, y sobre elementos resistentes. . Guardar herramientas despues de usarlas ordenadamente. . Mantener los acopios alejados de huecos, aberturas en forjados, o fachadas.. Disponer de marquesinas en zonas inferiores de trabajo, accesos, o via pública.. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y caidas de material , así como choques con partes de la contrucción.. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y caidas de material , así como choques con partes de la contrucción.. No instale la hormigonera pastera bajo cargas suspendidas.	No rebasar en acopios más de 2 alturas de palets.. Instruir al personal sobre el transporte manual de cargas para evitar impactos o interferencias con personas u objetos.. Disponer trompas de evacuación de escombros y recipientes. . El izado de sacos se realizará apilados en el interior de plataformas con plintos alrededor vigilando que no puedan caer por desplome durante el transporte..	Usar Guantes.. Calzado de protección con puntera reforzada.. Bolsas portaherramientas.. Usar casco de seguridad.
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán mediante trompas de vertido.. No olvide regar con frecuencia los materiales de descombro para evitar polvo durante la caida..		Utilizar cinturones portaherramientas siempre que se trabaje en andamios o plataformas .. Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe dejar en el suelo objetos punzantes..		Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las miras , regles, tablones se cargarán en el hombro de forma que al caminar, el extremo delantero se encuentre por encima de la altura de la cabeza de quien lo transporta, así evitará los golpes a otros trabajadores.		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco. .
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar guantes de cuero.. Calzado de seguridad con puntera reforzada en

		movimiento de material.. Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer elemento protección en salida manguera mortero..	Colocar siempre la carcasa de protección de la sierra.. Anular presión para desatascar o limpiar bomba de mortero.	Usar gafas antiproyecciones . .
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En la hormigonera pastera, mantenga protegidos con carcasa sus engranajes, poleas y corona de la cuba, no los quite con ella en funcionamiento.. Cuide del perfecto estado del freno de basculamiento del bombo. . Desconecte de la red electrica la hormigonera pastera, en las operaciones de limpieza y mantenimiento de la máquina..		Usar guantes de cuero..
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Adoptar postura adecuada en la carga, flexionando las piernas para cogerla y manteniendo la espalda recta.. El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizara preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.. En general : Carga maxima por persona en general en hombres menos de 25 Kg, si pesa más solicite ayuda ; en mujeres y jovenes menos de 15 Kg ; y en personas entrenadas menos de 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura. . Muñequeras bién ajustadas..
Riesgo 150 - Contactos Térmicos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de buena iluminación natural o artificial.. La iluminación con portatiles, será con mango aislante, rejilla de protección, y alimentación de seguridad a 24 V..		
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los cables de conexión al cuadro tendrán cuatro conductores, uno de puesta a tierra.. No anule el cable de toma a tierra. . Proteger conductores contra daños.. Evitar numero excesivo de conductores.. Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.. Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento.. En lugares llamados húmedos utilizar portatiles estancos , con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios y 100 watios la luminaria, los cables siempre aereos a más de 2,00 m del suelo.. Prohibido apoyar los portatiles en el suelo.. En cambios o sustitución de cepillos y lijas tener la máquina desconectada de la red..	Toma tierra y disyuntor diferencial 30 mA. Colocación de letreros de "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED" durante las pruebas de las instalaciones. Realizar las conexiones sin tensión..	Electricistas usar botas y guantes dielectricos.
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 2	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Mascarilla de protección antipovo.. Utilice gafas antiproyecciones..
Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cuide las alergias al cemento (Dermatosis), si le cae una brizna de cemento en los ojos, no mueva los parpados, lavelos con agua limpia, sujétese las pestañas y vaya a un centro de salud más proximo que le hagan una revisión..		Utilice guantes de goma. .
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN EN OBRA

Operación: CARPINTERIA METÁLICA, ALUMINIO Y P.V.C

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
No desmonte las protecciones colectivas de los huecos, sin consultar al encargado.. No use bidones para apoyo plataformas de trabajo. . Prohibido usar elementos fragiles como apoyo plataformas. . En andamios de borriquetas proximos a huecos, aberturas en forjado, y en ventanales o balcones, colocar barandillas de protección hasta techo.. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 luz a una altura de 2 m.. Para evitar este tipo de riesgos ver medidas de medios auxiliares de andamios y escaleras..	Disponer de escaleras de tijera con cadenilla y zapatas antideslizantes.. Plataforma trabajo 60 cm anchura minima.. En trabajos en cerchas se ejecutará desde el interior de "Guindolas" de soldador, con el fiador del cinturón de seguridad, amarrado a un punto firme de la propia cercha y se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, bajo el ta. En los trabajos en pretiles y barandillas al lado externo, se realizará mediante el uso de cinturones de seguridad, de suspensión, cuyo mecanismo de anclaje se deslizará a través de un cable fiador horizontal recibido a la estructura. . .Para la instalación de carpinterias, persianas o lamas de persianas, en ventanas, o balcones sin protección , colocar anclajes de seguridad en las jambas para amarrar el fiador del cinturón de seguridad..		Usar casco de seguridad. Cinturón seguridad en trabajos a más de 2 m altura..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar el acopio y restos de material de pasillos y zonas de acceso obra.. Orden y limpieza en las zonas de paso y de trabajo.. Deposite los precercos y cercos linealmente repartidos en las plantas junto al lugar de su instalación.. No obstaculice los lugares de paso. .	Colgar conductores electricos de las paredes..		Usar calzado de seguridad.. Utilizar casco (marcado CE)..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados, terrazas o balcones, para evitar los riesgos			Usar casco de Protección.

por posibles desplomes.. Durante la fijación de los cercos de la carpinteria, y si todavía no ha fraguado el mortero en el recibido, mantener los cercos apuntalados a lugares firmes..		

Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación — Tiempo Exposicion 3 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Planificar la zona acopios. Comprobar estabilidad acopios.. Acopiar materiales alejados de huecos y aberturas en forjados y fachadas.. Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargaran en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.. El colgado de hojas de puertas, marcos, precercos, se realizará por más de un trabajador. . No interferir con otros equipos de trabajo..		Usar Bolsa portaherramientas.. Usar casco de seguridad.

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de viseras de protección, hacia vía pública, y accesos operarios.. Una vez presentadas las barandillas estas se acuñarán y apuntalarán perfectamente, y a continuación en el caso de no ser las deseadas se repondrán las protecciones colectivas..		Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada.. Utilizar cinturones portaherramientas siempre que se trabaje en andamios o plataformas tubulares..

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Se mantendrán libres de restos de material los tajos, para evitar el riesgo de cortes..		Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos, con suela reforzada..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles — Tiempo Exposicion 2 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los precercos y cercos se no se dispondrán almacenados en lugares de paso.. Los enjarjes o uniones a los paramentos si se hacen con pletinas salientes se pintarán con pintura amarilla para advertir de su presencia..		Uso obligatorio del Casco.

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Instruir al personal sobre la forma de efectuar el transporte de las carpinterias.. Las piezas metálicas transportadas por una persona a hombro o brazo, se inclinarán hacia atrás, vigilando que la punta delantera no choque con otras personas u objetos..		Uso obligatorio del Casco. . Usar chaleco reflectante.

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar Guantes de cuero. Uso obligatorio del Casco..

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Acotar zona de trabajo.	Carcasa protección radial.	Protector auditivo. . Mascarillas contra polvo.. Gafas contra proyecciones..

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si necesita transportar a hombro o a brazo material pesado nunca más de 25 Kg, pida al encargado cinturón contra los sobreesfuerzos.. Los cercos y hojas de paso, serán trasportados por dos trabajadores . . Carga maxima por persona < 25 Kg. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Proteger conductores contra daños.. Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de	Las máquinas electricas dispondrán de	Electricistas usar botas y guantes

alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.. Antes de la utilización de cualquier maquina - herramienta, se comprobara que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes. . Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento. . Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento. .	doble aislamiento con indice de protección minimo de 4.4.7, con toma a tierra de todas sus partes metálicas.. Toma de tierra y disyuntor diferencial 30 mA. . Realizar las conexiones sin tensión.. La iluminación mediante portatiles se realizará con portalamparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios , las lamparas de iluminación serán de 100 Watios de potencia.	dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No hacer fuego ni chispas cerca de pinturas o barnices.. SI maneja sierras electricas utilice protectores auditivos, sino le producirá a la larga sordera..		Mascarilla respiratoria.. Usar protector auditivo.

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Conocer elementos toxicos de disolventes, barnices y colas.. Si maneja pigmentos toxicos o disolventes organicos lave siempre manos y cara antes de comer o beber..	Extintores polvo seco 12 dm3. .	Guantes de protección. . Equipo de soldadura.

Riesgo 200 - Explosiones — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio)..	Extintor polvo seco 12 dm3..	

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).. Se prohibe fumar en el entorno proximo a pinturas al esmalte sintetico, barnices y disolventes.	Señalizar la zona para realizar soldadura. . Extintores polvo seco 12 dm3. .	

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN

Operación: CHAPADOS, ALICATADOS Y APLACADOS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Productos de limpieza, Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Eslingas, Bateas, Escaleras, Tenazas, Trompa escombro, Andamios tubulares, Radial, Hormigonera Pastera, Cortadora de material cerámico - Tronzadora, Cepillo, Elementos varios de andamio, Pisas metalicas, Andamios colgados, Conductos de desescombro, Escaleras de mano,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En andamios colgados inmovilice estos con elementos rigidos a partes firmes de la obra.. Prohibido uso de bidones como apoyo plataformas de trabajo. . No usar bovedillas o elementos fragiles como apoyo plataformas.. Prohibido montar andamios de borriquetas sobre otros andamios. . Comprobar periodicamente el estado correcto, montaje y mantenimiento de los medios de protección. . Si por una circunstancia sumamente necesaria quita una protección frente a riesgo de caida, inmediatamente (despues de realizar la tarea con cinturón de seguridad con arnés), reponga la protección colectiva en el acto. . Por su seguridad si cambia de nivel no dé saltos y movimientos extraordinarios solicite escaleras o pasarelas a su encargado.. No salte de pretiles o alfeizares a los andamios colgados o al contrario, si estos no los tiene bien sujetos a la fachada con elementos rigidos. . Prohibido utilizar como borriquetas los bordes de las bañeras, inodoros, bidé o lavabos, es muy peligroso dado que son lugares de poca superficie, y seguro que dará con la cabeza en cualquier sanitario..	En andamios de borriquetas las plataformas de trabajo serán de ancho minimo 60 cm. . Si utiliza andamios de cualquier tipo, recuerde que a más de 2,00 metros de altura deberá colocar, barandilla con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapié.. Usar dos pisas metálicas de 0,30 metros cada una, en plataformas de trabajo, son preferibles a las de madera . . Las escaleras de mano serán de tijera con zapatas antideslizantes, y cadena de sujección de apertura máxima.. En andamios con borriquetas proximos a huecos de balcones, terrazas, ventanas, y bordes de forjado, disponer de redes, barandillas resistentes hasta techo. . Prohibido trabajar en jardineras de fachada o en vuelos de balcones sin peto o barandilla definitiva sin utilizar cinturón de seguridad sujetado a punto sólido y seguro.. Se prohibe el paso a distinto nivel a través del llamado "" puente de tablón " sin barandillas. . Reponer inmediatamente las protecciones colectivas retiradas.. Los huecos o aberturas horizontales estarán protegidas con tapas de madera o metálicas sujetas al forjado.. En trabajos en escaleras coloque plataformas seguras con barandillas.. Las zancas de las escaleras estarán protegidas por redes verticales, o	Usar casco de seguridad. Cinturón

	por barandilla con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapié, y redes horizontales en el ojo de escalera..	seguridad en trabajos a más de 2 m altura..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Realizar la limpieza periodica del tajo y zonas de paso mantenerlas libre de acopios de materiales. . Retirar acopios de las zonas de paso.. Retirar recortes sobrantes de piezas, y pastas, o morteros del suelo..	Colgar conductores electricos en pasillos.. Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 luz a una altura sobre el suelo superior a los 2 metros de altura..	Usar calzado antideslizante de seguridad.. Utilizar casco de protección (con marcado CE)..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Vigilar periodicamente los andamios, plataformas de trabajo o pasarelas . .Los acopios realizarlos lo más alejados de los vanos para evitar sobrecargas.. Las cajas de azulejos se apilarán en un máximo de cuatro filas.. No obstaculizar los vanos. Prohibido en momentos con fuertes vientos el alicatar o aplacar paramentos en fabricas recien construidas.. No trabajar en fabricas levantadas menos de 48 horas..	Deposite el material sobre tablones de reparto, proximos a las vigas del forjado, acopielos en las plantas linealmente y repartidas junto a las zonas de trabajo, y alejadas de los vanos..	Usar casco de seguridad.
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantener orden en los acopios, colocarlos de forma estable, y sobre elementos resistentes.. Guardar herramientas despues de usarlas ordenadamente.. Mantener los acopios alejados de huecos, aberturas en forjados, o fachadas.. Disponer de marquesinas en zonas inferiores de trabajo, accesos, o via pública. El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos y caidas de material , así como choques con partes de la contrucción.. Los sacos de cemento, pastas, arena, azulejos etc, se apilarán en palet con plintos en su perimetro. No instale la hormigonera pastera bajo cargas suspendidas.	No rebasar en acopios más de 2 alturas de palets. Instruir al personal sobre el transporte manual de cargas para evitar impactos o interferencias con personas u objetos.. Disponer trompas de evacuación de escombros y recipientes.. El izado de sacos se realizará apilados en el interior de plataformas con plintos alrededor vigilando que no puedan caer por desplome durante el transporte..	Usar guantes. . Calzado de protección con puntera reforzada.. Bolsas portaherramientas.. Usar casco de seguridad.
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los escombros resultantes de la ejecución de los trabajos se retirarán mediante trompas de vertido.. No olvide regar con frecuencia los materiales de descombro para evitar polvo durante la caida..		Utilizar cinturones portaherramientas siempre que se trabaje en andamios o plataformas .. Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe dejar en el suelo objetos punzantes..		Usar Calzado de seguridad con suela reforzada contra pinchazos de objetos.
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las miras , regles, tablones se cargarán en el hombro de forma que al caminar, el extremo delantero se encuentre por encima de la altura de la cabeza de quien lo transporta, así evitará los golpes a otros trabajadores.		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las máquinas cortadoras estarán protegidas con las protecciónes contra los atrapamientos.		Uso obligatorio del Casco. .
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Atención al cortar el fleje de los palets para evitar desmoronamiento.		Usar guantes de cuero.. Calzado de seguridad con puntera reforzada en movimiento de material.. Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*

Realizar el corte del material ceramico, y de solerias en via humeda o con ventilación suficiente..	Colocar siempre la carcasa de protección de la sierra..	Usar gafas antiproyecciones ..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cuide del perfecto estado del freno de basculamiento del bombo.. Desconecte de la red electrica la hormigonera pastera, en las operaciones de limpieza y mantenimiento de la máquina..	En la hormigonera pastera, mantenga protegidos con carcasa sus engranajes, poleas y corona de la cuba, no los quite con ella en funcionamiento..	Usar guantes de cuero..

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Adoptar postura adecuada en la carga, flexionando las piernas para cogerla y manteniendo la espalda recta. El transporte de cajas de azulejos, placas, sacos de aglomerantes o de áridos se realizara preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos. . En general : Carga maxima por persona en general en hombres menos de 25 Kg, si pesa más solicite ayuda ; en mujeres y jovenes menos de 15 Kg ; y en personas entrenadas menos de 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras. . Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 150 - Contactos Térmicos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de buena iluminación natural o artificial.. La iluminación con portatiles, será con mango aislante, rejilla de protección, y alimentación de seguridad a 24 V..		

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los cables de conexión al cuadro tendrán cuatro conductores, uno de puesta a tierra.. No anule el cable de toma a tierra.. Proteger conductores contra daños.. Evitar numero excesivo de conductores. . Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.. Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento. . En lugares llamados húmedos utilizar portatiles estancos , con mango aislante provistos de rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios y 100 watios la luminaria, los cables siempre aereos a más de 2,00 m del suelo.. Prohibido apoyar los portatiles en el suelo. En cambios o sustitución de discos tener la máquina desconectada de la red..	Toma tierra y disyuntor diferencial 30 mA. . Colocación de letreros de "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED" durante las pruebas de las instalaciones. . Realizar las conexiones sin tensión..	Electricistas usar botas y guantes dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En alicatados el corte de las piezas cerámicas a máquina (" con tronzadora radial") se realizará por vía humeda, para ello sumerja la pieza a cotar en agua, y después cortela.. Si lo realiza con " tronzadora radial" o " Sierra de disco " ajustesé a lo especificado en las instrucciones de máquina. .	Para evitar concentraciones de gases en los almacenes para colas y disolventes mantener " tiro continuo de aire ", quedando prohibido almacenar colas sin estar perfectamente cerrados..	En el uso de sierras para el corte con Decibelios superiores al admisible usar protectores auditivos.. Mascarilla de protección antipovo.. Utilice gafas antiproyecciones..

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cuide las alergias al cemento (Dermatosis), si le cae una brizna de cemento, o particula cerámica, en los ojos, no mueva los parpados, lavelos con agua limpia, sujétese las pestañas y vaya a un centro de salud más proximo que le hagan una revisión..		Utilice guantes de goma. .

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

2- OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN

Operación: PINTURAS y BARNICES

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Productos de limpieza, Compresor, Herramientas manuales, Vallas y señales, Borriquetas-pisas, Andamios tubulares, Maquina pintura, Grasas y Aceites, Elementos varios de andamio, Pisas metalicas, Andamios colgados, Escaleras de mano,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 luz a una altura de 2 m. . En las zonas con riesgo de caida de altura se prohibe pintar con vientos superiores a 60 Km/ hora. . Prohibido formar andamios con tablones apoyados en los peldaños de escaleras de tijera o de mano.. No usar bidones para apoyo plataformas de trabajo.. Prohibido usar elementos fragiles como apoyo plataformas.. En andamios de borriquetas proximos a huecos, aberturas en forjado, y en ventanales o balcones, colocar barandillas de protección hasta techo, o redes de seguridad de suelo a techo.. Para evitar este tipo de riesgos ver medidas de medios auxiliares de andamios y escaleras. .	Disponer de escaleras de tijera con cadenilla y zapatas antideslizantes.. Plataforma trabajo 60 cm anchura minima y a más de 2,00 metros de altura con barandilla.. En trabajos en cerchas se ejecutará desde el interior de "Guindolas" , con el fiador del cinturón de seguridad, amarrado a un punto firme de la propia cercha y se tenderán redes horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura, bajo el tajo de traba. En los trabajos en pretiles y barandillas al lado exterior, se realizará mediante el uso de cinturones de seguridad, de suspensión, cuyo mecanismo de anclaje se deslizará a través de un cable fiador horizontal recibido a la estructura.. En trabajos en mástiles y luminarias se realizará desde " Guindolas " sobre brazo telescopico, autodesplazables..	Cinturón de seguridad co arnés en trabajos a más de 2 m altura.. Usar casco de seguridad.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar el acopio y restos de material de pasillos y zonas de acceso obra.. Orden y limpieza en las zonas de paso y de trabajo. .	Colgar conductores electricos de las paredes..	Usar calzado antideslizante.. Utilizar casco (marcado CE)..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar casco de Protección.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Acopiar materiales alejados de huecos y aberturas en		No interferir con otros equipos de

forjados y fachadas. . Planificar la zona acopios. Comprobar estabilidad acopios. No interferir con otros equipos de trabajo..		trabajo.. Usar Bolsa portaherramientas..
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de viseras de protección, hacia vía pública, y accesos operarios.		Utilizar cinturones portaherramientas siempre que se trabaje en andamios o plataformas tubulares. Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No deje las herramientas por el suelo..		Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Para la pintura de señalización vial , en zonas con trafico rodado, se acotará dicha zona, y se controlará con vigilante de regulación del trafico..	Disponer señales de trafico, de peligro obras, estrechamiento, limitación de velocidad, prioridad de paso, y conos.	Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar Guantes de cuero. Uso obligatorio del Casco..
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Acotar zona de trabajo.. Para evitar salpicaduras y formación de atmosferas saturadas de polvo en suspensión en la zona de trabajo, realice el vertido de pigmentos sobre el soporte (acuoso, o disolvente) y desde la menor altura posible..		Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo.. Gafas contra proyecciones..
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si necesita transportar a hombro o a brazo material pesado nunca más de 25 Kg, pida al encargado cinturón contra los sobreesfuerzos.. Carga maxima por persona < 25 Kg. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Faja de protección de la cintura. Use mono cerrado con cremalleras.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.. Antes de la utilización de cualquier maquina - herramienta, se comprobara que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.. Proteger conductores contra daños. Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento.. En las operaciones de mantenimiento y sustitución de componentes recambiales de una máquina se realizarán siempre con la máquina desconectada de la red electrica..	Toma de tierra y disyuntor diferencial 30 mA.. Colocación de letreros de "NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED" durante las pruebas de las instalaciones.. Realizar las conexiones sin tensión.. La iluminaciónmediante portatiles se realizará con portalamparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios , las lamparas de iluminación serán de 100 Watios de potencia.	Electricistas usar botas y guantes dielectricos.
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 4	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar evaporación disolvente en zonas cerradas.. Evitar evaporación disolvente en zonas cerradas.. Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenaran en lugares bien ventilados.. Se instalara un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas. . Se prohibe almacenar pinturas	Planificar zona de acopios en zonas	Mascarilla respiratoria.. Usar

susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.. Se evitara la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se esta pintando (ventanas y puertas abiertas)..	ventiladas.. No hacer fuego ni chispas cerca de pinturas o barnices.. Se prohibe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. . Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.. Las operaciones de plastecido o imprimado mediante lijadora electrica de mano se ejecutarán siempre bajo ventilación por corriente de aire. .	protector auditivo..

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Tiempo Exposicion 4	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Evitar el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.. Se prohibe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo, para evitar la absorción cutanea.. Conocer elementos toxicos de disolventes, barnices y colas.. Si maneja pigmentos toxicos o disolventes organicos lave siempre manos y cara antes de comer o beber..	Extintores polvo seco 12 dm3..	Guantes de goma. .

Riesgo 200 - Explosiones	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Separar los acopios de materiales, de focos de calor.. Se prohibe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).. Extintor polvo seco 12 dm3..		

Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Separar los acopios de materiales, de focos de calor.. Se prohibe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).. El almacenamiento de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizará de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.. Se prohibe fumar en el entorno proximo a pinturas al esmalte sintetico, barnices y disolventes. . Las pinturas, barnices y disolventes, se acopiarán en almacen bién ventilado, sobre entarimado o palet de reparto, con señal de " ALMACÉN DE PINTURAS ".	Se instalara un extintor polivalente contra fuegos: A, B, C, y al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.. Se instalará en la puerta señal de " PELIGRO DE INCENDIO, NO FUMAR ".	No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..

Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: CAMIÓN DE TRANSPORTE, CAMIÓN HORMIGONERA, CAMIÓN CISTERNA AGUA, CAMIÓN RIEGO ASFALTICO

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ;
Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Herramientas manuales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar accesos a cabinas de barro, grasas y aceites.. Disponer de asideros y peldaños antideslizantes de acceso a cabina.. Disponer topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes como taludes, terraplenes etc... Cuando el tren de rodaje es de neumaticos trabajar en pendientes menores al 30 % en terrenos secos, y del 20 % en terrenos húmedos.. No acceda a la máquina encaramandose por los rodillos.. No salte directamente de la máquina a no ser por emergencia.. Prohibido transportar personas en la caja del camión..	No transportar personas fuera de cabina.. No descender saltando nunca desde la caja o desde la carga.. Limpie sus zapatos de barro o grasa que pudiera tener en las suelas.. No trepe a la caja de los camiones solicite que le dén escaleras de mano.	Calzado de seguridad antideslizante.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad con suela reforzada..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará protegida contra caidas de objetos (FOX).. En pasos de puentes cerciorese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina cargada.		

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Nunca supere la capacidad del gancho instalado en camiones gruas.. No supere la capacidad de carga de la grua instalada en el camión.. Evitar el paso del brazo de la grúa con carga o sin carga, sobre personas.. En camiones grúa no realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.. Mantenga a la vista la carga.. No	Asegúrese de que todos los ganchos de los	Si abandona la cabina del camión

abandone la máquina con cargas suspendidas.. Compruebe la extensión máxima del brazo del camión grúa, no sobrepase el limite marcado.. Levante una sola carga cada vez.	aparejos, eslingas o estrobos, poséen el pestillo de seguridad.. Si debe guiar las cargas en suspensión hágalo mediante cuerdas de control seguro de cargas suspendidas atadas a ellas.. Evite empujarlas directamenbte con las manos para no tener lesiones..	utilice siempre el casco de seguridad.

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En camiones de transporte el colmo del material a transportar no superará una pendiente ideal en todo el contorno del 5 %, se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujección..		

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El area de trabajo estará vallada y señalizada.. En lugares angostos pida la ayuda de un señalista..		

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los espejos retrovisores estarán en buén estado.. Disponer de avisador de marcha atrás.. Conducir solo por personal especializado.. Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.. En zonas de carga y descarga colocar señal de penetra Ud en zona de riesgo.. Respete las señales de trafico internas de la obra..		Usar chaleco reflectante.

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de resguardo de las partes moviles.. En camiones de transporte disponer de lonas de protección para transporte de material..		Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantenimientos y reparaciones a motor parado. Fuera de trabajo bloquear puesta en marcha.. Antes de iniciar el trabajo compruebe que no hay nadie dormitando a la sombra del camión..	Bloquear circuito hidraulico durante mantenimiento..	Usar guantes de cuero..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará protegida contra vuelco de la máquina (ROPS).. Situése siempre a más de 2,00 m del borde de excavaciones.. Mantener en buén estado los caminos de la obra de baches y roderas.. Prohibido realizar vaciados de caja del camión con movimientos de avance o retroceso del mismo..		

Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina dispondrá de aire acondicionado..		

Riesgo 150 - Contactos Térmicos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos pueden causarle quemaduras.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio.		Usar guantes de cuero..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si entra en contacto con una linea electrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones, no intente abandonar la cabina aunque el contacto haya cesado, puede sufrir lesiones.. No permita que nadie toque el		

camión puede estar cargado de electricidad..		
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Humedecer el terreno en previsión de polvo.		
Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor en cabina, timbrado y con las revisiones al día.. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.. Si manipula la batería, no fume ni acerque fuego.. Antes de soldar tuberías del sistema hidraulico vacielas y limpielas de aceite.		Guantes de seguridad frente a compuestos quimicos..
Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Marcar itinerario y zona espera para cargar.. Evitar ingestas de alcohol. Comprobar que no hay riesgo para personas antes de poner en movimiento..	Salida vía Pública en zona de mucha visibilidad.. Colocar señales de peligro en Salida de camiones..	
Riesgo Otros (Causas no Traumáticas)	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará insonorizada..		
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: CAMION GRUA

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar accesos a cabinas de barro, grasas y aceites.. Disponer de asideros y peldaños antideslizantes de acceso a cabina.. No acceda a la máquina encaramandose por las ruedas.. Suba y baje por los lugares previstos. . No salte directamente de la máquina a no ser por emergencia. . Prohibido transportar personas en la caja del camión.. No transportar personas fuera de cabina.. No descender saltando nunca desde la caja . . Limpie sus zapatos de barro o grava que pudiera tener en las suelas, siempre antes de subir a la máquina.. Prohibido subir a los laterales de la caja durante las operaciones de carga.. Prohibido colgar personas del gancho de la grua.. Prohibido caminar por el brazo de la grua.. No circular o estaccionar a menos de 2,00 metros del borde de las excavaciones. .	Si se aproxima a menos de 2,00 metros del borde de excavaciones, blinde la excavación y coloque topes firmes de fin de aproximación del camión. . No trepe a la caja de los camiones solicite que le dén escaleras de mano.. Disponer topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes como taludes, terraplenes etc..		Calzado de seguridad antideslizante..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Usar calzado de seguridad con suela reforzada..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará protegida contra caidas de objetos (FOX).. En pasos de puentes cerciorese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina cargada.			
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
No sobrepase nunca la capacidad de carga del gancho de la grua.. Las maniobras sin visibilidad serán	Compruebe periodicamente que las		Si abandona la cabina del camión

dirigidas por un señalista. . Los trabajos de guía de carga se harán mediante cuerdas de guía seguras.. No pasar el brazo de la grua con carga o sin carga, sobre los trabajadores.. Mantenga siempre a la vista la carga. . Si tiene que mirar hacia otro lado, pare las maniobras primero.. Levante siempre una sola carga.. Nunca abandone la grua con una carga suspendida.. Antes de izar una carga, compruebe las tablas del fabricante en función del peso de la carga y la distancia maxima de extensión del brazo, no las sobrepase nunca. .	eslingas, estrobos, y aparejos no estén dañados.. Compruebe que todos los ganchos tienen pestillo de seguridad, y que estos están activados durante la carga..	utilice siempre el casco de seguridad..

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No sobrecargar por encima de la carga maxima autorizada.. Cuando salga del camión utilice el casco de protección..		

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En lugares angostos pida la ayuda de un señalista.. Si durante la conducción sufre un reventón de neumatico y pierde la dirección, mantenga el volante en la dirección que el camión tome.. Si le falla el freno en marcha, introduzca las ruedas con cuidado en terrenos flojos. .	El area de trabajo estará vallada y señalizada. .	

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los espejos retrovisores estarán en buén estado.. Disponer de avisador de marcha atrás. . Conducir solo por personal especializado. . Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.. Antes de comenzar su jornada compruebe los hidraulicos, luces, bocinas, freno, neumaticos.. Prohibido la estancia de trabajadores en el radio de acción de la grua . No dé marcha atrás sin un señalista. .	En zonas de carga y descarga colocar señal de penetra Ud en zona de riesgo.. Respete las señales de trafico internas de la obra.. En estacionamientos con pendientes, colocar calzos, no lo abandone con el motor en marcha. . Colocar señal de " PROHIBIDO PASAR BAJO LA GRUA CON GARGAS "..	Usar chaleco reflectante..

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantenimientos y reparaciones a motor parado.. Fuera de trabajo bloquear puesta en marcha. . Antes de iniciar el trabajo compruebe que no hay nadie dormitando a la sombra del camión..	Bloquear circuito hidraulico durante mantenimiento. .	Usar guantes de cuero..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará protegida contra vuelco de la máquina (ROPS).. Situése siempre a más de 2,00 m del borde de excavaciones.. Aleje la máquina de terrenos inseguros.. Mantener en buén estado los caminos de la obra de baches y blandones rellenandolos y compactandolos con zahorras.. Cuide siempre de mantener la presión de los neumaticos, aconsejada por el fabricante, en su llenado situese apartado del punto de conexión puede reventar el conducto de goma.. Prohibido hacer arrastres de carga o tirones sesgados.. Antes de levantar cargas, compruebe que la máquina está estabilizada, poniendo los gatos estabilizadores totalmente extendidos..		

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Ajuste el asiento de forma comoda para Ud, y pueda alcanzar todos los controles con comodidad..		

Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas	Tiempo Exposicion 2	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina dispondrá de aire acondicionado..		

Riesgo 150 - Contactos Térmicos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos pueden causarle quemaduras.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio.		Usar guantes de cuero..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si entra en contacto con una linea electrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones, no intente abandonar la cabina aunque el contacto haya cesado, puede sufrir lesiones.. No permita que nadie toque el camión puede estar cargado de electricidad, y el riesgo existe si toca la tierra y el camión a la vez.. Si manipula el sistema electrico desconecte el motor y extraiga la llave de contacto.. Si utiliza otra bateria para arrancar la suya, cuide de que no salten chispas que inflamen los gases de la bateria. . No circule con la pluma levantada puede haber lineas electricas aereas..		

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Humedecer el terreno y los caminos de tierra en previsión de polvo..		

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No toque el liquido anticorrosión sin guantes..		Usar guantes de goma impermeables, y gafas contra las salpicaduras..

Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor en cabina, timbrado y con las revisiones al día.. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.. Si manipula la batería, no fume ni acerque fuego.. Antes de soldar tuberías del sistema hidraulico vacielas y limpielas de aceite.. Si utiliza otra bateria para arrancar la suya, cuide de que no salten chispas que inflamen los gases de la bateria..		Guantes de seguridad frente a compuestos quimicos..

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Marcar zona de espera para cargar.. Evitar ingestas de alcohol.. Comprobar que no hay riesgo para personas antes de poner en movimiento las cargas..	Salida vía Pública en zona de mucha visibilidad.. Colocar señales de peligro en salida de camiones..	

Riesgo Otros (Causas no Traumáticas)	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará insonorizada..		

Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: GRUA AUTOPROPULSADA

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Limpiar accesos a cabinas de barro, grasas y aceites.. Disponer de asideros y peldaños antideslizantes de acceso a cabina.. No acceda a la máquina encaramandose por las ruedas.. Suba y baje por los lugares previstos. . No salte directamente de la máquina a no ser por emergencia. . Prohibido transportar personas en la caja del camión.. No transportar personas fuera de cabina.. No descender saltando nunca desde la caja . . Limpie sus zapatos de barro o grava que pudiera tener en las suelas, siempre antes de subir a la máquina.. Prohibido subir a los laterales de la caja durante las operaciones de carga.. Prohibido colgar personas del gancho de la grua.. Prohibido caminar por el brazo de la grua.. No circular o estaccionar a menos de 2,00 metros del borde de las excavaciones. .	No trepe a la caja de los camiones solicite que le dén escaleras de mano.. Disponer topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes como taludes, terraplenes etc.. Si se aproxima a menos de 2,00 metros del borde de excavaciones, blinde la excavación y coloque topes firmes de fin de aproximación. .	Calzado de seguridad antideslizante..	
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Usar calzado de seguridad con suela reforzada..	
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
La cabina estará protegida contra caidas de objetos (FOX).. En pasos de puentes cerciorese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina cargada..			
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
No pasar el brazo de la grua con carga o sin carga, sobre los trabajadores.. Mantenga siempre a la vista la carga.	Compruebe periodicamente que las	Si abandona la cabina del camión	

. Si tiene que mirar hacia otro lado, pare las maniobras primero.. Levante siempre una sola carga. . Nunca abandone la grua con una carga suspendida.. Antes de izar una carga, compruebe las tablas del fabricante en función del peso de la carga y la distancia maxima de extensión del brazo, no las sobrepase nunca.. Las maniobras de carga y descarga serán guiadas por un señalista. . Prohibido trabajar bajo cargas suspendidas..	eslingas, estrobos, y aparejos no estén dañados.. Compruebe que todos los ganchos tienen pestillo de seguridad, y que estos están activados durante la carga.. El gancho doble se utilizará estrobando a ambos ganchos..	utilice siempre el casco de seguridad..

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No sobrecargar por encima de la carga maxima autorizada.. Cuando salga del camión utilice el casco de protección..		

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En lugares angostos pida la ayuda de un señalista.. Si durante la conducción sufre un reventón de neumatico y pierde la dirección, mantenga el volante en la dirección que el camión tome.. Si le falla el freno en marcha, introduzca las ruedas con cuidado en terrenos flojos. .	El area de trabajo estará vallada y señalizada..	

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los espejos retrovisores estarán en buén estado.. Disponer de avisador de marcha atrás.. Conducir solo por personal especializado.. Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.. Antes de comenzar su jornada compruebe los hidraulicos, luces, bocinas, freno, neumaticos.. Prohibido la estancia de trabajadores en el radio de acción de la grua . . No dé marcha atrás sin un señalista. .	En zonas de carga y descarga vallar la zona y colocar señal de penetra Ud en zona de riesgo. . Respete las señales de trafico internas de la obra. . En estacionamientos con pendientes, colocar calzos, no lo abandone con el motor en marcha.. Colocar señal de " PROHIBIDO PASAR BAJO LA GRUA CON GARGAS "..	Usar chaleco reflectante..

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantenimientos y reparaciones a motor parado.. Fuera de trabajo bloquear puesta en marcha.. Antes de iniciar el trabajo compruebe que no hay nadie dormitando a la sombra del camión..	Bloquear circuito hidraulico durante mantenimiento. .	Usar guantes de cuero..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará protegida contra vuelco de la máquina (ROPS). . Situése siempre a más de 2,00 m del borde de excavaciones.. Aleje la máquina de terrenos inseguros.. Mantener en buén estado los caminos de la obra de baches y blandones rellenandolos y compactandolos con zahorras.. Cuide siempre de mantener la presión de los neumaticos, aconsejada por el fabricante, en su llenado situese apartado del punto de conexión puede reventar el conducto de goma.. Prohibido hacer arrastres de carga o tirones sesgados. . Antes de levantar cargas, compruebe que la máquina está estabilizada, poniendo los gatos estabilizadores totalmente extendidos..	En terrenos blandos utilizar tablones bajo los gatos estabilizadores..	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Ajuste el asiento de forma comoda para Ud, y pueda alcanzar todos los controles con comodidad..		

Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas	Tiempo Exposicion 2	Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina dispondrá de aire acondicionado..		

Riesgo 150 - Contactos Térmicos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos pueden causarle quemaduras.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio..		Usar guantes de cuero..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si entra en contacto con una linea electrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones, no intente abandonar la cabina aunque el contacto haya cesado, puede sufrir lesiones.. No permita que nadie toque el camión puede estar cargado de electricidad, y el riesgo existe si toca la tierra y el camión a la vez.. Si manipula el sistema electrico desconecte el motor y extraiga la llave de contacto.. Si utiliza otra bateria para arrancar la suya, cuide de que no salten chispas que inflamen los gases de la bateria. . No circule con la pluma levantada puede haber lineas electricas aereas..		

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Humedecer el terreno y los caminos de tierra en previsión de polvo..		

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No toque el liquido anticorrosión sin guantes..		Usar guantes de goma impermeables, y gafas contra las salpicaduras..

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor en cabina, timbrado y con las revisiones al día.. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.. Si manipula la batería, no fume ni acerque fuego.. Antes de soldar tuberías del sistema hidraulico vacielas y limpielas de aceite. . Si utiliza otra bateria para arrancar la suya, cuide de que no salten chispas que inflamen los gases de la bateria..		Guantes de seguridad frente a compuestos quimicos..

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Marcar zona de espera para cargar.. Evitar ingestas de alcohol.. Comprobar que no hay riesgo para personas antes de poner en movimiento las cargas..	Salida vía Pública en zona de mucha visibilidad.. Colocar señales de peligro en salida de camiones..	

Riesgo Otros (Causas no Traumáticas) — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará insonorizada..		

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: RETRO CON PUNTERO

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Camiones, Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Disponer de asideros y peldaños antideslizantes de acceso a cabina.. No acceda a la máquina encaramandose por las ruedas, cadenas o guardabarros.. Suba y baje por los lugares previstos.. No salte directamente de la máquina a no ser por emergencia.. No transportar personas fuera de cabina.. No descender saltando nunca .. Limpie sus zapatos de barro o grava que pudiera tener en las suelas, siempre antes de subir a la máquina. . No circular o estaccionar a menos de 2,00 metros del borde de las excavaciones. . Durante el movimiento de la máquina prohibido mantenerse de pie en la misma.. Limpiar accesos a cabinas de barro, grasas y aceites..	Disponer topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes como taludes, terraplenes etc.. . Si se aproxima a menos de 2,00 metros del borde de excavaciones, blinde la excavación y coloque topes firmes de fin de aproximación de la máquina. .	Calzado de seguridad antideslizante..	
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Usar calzado de seguridad con suela reforzada..	
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
La cabina estará protegida contra caidas de objetos (FOX).. En pasos de puentes cerciorese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina cargada..			
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista. .		Si abandona la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad..	
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
No sobrecargar por encima de la carga maxima autorizada.. Cuando salga de la cabina utilice el casco de protección. . Inspeccionar el terreno y edificios colindantes en previsión de desprendimientos por la vibraciones del puntero..		

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
		Usar calzado de seguridad..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
En lugares angostos pida la ayuda de un señalista.. Si durante la conducción sufre un reventón de neumatico y pierde la dirección, mantenga el volante en la dirección que tome la máquina. . Si le falla el freno en marcha, introduzca las ruedas con cuidado en terrenos flojos.. . No abandonar la máquina con el puntero levantado.. No circular con el puntero levantado. .	El area de trabajo estará vallada y señalizada..	

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Los espejos retrovisores estarán en buén estado.. Disponer de avisador de marcha atrás.. Conducir solo por personal especializado. . Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.. Antes de comenzar su jornada compruebe los hidraulicos, luces, bocinas, freno, neumaticos.. Prohibido la estancia de trabajadores en el radio de acción de la máquina .. No dé marcha atrás sin un señalista. . No trabaje con la máquina en situación de averia o semiaveria..	En zonas de carga y descarga colocar señal de penetra Ud en zona de riesgo. . Respete las señales de trafico internas de la obra.. En estacionamientos con pendientes, colocar calzos, no lo abandone con el motor en marcha.. Colocar señal de " PROHIBIDO PASAR , MÁQUINA PELIGROSA EN MOVIMIENTO ".	Usar chaleco reflectante..

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Nunca abandone la máquina sin antes apoyar el puntero en el suelo..		

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Cuando utilice aire a presión, relice el trabajo apartando al resto de trabajadores..		Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo con filtro mecanico. . Mandil de cuero y loneta..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Mantenimientos y reparaciones a motor parado.. Fuera de trabajo bloquear puesta en marcha.. Antes de iniciar el trabajo compruebe que no hay nadie dormitando a la sombra del camión..	Bloquear circuito hidraulico durante mantenimiento.. Prohibido usar ropa de calle, cadenas, relojes, anillos- .	Usar guantes de cuero. . Usar mono ceñido..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
La cabina estará protegida contra vuelco de la máquina (ROPS).. Situése siempre a más de 2,00 m del borde de excavaciones.. Aleje la máquina de terrenos inseguros. . Mantener en buén estado los caminos de la obra de baches y blandones rellenandolos y compactandolos con zahorras. . Cuide siempre de mantener la presión de los neumaticos, aconsejada por el fabricante, en su llenado situese apartado del punto de conexión puede reventar el conducto de goma.. Prohibido estacionar el bulldozer a menos de 5,00 metros de bordes de excavaciones,, terraplenes, hoyos, etcc.. . Utilizar marchas cortas en descensos o ascensos y en terrenos desiguales..	Se señalizarán los bordes de los taludes con cinta de balizamiento en dos colores, a más de 2,00 metros de los bordes..	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Ajuste el asiento de forma comoda para Ud, y pueda alcanzar todos los controles con comodidad..		

Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina dispondrá de aire acondicionado..		

Riesgo 150 - Contactos Térmicos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos pueden causarle quemaduras.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio. . Apoye la el puntero en el suelo, pare el motor, active el freno de mano, y bloquee la máquina, siempre antes de hacer operaciones de mantenimiento de la misma..		Usar guantes de cuero..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si entra en contacto con una linea electrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones, no intente abandonar la cabina aunque el contacto haya cesado, puede sufrir lesiones.. No permita que nadie toque la máquina puede estar cargada de electricidad, y el riesgo existe si toca la tierra y la máquina a la vez.. Si manipula el sistema electrico desconecte el motor y extraiga la llave de contacto.. Si utiliza otra bateria para arrancar la suya, cuide de que no salten chispas que inflamen los gases de la bateria. .		

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Humedecer el terreno y los caminos de tierra en previsión de polvo. . Rvisar periodicamente los tubos de escape para evitar en la cabina gases tóxicos..		

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No toque el liquido anticorrosión sin guantes..		Usar guantes de goma impermeables, y gafas contra las salpicaduras..

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor polivalente o para fuegos electricos en cabina, timbrado y con las revisiones al día. . No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.. Si manipula la batería, no fume ni acerque fuego.. Antes de soldar tuberías del sistema hidraulico vacielas y limpielas de aceite.. Si utiliza otra bateria para arrancar la suya, cuide de que no salten chispas que inflamen los gases de la bateria..		Guantes de seguridad frente a compuestos quimicos..

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Acotar la zona de trabajo.. Evitar ingestas de alcohol. . Comprobar que no hay riesgo para personas antes de poner en movimiento la máquina. . Antes de dar servicio al area central de la máquina , instalar el eslabón de inmovilización.. En posición de parada active el freno de mano y coloque los tacos de madera de inmovilización. .	Salida vía Pública en zona de mucha visibilidad.. Colocar señales de peligro en salida de vehiculos..	

Riesgo Otros (Causas no Traumáticas) — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará insonorizada..		

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: PALA CARGADORA y RETROEXCAVADORA

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Herramientas manuales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar accesos a cabinas de barro, grasas y aceites.. Disponer de asideros y peldaños antideslizantes de acceso a cabina.. Suba y baje asiendose con ambas manos.. No salte nunca de la máquina a no ser por peligro inminente para Ud. Disponer topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes como taludes, terraplenes etc... Cuando el tren de rodaje es de neumaticos trabajar en pendientes menores al 30 % en terrenos secos, y del 20 % en terrenos húmedos.. Con tren de rodaje de orugas trabajar en pendientes inferiores al 50 %.. No transporte nunca a personas en el interior de la cuchara bajo ningún concepto.	No transportar personas fuera de cabina.. No descender saltando..	Calzado de seguridad antideslizante.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará protegida contra caidas de objetos (FOX).		

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El area de trabajo estará vallada y señalizada.		

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los espejos retrovisores estarán en buén estado.. Disponer de dispositivo luminoso y acustico sobre cabina, avisador optico y acustico de marcha atrás.. Conducir solo por personal especializado.		Usar chaleco reflectante.

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Durante el llenado de aire de los neumáticos, sitúese detrás de la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire puede convertir al conjunto en un látigo..		

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Disponer de resguardo de las partes moviles.. Cuando maneje aire a presión utilice los EPI en esta linea indicados.		Mascarilla de filtro mecánico.. Mono de algodón 100*100. Mandil de cuero. Guantes de cuero y loneta.

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Mantenimientos y reparaciones a motor parado. Fuera de trabajo bloquear puesta en marcha.. Antes de iniciar el trabajo compruebe que no hay nadie dormitando a la sombra de la máquina.. Se prohibe el uso de vestimentas sin ceñir, cadenas , pulseras, pueden engancharse en en los salientes.	Bloquear circuito hidraulico durante mantenimiento.. Apoyar cazo en el suelo al bajar de la cabina..	Usar guantes de cuero..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
La cabina estará protegida contra vuelco de la máquina (ROPS).. Vigile la presión de los neumaticos, use la presión recomendada por el fabricante de la máquina.. Durante el transporte en vacio se prohibe circular con la pala izada... Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas, y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta..		

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
La cabina dispondrá de aire acondicionado..		

Riesgo 150 - Contactos Térmicos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos pueden causarle quemaduras.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio.		Usar guantes de cuero..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Si debe manipular el sistema electrico de la máquina desconecte el motor de la batería y extraiga la llave de contacto..		En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Humedecer el terreno en previsión de polvo.. Asegurese de no recibir en la cabiba, gases procedentes de la combustión, esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador..		En cabinas abiertas usar protectores auditivos . Mascarilla antipolvo.

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Evite el tocar el liquido anticorrosión.. No toque directamente el electrolito de la bateria con los dedos, si debe hacerlo hagalo con guantes impermeables..		Use guantes y gafas contra las proyecciones.

Riesgo 200 - Explosiones — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Recuerde que los liquidos de las baterias desprenden		

gases inflamables.. La batería puede explosionar por chispas electricas. Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra , tome precauciones para evitar chispa elctrica de los cables.,.		
Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de extintor en cabina, timbrado y con las revisiones al día.. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.. Si manipula la batería, o abastece de combustible, no fume ni acerque fuego.. Antes de soldar tuberías del sistema hidraulico vacielas y limpielas de aceite, es inflamable..		Guantes de seguridad frente a compuestos quimicos..
Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Marcar itinerario y zona espera para salida vía pública en zona de cargas.. Evitar ingestas de alcohol.. No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.. Prohibido abandonar la máquina con el motor en marcha.. Comprobar que no hay riesgo para personas antes de poner en movimiento..	Salida vía Pública en zona de mucha visibilidad..	
Riesgo Otros (Causas no Traumáticas)	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará insonorizada..		
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: MOTOVOLQUETE y PORTAPALET

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Motovolquete, Portapalets,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Ante borde de excavaciones, o distintas alturas, montar tope de fin de recorrido.		
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar la sujección de la carga antes de iniciar marcha.. Sujetar cargas de gran longitud..	No rebasar limite de carga.. Evitar roturas flejes de palets.. Visera protección en portico antivuelco..	Usar casco de Protección.
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Colocar protección contra caidas de materiales desde las plantas sobre el portico antivuelco.	La carretilla elevadora estará dotada de cabina antiimpactos.	Obligatorio uso casco protector fuera de cabina.. Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Prohibido sobrepasar la carga maxima admisible, y " Colmo " de las cargas que impida la visión.. Se prohibe transportar personas, fuera de la cabina..		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*

Realizar , mantenimiento a motor parado.. Atención a colocar bien la mano en la manivela arranque, para evitar daños por retroceso.	Realizar mantenimiento a motor parado.	

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Atención al subir o bajar pendientes cargado en la marcha correcta para evitar el vuelco.. La subida de pendientes transpotando carga se realizará siempre en marcha de frente y los descensos en marcha de retroceso.. Conductor con carnet conducir tipo B y autorizado por Jefe de obra .. No aproximarse al borde de excavaciones o vaciados.	Cabina antivuelco. Colocar tope descarga..	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Adoptar postura adecuada al poner en marcha.		Cinturon antivibratorio.. Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En lugares cerrados asegurarse que estén bién ventilados para disipar los gases producidos por el motor..		

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La carga no impedirá la total visión del conductor.. Atención a la maniobra de descarga en vía pública.. Se exigirá carnet de conducir clase B.	Limitada la velocidad en la obra a 20 Km/hora maximo.. Estacionar en lugar llano frenado y calzado.Las carretillas estarán dotadas de señal acustica marcha atrás, retrovisores a ambos lados, y faros marcha atrás y delante.. Antes de iniciar la marcha comprobar que nadie puede ser afectado..	

Riesgo Otros (Causas no Traumáticas) — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Humedecer las zonas de maniobra.		Usar protector acustico.

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: MOTONIVELADORA, MOTOTRAILLA, y RODILLO VIBRANTE

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Herramientas manuales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar accesos a cabinas de barro, grasas y aceites.. Disponer de asideros y peldaños antideslizantes de acceso a cabina, subir y bajar siempre asiendose con las dos manos.. Disponer topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes como taludes, terraplenes etc... Cuando el tren de rodaje es de neumaticos trabajar en pendientes menores al 30 % en terrenos secos, y del 20 % en terrenos húmedos.. Con tren de rodaje de orugas trabajar en pendientes inferiores al 50 %. No acceda a la máquina encaramandose por los rodillos. No salte directamente de la máquina a no ser por emergencia..	No transportar personas fuera de cabina.. No descender saltando..		Calzado de seguridad antideslizante.
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará protegida contra caidas de objetos (FOX).			
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Usar calzado de seguridad..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
El area de trabajo estará vallada y señalizada.			
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Los espejos retrovisores estarán en buén estado.. Disponer de dispositivo luminoso y acustico sobre cabina, avisador optico y acustico de marcha atrás.. Conducir solo por persona especializada.			Usar calzado de seguridad.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas		Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Disponer de resguardo de las partes moviles..		Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo.. Gafas contra proyecciones..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Mantenimientos y reparaciones a motor parado.. Fuera de trabajo bloquear puesta en marcha.. Se prohibe el uso de vestimentas sin ceñir, cadenas , pulseras, pueden engancharse en en los salientes.	Bloquear circuito hidraulico durante mantenimiento.. Apoyar cazo en el suelo al bajar de la cabina..	Usar guantes de cuero..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
La cabina estará protegida contra vuelco de la máquina (ROPS).. Se prohibe realizar operaciones de mantenimiento con el motor en marcha.. Ponga el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto a continuación realice las operaciones de mantenimiento..		

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Ajuste su asiento a sus necesidades, se cansará menos..		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
La cabina dispondrá de aire acondicionado..		

Riesgo 150 - Contactos Térmicos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos pueden causarle quemaduras.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio.. Si por algunas causas debe tocar el liquido anticorrosivo protejase con guantes.. Utilice además gafas contra las proyecciones..		Usar guantes de cuero.. Usar gafas antiproyecciones..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
		En el caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Humedecer el terreno en previsión de polvo.		En cabinas abiertas usar protectores auditivos. Mascarilla antipolvo.

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Si debe tocar el electrolito (liquidos de la batería), hágalo protegido con guantes impermeables, es corrosivo..		Use guantes impermeables..

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Disponer de extintor en cabina, timbrado y con las revisiones al día.. No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.. Si manipula la batería, no fume ni acerque fuego.. Antes de soldar tuberías del sistema hidraulico vacielas y limpielas de aceite, es inflamable..		Guantes de seguridad frente a compuestos quimicos..

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	Protecciones Colectivas a Colocar	Protecciones Individuales a Usar
Marcar itinerario y zona espera para cargar.. Evitar ingestas de alcohol.. Mantenerse fuera de un radio de acción de 5,00 m.. La máquina deberá de disponer de servofreno de seguridad.. No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización.. Antes de iniciar el trabajo	Salida vía Pública en zona de mucha	

compruebe que no hay nadie dormitando a la sombra de la máquina.. Comprobar que no hay riesgo para personas antes de poner en movimiento..	visibilidad.. Colocar señales de peligro en Salida de camiones..	

Riesgo Otros (Causas no Traumáticas)	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará insonorizada..		

Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: PISÓN MECANICO (COMPACTACIÓN DE SUBBASES, BASES, O TERRENOS)

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No se acerque a compactar a desniveles de altura superiores a 2 metros, sin protecciones colectivas..	barandillas con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapie..	
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantenga siempre la zona de compactación en perfecto estado de orden y limpieza..		Utilice calzado de seguridad, con suela y puntera reforzada..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No compacte los bordes de las excavaciones a menos de 70 cm..		
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retire siempre los restos de materiales punzantes o cortantes..		Utilice calzado de seguridad, con suela y puntera reforzada..
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No se acerque a compactar junto a elementos estructurales sin autorización de su encargado. .		
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Guie siempre el pisón en avance hacia el frente, no realice desplazamientos laterales, la máquina puede descontrolarse.. No deje el pisón a trabajadores sin experiencia.. Solicite que se roten a los trabajadores en el uso continuado del pisón..		Usar chaleco reflectante..
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El pisón produce polvo no lo olvide, riegue siempre la zona a compactar..		Usar mascarilla de filtro mecánico recambiable..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	Asegurese siempre antes de ponerlo en marcha de que están montadas todas las protecciones como carcasas y tapas..	

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Solicite que le roten en el puesto, el uso continuado del pisón le puede producir lesiones graves de columna..		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas..

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El pisón produce gran ruido, use los E.P.I.		Use cascos auriculares, o tapones moldeables..

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Limpiar accesos a cabinas de barro, grasas y aceites.. Disponer de asideros y peldaños antideslizantes de acceso a cabina.. No acceda a la máquina encaramandose por las ruedas.. Suba y baje por los lugares previstos.. No salte directamente de la máquina a no ser por emergencia.. Prohibido transportar personas en la caja del camión.. No transportar personas fuera de cabina.. No descender saltando nunca desde la caja . . Limpie sus zapatos de barro o grava que pudiera tener en las suelas, siempre antes de subir a la máquina.. No circular o estaccionar a menos de 2,00 metros del borde de las excavaciones. .	Disponer topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes como taludes, terraplenes etc... Si se aproxima a menos de 2,00 metros del borde de excavaciones, blinde la excavación y coloque topes firmes de fin de aproximación. .	

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Colocar sobre las ferrallas tableros o pasarelas al objeto de que la fuerza de la guia de la manguera no desestablice a los trabajadores que la sustentan. .	Para avisar a los trabajadores del comienzo o cese del bombeo, y que la presión puede desestabilizarlos, se avisará con un toque largo de sirena el comienzo. . Tres toques cortos para terminar el bombeo. .	Usar calzado antideslizante con puntera y suela reforzada..

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si necesita realizar operaciones en la tolva o tubo oscilante, pare el motor y purgue la presión del acumulador mediante el grifo.. No trabaje nunca con el equipo de bombeo con posible averia.. Manejar la guia de la manguera por dos o más personas.. Compruebe antes de hormigonar que todos los acoplamientos están inmovilizados mediante mordazas o pasadores.. Antes de verter el hormigón en la tolva verifique que se encuentra colocada la parrilla. . Si la tubería está	Para evitar reventones del tubo de bombeo,	Usar guantes de cuero..

desgastada no hormigone, cambie el tramo primero..	comprobar que para presiones mayores a 50 bar, se cumpla : Que se encuentran montados los tubos de presión recomendados por el fabricante.. Cada 1000 m3, comprobar y cambiar las juntas, codos y acoplamientos. . Realizar una prueba de seguridad al 30 % por encima de la presión normal..	

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los trabajadores se alejarán del radio de acción de salida de la pelota de limpieza. .		Usar gafas antiproyecciones.. Usar mandil impermeable..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Comprobar el cono de plasticidad del hormigón, recomendado por el fabricante, en función de la distancia hasta su vertido..		

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Situar el camión en un plano horizontal.. Separar las ruedas a más de tres metros del borde de taludes.. Bloquear con calzos las ruedas antes del bombeo. .		

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Ajuste el asiento de forma comoda para Ud, y pueda alcanzar todos los controles con comodidad..		

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si el motor de la bomba es electrico, no abra el cuadro general de mando, sin desconectarlo antes.. No puentee los mecanismos electricos..	Respete las señalizaciones de la máquina.. Coloque palet de madera bajo cuadros electricos..	En manipulacion de cuadros electricos usar calzado dielectrico..

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No toque el liquido anticorrosión sin guantes..		Usar guantes de goma impermeables, y gafas contra las salpicaduras..

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: MARTILLO ROMPEDOR - PICADOR, ELECTRICO y NEUMÁTICO

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes, pida plataformas adecuadas..			
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Los conductos de distribución de aire y las mangueras de alimentación electricas, estarán de forma que no obstaculicen el paso..		Utilizar casco (marcado CE).. Usar calzado de seguridad antideslizante..	
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Se acordonarán las zonas de trabajo por debajo de los martillos, o bién protegerlas contra proyecciones y caidas de material..		Usar Calzado de seguridad con puntera reforzada..	
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos..	
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Uso obligatorio del Casco.	
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.	
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
No deje el martillo hincado en el suelo, pared o roca.. No abandone el martillo conectado al circuito de presión.		Uso obligatorio del Casco.. Usar Guantes de cuero.	

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Existirá un buén acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.. Se prohibe abandonar los martillos neumaticos conectados a la red de presión, o abandonarlo con la barrena hincada.. Los punteros estarán en buén estado de conservación, el martillo estará bien lubricado..		Mandil, manguitos y polainas de cuero. Protector auditivo.. Mascarillas contra polvo.. Usar gafas de seguridad antiproyecciones..
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Deberán de estar en buén estado de conservación las gomas o cualquier elemento elastico en las empuñaduras..		
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Para reducir vibraciones apoyese a horcajadas sobre la culata de apoyo.. Para evitar vibraciones rotar al trabajador.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La manguera de alimentación electrica tendrá su envolvente aislante sin ningún defecto visible. El martillo electrico dispondrá de doble aislamiento, toma de tierra con una resistencia < 20 Ohmios y un disyuntor diferencial de 30 mA.. Las mangueras serán antihumedad y de tensión nominal 1.000 V y las clavijas de conexión estancas.. Tendrá toma de tierra en perfecto estado a través de la manguera y garantizada su continuidad hasta el cuadro de conexión electrica.. Las operaciones de mantenimiento y reparación se realizarán con la máquina desconectada de la red, y por personal especializado.. Ante la presencia de redes electricas enterradas se prohibe su uso a partir de ser encontrada la señalización de aviso.		En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.
Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Para disminuir el ruido alejar el compresor a distancias superiores a 15 m del lugar de manejo de los martillos neumaticos.		Usar mascarilla antipolvo y protector auditivo..
Riesgo 200 - Explosiones	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En martillo neumatico, las mangueras no tendrán grietas ni desgastes, los mecanismos de conexión o de empalme serán mediante racores, fusibles neumaticos, y retenes de seguridad.. Antes de desarmar el martillo se procederá a cortar el aire, desde el compresor, nunca doblando la manguera..		
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: HORMIGONERA PASTERA

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Hormigonera Pastera,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
La hormigonera se ubicará, a una distancia mayor a 2,00 m del borde del forjado o excavación..		Usar cinturón de seguridad con arnés.	
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Camino de acceso a la hormigonera libre de obstaculos, orden y limpieza.		Utilizar casco (marcado CE).. Usar calzado de seguridad antideslizante.	
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
La ubicación de la hormigonera estará fuera de la zona de batido de cargas suspendidas..	EL operador dispondrá de una superficie de trabajo mayor a 2,00 m2 y con entablado.	Usar casco de Protección.	
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Usar calzado de seguridad.	
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Uso obligatorio del Casco.	
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.	
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Uso obligatorio del Casco.	
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas		Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Protector auditivo.. Gafas contra	

		proyecciones.. Mascarillas contra polvo.
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Disponer de resguardo fijo (Carcasa de protección) que proteja los organos de transmisión.. El bombo dispondrá de freno de basculamiento..		
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No cargue a mano sacos superiores a 25 Kg, pida ayuda, o utilice medio auxiliar.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Todas las partes metalicas estarán conectadas a tierra... La botonera será estanca.. La alimentación electrica se realizará de forma aerea, o enterrada, a través de un cuadro auxiliar, en combinación con toma de tierra y los disyuntores diferenciales del cuadro general.. Revisar por personal especialista..	En operaciones de limpieza y mantenimiento desconectar de la corriente electrica..	
Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar guantes de protección.
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: SIERRA CIRCULAR DE MESA

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Sierra circular de mesa,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Situarla en lugar seguro a más de 2,00 m de bordes de forjado y excavaciones..			
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar residuos.. Orden y limpieza..			Utilizar casco (marcado CE).. Usar calzado de seguridad antideslizante..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Estará perfectamente nivelada con elementos adecuados..			Usar casco de Protección.
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe transportar la mesa mediante eslingado y cuelgue directo desde el gancho de la grúa, habrá que subirla a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente..			Usar casco de Protección.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Usar Calzado de seguridad contra pinchazos de objetos.
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Utilizar empujador, no retire el protector del disco.. Extraiga siempre los clavos o partes metálicas hincadas en la madera..	Señalizar zona de trabajo.. Rotulo prohibido utilizar por personas no autorizadas.	Gafas de seguridad antiproyecciones.. Mascarilla antipolvo.. Protector auditivo..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Dispondrá de carcasa de protección del disco (recomendable regulable automaticamente y dotada de visor transparente).. Mantener el disco en buén estado de conservación y adecuado para el material a cortar.. Estará dotada de guias horizontales y verticales.. La manguera de alimentación tendrá su envolvente aislante sin nigún defecto visible..	Colocar resguardo inferior del disco, y resguardo fijo de la correa de transmisión.. El operador dispondrá de empujador para cortes de piezas pequeñas.. Disponer de cuchillo divisor de corte..	

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mangueras de alimentación electrica antihumedad y de tensión nominal 1.000 V, y clavijas de conexión estancas.. El interruptor será estanco y situado lejos de los elementos de transmisión.. Toma de tirra en perfecto estado a través de la manguera de conexión electrica..	Operaciones de mantenimiento y reparación por personal especializado, y con la maquina desconectada de su alimentación electrica.. Colocarla en lugares no encharcados.. La manguera de alimentación sin ningún defecto visible, y sin obstaculizar zonas de paso, aerea o enterrada.. Recomendable situar al operador sobre entablado de más de 2,00 m de lado..	Calzado dielectrico.. En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: VIBRADOR ELÉCTRICO y de COMBUSTIÓN

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Grasas y Aceites,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
En hormigonado sobre armaduras, colocar tableros sobre las armaduras.	En trabajos sobre muros, pilares y salientes pida que le monten plataformas adecuadas..		
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Mantener limpia la zona de trabajo , evitará caidas.		Utilizar casco (marcado CE).. Usar calzado de seguridad antideslizante..	
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Usar calzado de seguridad..	
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Uso obligatorio del Casco.	
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.	
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Uso obligatorio del Casco.	
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas		Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Gafas de seguridad antiproyecciones .. Mandil, manguitos y polainas impermeables.. Protector auditivo..	
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
En vibrador de motor de combustión, disponer de			

resguardo de protección de las partes moviles..		
Riesgo 130 - Sobreesfuerzos	Tiempo Exposicion 1	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Rotar al trabajador en el uso del vibrador.. Carga por persona en general < 25 Kg; en mujeres y jovenes < 15 Kg ; y en personas entrenadas < 40 kg.		Protección con faja elastica antivibratoria.. Use mono cerrado con cremalleras.. Faja de protección de la cintura.. Muñequeras bién ajustadas.
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En el vibrador electrico dispondrá de : Doble aislamiento, Toma de tierra con una resistencia menor de 20 Ohmios y disyuntor diferencial de 30 mA. Alimentado con transformador de seguridad de 24 V.. La manguera de alimentación electrica será antihumedad, con tensión nominal de 1.000 V y las clavijas de conexión estancas, y su envolvente aislante sin ningún defecto.. No abandonar el vibrador conectado a la red electrica..	La manguera de alimentación electrica no obstaculizará zonas de paso.	Usar calzado antihumedad.. Guantes dielectricos.
Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En vibrador de motor de combustión, las operaciones de abastecimiento se harán con motor parado..		
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: EXTENDEDORA PRODUCTOS BITUMINOSOS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Mantenga limpios de barro o de grasa las escaleras y pasarelas de seguridad.. No transportar personas fuera de la cabina.. No descender saltando.. No retire las barandillas de protección del la plataforma de estancia.. No suba ni baje apoyandose en los hidraulicos y cadenas de rodadura..	Colocar rotulo " SUBA O BAJE DE LA MÁQUINA SOLO POR AQUÍ ".		Usar calzado antideslizante..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Mantenga limpias de restos y escombros las zonas de trabajo.			Use calzado de seguridad con suela y puntera reforzada.
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
	La cabina estará protegida contra caidas de objetos (FOX)..		
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Cuando salga de la máquina utilice siempre el casco de protección.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
			Utilice calzado impermeable con suela reforzada y termica..
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Los espejos retrovisores estarán en buén estado.. Disponer de dispositivo luminoso y acustico sobre cabina, avisador optico y acustico de marcha atrás. . Conducir solo por personal especializado.. Se prohibe la	El area de trabajo estará vallada y		Usar chaleco reflectante..

estancia de trabajadores a una distancia inferior a 25 metros de la máquina. . En maniobras de aproximación de camiones o bañeras de vertido de productos bituminosos se coordinarán por señalistas designados al efecto.. Se prohibe la presencia de trabajadores en la linea de avance de la máquina y al lado de sus orugas durante la marcha.. No se acerque a la regla vibrante en las operaciones de vertido..	señalizada con el rotulo " ATENCIÓN MÁQUINA PELIGROSA NO SE APROXIME ".	

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
	Disponer de resguardo de las partes moviles..	Mascarillas contra polvo.. Gafas contra proyecciones. .

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No realice operaciones de reparación o ajuste, con la máquina en movimiento, o con el motor en marcha. . Se prohibe el uso de vestimentas sin ceñir, cadenas , pulseras, pueden engancharse en en los salientes .		Usar guantes de cuero..

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cuide siempre de rellenar los blandones con zahorras y compactelas.. No se acerque a excavaciones a menos de 2 metros.. La cabina estará protegida contra vuelco de la máquina (ROPS).. En las operaciones de carga y descarga de la extendedora estas serán guiadas a distancia por un señalista, y se prohibe la estancia de personas a menos de 25 metros de dicha operación..		

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Ajuste siempre el asiento a su comodidad, para que pueda alcanzar bien todos los mandos o controles..		Use mono cerrado con cremalleras. . Faja de protección de la cintura. . Muñequeras bién ajustadas.

Riesgo 140 - Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Durante las operaciones de vertido de asfalto en la tolva de la máquina los trabajadores se retirarán de dicha zona..	El puesto de mando de la extendedora estará dotado de toldo de protección de los rayos solares. .	

Riesgo 150 - Contactos Térmicos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio.. Si por algunas causas debe tocar el liquido anticorrosivo protejase con guantes.. Recuerde que el aceite del carter y de los hidraulicos están muy calientes.. No levante la tapa del radiador en caliente, los gases desprendidos pueden causarle quemaduras..		Utilice guantes de cuero..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si manipula el circuito electrico de la máquina pare el motor y desconectelo, quitando incluso la llave de contacto..		En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos..

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Humedecer el terreno en previsión de polvo..		Para el ruido de la máquina y el ambiental, utilice cascos protectores auditivos..

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No levante la tapa del radiador en caliente, los gases pueden causarle quemaduras graves.. No toque el liquido anticorrosión sin guantes.. Cambie el aceite del motor y del sistema hidraulico en frio.. No toque el electrolito o liquido de la bateria sin guantes..		Usar guantes impermeables de goma,

		y gafas contra las salpicaduras..
Riesgo 200 - Explosiones	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Para evitar el riesgo de explosión de fluidos o inflamación del combustible, se prohibe fumar durante el abastecimiento de combustible o en la manipulación de baterias..		
Riesgo 211-212-213-214- Incendios	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina.. Los liquidos de la bateria desprenden gases inflamables por ello se prohibe fumar o hacer fuego.. Antes de soldar tuberias del sistema hidraulico vacielas y limpielas de aceite este es inflamable.	Disponga de un extintor de polvo quimico o seco en la cabina de la máquina..	Guantes de seguridad frente a compuestos quimicos..
Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Se prohibe la estancia de trabajadores en un radio de acción de 5 m de la extendedora.. No permita nunca la conducción a personas ajenas que no esten formalmente autorizadas.. .En situación de averia o sem averia predictiva no trabaje con la máquina..		
Riesgo Otros (Causas no Traumáticas)	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La cabina estará insonorizada..		
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: ESPADON: CORTE DE PAVIMENTOS, LOSAS, CAPAS DE RODADURA

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales, Gas-oil, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No se acerque a cortar a desniveles de altura superiores a 2 metros, sin protecciones colectivas..	Colocar barandillas con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapie..	A más de 2,00 metros de altura usar cinturón de seguridad con arnés..

Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar residuos.. Orden y limpieza. Situarla fuera de zonas de paso.. No mantener mangueras electricas por el suelo.. Retirar periodicamente los barros del corte, con apaleo sobre carretón y retirada a contenedores..	Acotar con cinta de balizamiento las zonas de trabajo..	Usar botas impermeables antideslizantes..

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Situarla en lugar seguro a más de 2,00 m de bordes de excavaciones..		

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar barros producidos por el corte..		Usar botas impermeables antideslizantes..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No se acerque a cortar junto a elementos estructurales sin autorización de su encargado.. Antes de proceder al corte del pavimento, solicite en los organismos correspondientes la situación exacta y profundidad de redes, . o conducciones de gás , agua, saneamiento, u otras, despues replantee la linea a cortar de pavimento, ante duda alguna de lo anterior, consulte a su superior. .		

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*

Guie siempre el espadón en avance hacia el frente, no realice desplazamientos laterales, la máquina puede descontrolarse.. No deje el pisón a trabajadores sin experiencia. . Solicite que se roten a los trabajadores en el uso continuado del pisón..		Usar chaleco reflectante..

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El corte se realizará por vía humeda, en caso imprescidible y por contrario disponer de aspiradores de polvo, o mascarilla antipolvo..	Señalizar zona de trabajo. .	Gafas de seguridad antiproyecciones.. Usar polainas y mandil impermeable.. Mascarilla antipolvo en corte excepcional por via seca..

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 4 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El espadón y los motores dispondrán de carcasa o resguardos de protección .. Mantener el disco en buén estado de conservación y adecuado para el material a cortar.. No trabajar con la máquina averiada o semiaveriada. .	Colocar resguardo fijo de la correa de transmisión.. Rotulo prohibido utilizar por personas no autorizadas..	

Riesgo 120 - Atrapamientos por Vuelco de Maquinas o vehíc — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No abandonar nunca la máquina en marcha..		Usar calzado de seguridad con puntera reforzada..

Riesgo 130 - Sobreesfuerzos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Solicite que le roten en el puesto, el uso continuado del espadón le puede producir lesiones graves de columna.. Solicite ayuda para cargar o descargar la máquina.. Recuerde que no debe coger pesos superiores a 25 Kg en hombres.. Mujeres y jovenes menos de 15 Kg.. Personal entrenado hasta 40 Kg..		Usar muñequeras y cinturón contra las vibraciones..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Antes de proceder al corte del pavimento, solicite en los organismos correspondientes la situación exacta y profundidad de redes electricas, despues replantee la linea a cortar de pavimento, ante duda alguna de lo anterior, consulte a su superior.. En espadones electricos: El manillar de control y mandos estará revestido de material aislante. La máquina dispondrá de doble aislamiento. . Mangueras de alimentación electrica antihumedad y de tensión nominal 1.000 V, y clavijas de conexión estancas. . Conexión a la red electrica a través de transformadores a 24 Voltios. . El interruptor será estanco y situado lejos de los elementos de transmisión. . Toma de tierra en perfecto estado y a través de la manguera de conexión electrica.. Cuide que las mangueras no tengan repelones o hilos de cobre vistos. . Cuide de que no existan empalmes con cinta aislante en las mangueras.. No anule nunca la toma de tierra. .	Operaciones de mantenimiento y reparación por personal especializado. . En espadones electricos las reparaciones se efectuarán con la maquina desconectada de su alimentación electrica.. La manguera de alimentación sin ningún defecto visible y fuera de las zonas de paso..	En espadones electricos usar guantes dielectricos. . En espadones de gas oil, o gasolina, guantes de goma..

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
El espadón produce gran ruido, use los E.P.I..		Usar protector auditivo y protección contra salpicaduras de agua..

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En espadones de combustible, prohibido fumar junto al espadón..		

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: GRUPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales, Grasas y Aceites,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Si realiza soldaduras en bordes de forjados o huecos, pilares, o sobre muros , solicite las protecciones adecuadas, y use cinturón de seguridad anticaidas.	No se fabrique " Guindola de soldador ".	Usar cinturón anticaidas con arnés.
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las mangueras de alimentación electrica aereas o subterraneas, estarán instaladas de forma que no obstaculicen zonas de paso.. Mantener la zona limpia de residuos punzantes , lacerantes, o candentes, clavos fragmentos y recortes.. Orden y Limpieza.		Usar botas antideslizantes..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad.
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TRIVIAL
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar gafas de seguridad antiproyecciones.
Riesgo 150 - Contactos Térmicos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No pique el cordón de soldadura sin protección ocular, no toque las piezas recién soldadas,. Antes de comenzar a soldar compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de trabajo.. No deje la pinza de sujección del electrodo directamente en el suelo o sobre la perfilería, depositela en un portapinzas.	Uso obligatorio de portapinzas.	Usar Manguitos de cuero.. Polainas de cuero.. Mandil de cuero..

Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las mangueras tendrán su envolvente aislante sin ningún defecto visible.. No utilizar portaelectrodos deteriorados.. En zonas humedas no realizar las con tensiones superiores a 50 voltios.. Si estan conectadas a corriente alterna no superarán los 90 voltios, en corriente continua no superarán los 150 voltios.. La carcasa del equipo metálica estará conectada a tierra (directamente mediante pica, o a través del cable de la manguera de alimentación) y comprobado por personal especializado. Las bornas de conexión tendrán cubrebornes.. Las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión tendrán un correcto aislamiento, y tener precaución de no dejar la pinza ditectamente en el suelo. Las mangueras de alimentació electrica serán antihumedad y de tensión nominal 1.000 V, y las clavijas de conexión estancas..	Las tomas de tensión, de masa y de pinza al grupo estarán protegidas (Clemas).. Las operaciones de mantenimiento y reparación se realizarán con la máquina desconectada de la red, y por personal especializado..	En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos. Utilizar yelmo de soldador con pantalla de oculares filtrantes para arco voltaico y proyección violenta de particulas.. Guantes de cuero con protección del antebrazo.. Polainas de cuero.. Mandil de cuero..

Riesgo 170 - Exposición a Sustancias Nocivas o Tóxicas — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La zona de expoxición a soldadura, tendrá ventilación directa y constante.. Asegurese de tener ventilación suficiente..	En soldaduras en taller realizarla sobre un banco para soldadura fija dotado de aspiración forzada junto al punto de soldadura.	Usar guantes o manoplas de cuero.

Riesgo 190 - Exposición a Radiaciones — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar pantalla de protección contra radiaciones no ionizantes..

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La zona de influencia del puesto estará acotada, no existiendo material inflamable en las proximidades..	Colocar señal de Peligro riesgo electrico y de incendio.. Disponer de un extintor adecuado (Polvo Polivalente)..	

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

3- MAQUINARIA DE OBRA

Operación: RADIAL-TALADRO y pequeña herramienta

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales,

Riesgo		Tiempo Exposicion Calificación
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 1 Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
La manguera de alimentación electrica estará instalada de forma que no obstaculice zonas de paso.		
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 2 Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles		Tiempo Exposicion 2 Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas		Tiempo Exposicion 1 Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
..		Uso obligatorio del Casco.
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos		Tiempo Exposicion 1 Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Los accesorios utilizados o acoplados a la maquina serán compatibles con esta, y estarán en buén estado..		
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos		Tiempo Exposicion 4 Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Dispondrán de doble aislamiento, o en su defecto proteger por toma de tierra y disyuntor diferencial preferentemente de 0,03 A.. La manguera de alimentación su envolvente aislante no tendrá ningún defecto visible.. El interruptor de puesta en marcha solo podrá accionarse voluntariamente.. En operaciones de ajustes, cambios de útiles o reparaciones desconectar de la corriente. la clavija de conexión estará en buen estado.. En zonas húmedas disponer de transformador de seguridad de 24 V.. Las carcasas estarán en buén estado..		Utilizar los E.P.I recomendados por el

		fabricante de la máquina.. En caso de lineas electricas los E.P.I serán dielectricos.
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

4- MEDIOS AUXILIARES DE OBRA

Operación: MONTAJE DE BLINDAJES METÁLICOS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Camiones, Herramientas manuales, Vallas y señales, Encofrados, Eslingas, Bateas, Tenazas, Escaleras de mano,

Riesgo	Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No se aproxime a zanjas o pozos sin las protecciones colectivas..	En alturas de zanjas y pozos de más de 2,00 metros, proteger con barandilla (pasamanos, barra intermedia y rodapié). .	Uso del cinturón de seguridad con arnés sujeto a punto firme, a más de 2,00 metros de altura..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantener en perfecto estado de orden y limpieza la zona de trabajo, recogida de residuos y escombros..		Usar calzado de seguridad antideslizante.. Utilizar casco (marcado CE)..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Efectuar revisiones periodicas de su estabilidad y de sus elementos estructurales.. Garantizar la inmovilidad del conjunto con codales u otros dispositivos..		Usar casco de Protección..
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Acotar las zonas de trabajo en zanjas y pozos a blindar para posibles caidas de objetos.. En la descarga de los blindajes colgar los paneles del gancho mediante eslingas, y manejela con cuerdas de guía seguras.. Una vez eslingado y sujeto el panel descarguelo con la grua, con las caras de vigas hacia arriba.. Avance el camión 3 metros cada dos paneles descargados. Despues descargue los codales..		Usar casco de Protección..
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retire de los fondos de zanjas y pozos los restos		Usar calzado de seguridad con suela

desprendidos.		reforzada...
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco..
Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar guantes de cuero..
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Montar los blindajes fuera de la zanja o pozo. . Para el montaje del blindaje eslingue el primer panel que tiene en el suelo, instale sus codales, ize el panel con cuerdas de guia segura para su manejo, izelo lentamente, y apoye el panel en el suelo y en el lateral del chasis de la caja del camión.. Ahora acodelos con dos puntales, antes de soltar el gancho de la grua.. Cuelgue el siguiente panel y sin codales de igual forma, acerquelo con ayuda, y penetre entre los dos paneles con mucha precaución y una el extremo de uno de los codales ya colocados en el panel apoyado en el chasis.. Repita así el resto de la instalación de los codales y salga del interior del blindaje.. Eslinguelo con el pulpo dispuesto con sus 4 eslingas el modulo que yá tiene montado, y dirijanlo con 2 trabajadores cada uno de ellos con una cuerda de guía segura, izandolo y dirigiendolo de forma lenta y segura.. Ahora introduzcalo muy despacio en el interior de la zanja o pozo. . Despues descienda a través de escalera de mano a la zanja, y ajuste los codales girandolos para que las chapas de acero o blindaje contenga el corte del terreno. .		Uso obligatorio del casco de protección.. Usar guantes de cuero..
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

4- MEDIOS AUXILIARES DE OBRA

Operación: ESCALERAS DE MANO

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Sobrepasar en más de 1,00 metro, el punto superior del apoyo.. Para alturas de entre 5 y 7 m, reforzarla en el centro.. Ascenso y descenso siempre de frente a las mismas.. Escaleras de 1 tramo solo para alturas menores de 5 metros.. Retirar el apoyo inferior a una distancia igual a 1/4 de la altura.. Las de tijera dispondrán de topes de seguridad en su articulación superior y provistas de cable o cadena de limitación de apertura maxima.. Los trabajos sobre escaleras se realizarán dentro de su vertical.. Nunca utilizarlas simultaneamente por más de un trabajador.	Poner gancho o anclaje de sujección en su parte superior.. Disponer zapatas antideslizantes en su extremo inferior..	Usar cinturón de seguridad con arnés en alturas mayores de 2 metros.	
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Las escaleras de madera tendrán los peldaños bién ensamblados, y los largueros de una sola pieza.. Las metalicas los largueros de una sola pieza y sin deformaciones o abolladuras. .		Usar casco de Protección.	
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
Las cargas trasladadas por las escaleras serán menores de 25 Kg .	Utilizar cajas portaherramientas para llevar las manos libres, durante la subida o bajada, por la escalera..	Usar casco de Protección. Usar guantes de cuero flor.	
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*	
		Usar calzado de seguridad..	
Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles		Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar Casco de protección.

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar guantes de cuero flor.

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

4- MEDIOS AUXILIARES DE OBRA

Operación: PUNTALES (APUNTALAMIENTOS EN GENERAL)

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
	A más de 2,00 metros de altura, barandilla con pasamanos a 90 cm, barra intermedia y rodapié..		Usar cinturón de seguridad con arnés..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Mantener la zona de apuntalamientos en buen estado de orden y limpieza..			Usar calzado con puntera y suela refordada..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Clavar con puntas la base del puntal al durmiente. . Comprobar previo a su instalación definitiva la verticalidad de los puntales. . En el caso de apuntalamientos inclinados se acuñará el durmiente del tablón.. No acuñar el husillo de nivelación.. Realizar siempre los hormigonados repartiendo uniformemente la carga del hormigón.. No aflojar ni tensar más los puntales en carga.. En el caso de un puntal sobrecargado instalar otro cercano que ayude a repartirle la carga al sobrecargado.. No extender al máximo en su altura los puntales, pueden deformarse..			Usar casco de protección.
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Realizar siempre el desencofrado desde la zona desencofrada, hacia la zona encofrada. . No dar golpes violentos a los puntales que se pretenden quitar.. Vigilar la caida de las sopandas y tableros siempre al			Usar casco de protección..

desencofrar..		
Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Para transportar a través del gancho de la grua los puntales y sopandas, estos se apilarán en palet emplintados en capas de una fila cruzadas perpendicularmente, y se inmovilizarán con eslingas al palet..		Usar casco de protección.
Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos	Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Retirar los clavos de la madera, y no depositarlos por el suelo.		Usar calzado con puntera y suela refordada..
Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos	Tiempo Exposicion 4	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Mantener las roscas de los puntales engrasadas. .		Usar guantes de cuero flor..
Riesgo 161-162- Contactos Eléctricos	Tiempo Exposicion 1	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Cuidar que no existan mangueras conectadas a la red electrica por los suelos.		
Riesgo In Itinere	Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

Medidas preventivas, Sistemas de protección colectiva y E.P.I.

4- MEDIOS AUXILIARES DE OBRA

Operación: ANDAMIOS METÁLICOS Y PASARELAS

Número de trabajadores afectados:

Tiempo de Exposición al riesgo del trabajador : Un instante = 1 ; Menos de 1 Hora = 2 ; Entre 1 y 4 Horas = 3 ; Entre 4 y 8 Horas = 4

Puesto Generico

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO, EN SU PUESTO

Equipos

Vallas y señales, Elementos varios de andamio, Pisas metalicas,

Riesgo		Tiempo Exposicion	Calificación
Riesgo 010 - Caidas de Personas a Distinto Nivel		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Montaje bajo Dirección Encargado.. Recomendable uso pisas metalicas en plataformas de trabajo.. Tablones en plataformas de 7 cm rebasando en 15 cm los apoyos.. Apoyo firme en el suelo mediante placa de base con husillo de nivelación, sobre durmientes de madera, o bases de hormigón, arriostrar a fachada y separarlo < de 0,30 cm.. Utilizar acceso directo. Las pasarelas fijar los apoyos para evitar deslizamientos y sus accesos libres de obstaculos..	Doble barandilla de protección.. Anchura minima plataformas de trabajo 60 cm, y resistente. En alturas más de 2,00m poner barandillas (Pasamanos, barra intermedia y rodapié).		Cinturón seguridad.. Cuerda salvavidas amarrada a punto fijo y estable..
Riesgo 020 - Caidas de Personas al Mismo Nivel		Tiempo Exposicion 2	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Mantener ordenados los distintos componentes del andamio.	Limpiar la zona de montaje de escombros y restos.		Utilizar casco (marcado CE).. Usar calzado de seguridad antideslizante..
Riesgo 030 - Caidas Objetos por Desplome o Derrumbamiento		Tiempo Exposicion 2	Calificación TOLERABLE
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*
Apoyar sobre base estable y sobre durmientes. Comprobar verticalidad de los pies derechos.. Revisiones perodicas del montaje y estabilidad.. Colocar crucetas, barras diagonales y horizontales para indeformabilidad.. Arriostrarlos horizontalmente cada 8,00 m y verticalmente cada 6,00 m.. Sujetarlos a la fachada de la obra en puntos suficientemente estables.. Se prohiben barras deformadas y/o reparadas .. No dejar elementos a medio montar ni sin arriostrar..	Husillos de nivelación. Arriostramiento entre pies derechos y a la estructura.		Usar casco de Protección.
Riesgo 040 - Caidas de Objetos en Manipulación		Tiempo Exposicion 3	Calificación MODERADO
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*		*Protecciones Individuales a Usar*

No sobrecargar plataformas de trabajo.. Protección contra caida materiales, redes, o bandejas.. Acotar pasos inferiores del andamio, señalizar el prohibido el paso.. Orden y limpieza en plataformas, recoger residuos, utensilios, escombros.	Utilizar bases de apoyo.	Usar casco de Protección.

Riesgo 050 - Caidas de Objetos Desprendidos — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En trabajjos a más de 2,00 m de altura, disponer de rodapié en las plataformas de trabajo que eviten caidas de objetos.		

Riesgo 060 - Pisadas Sobre Objetos — Tiempo Exposicion 2 — Calificación MODERADO

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar calzado de seguridad..

Riesgo 070 - Choques Contra Objetos Inmóviles — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.

Riesgo 080 - Choques contra Objetos Móviles — Tiempo Exposicion 3 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.. Usar chaleco reflectante.

Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Uso obligatorio del Casco.

Riesgo 100 - Proyección de Fragmentos o Particulas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
En evitación de proyección de particulas, se deberá de disponer de red o malla con suficiente luz de malla que impida la proyección de particulas a distinto nivel.. Ahora bién esta no podrá estar sujeta , al andamio en sus partes inferiores, (solo se sujetará superiormente), en evitación del efecto vela que pudiera ejercer sobre el andamio, en caso de vientos superiores a 60 Km/hora.		

Riesgo 110 - Atrapamientos por o entre Objetos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Coordinar las maniobras de ensamblaje y arriostramiento. Acotar zona inferior colocando marquesina si es zona de paso.. No dejar elementos inestables a medio desmontar..	Comprobar los amarres de las piezas antes de izar.. Utilizar garruchas para suministro de materiales.. Acopiar materiales en plataformas de trabajo para continuar el trabajo, no sobrecargar.. Rodapie en plataformas..	Usar guantes de protección en montaje y desmontaje..

Riesgo 230 - Atropellos o Golpes con Vehículos — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

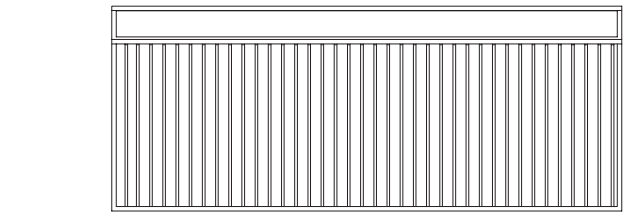
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Las andamiadas deberán de quedar fuera del area de circulación rodada de la obra, en caso de no ser posible , se deberá de disponer un vallado a más de 60 cn del andamio, y señalizando el estrechamiento, de la via de circulación..		

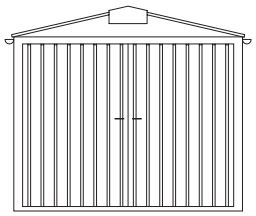
Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

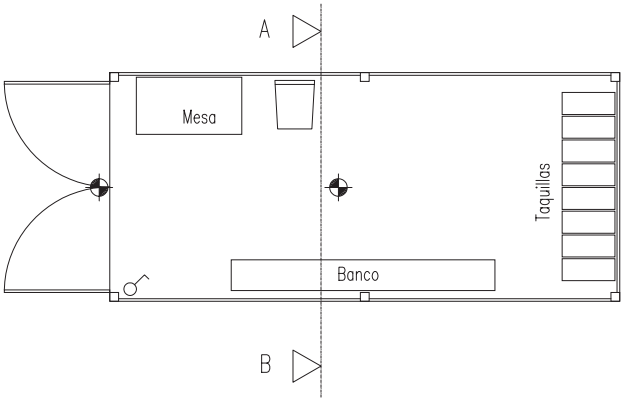
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

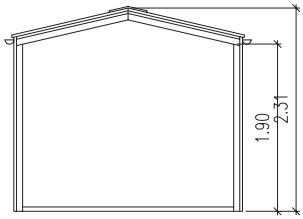
2. PLANOS

CASETA VESTUARIOS TIPO







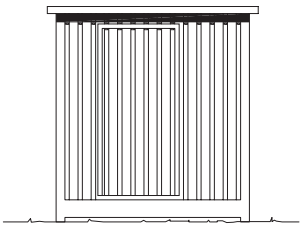


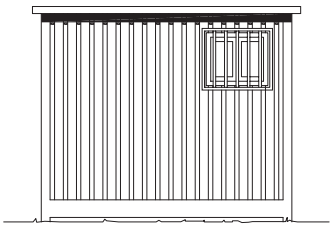
SECCION A–B

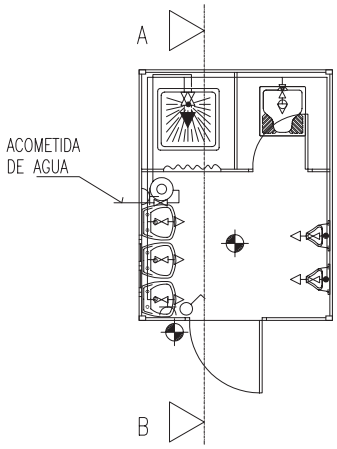
PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE

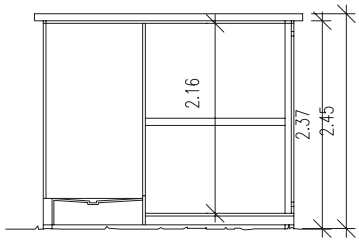
INTERRUPTOR UNIPOLAR

CASETA SERVICIOS TIPO







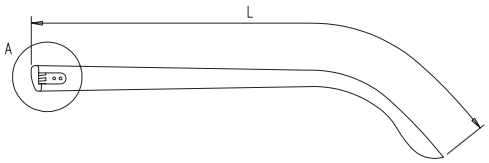


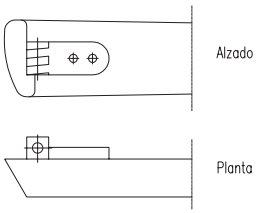
SECCION A–B

LEYENDAS		
FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMATICO
		GRIFO DE AGUA FRIA
		LLAVE DE PASO
		CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO
ELECTRICIDAD		PUNTO DE LUZ
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENCHUFE

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

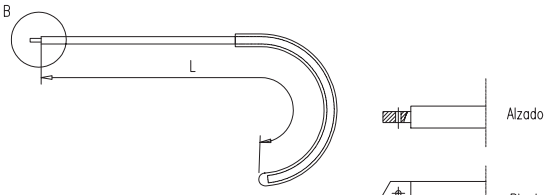
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA





DETALLE A

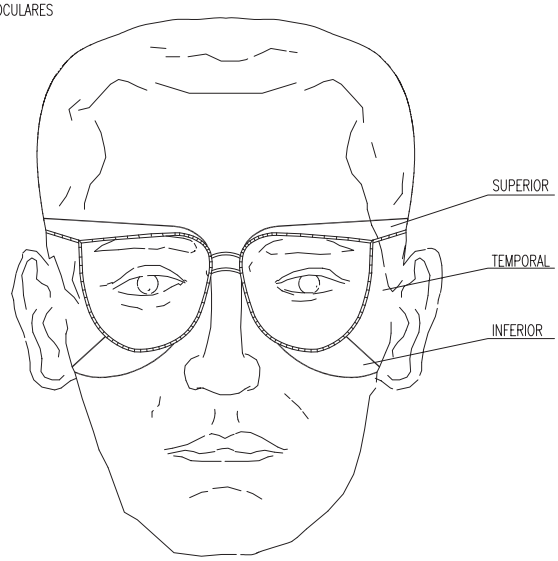
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE

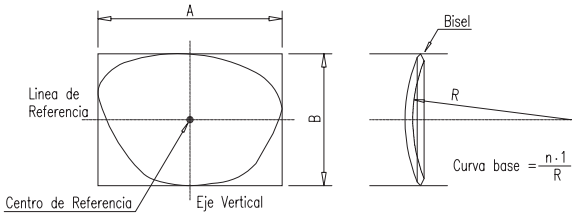


DETALLE B

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

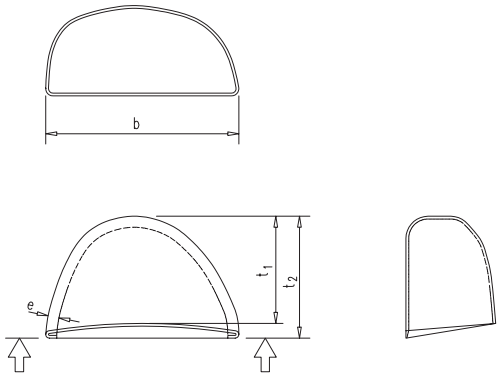
OCULARES

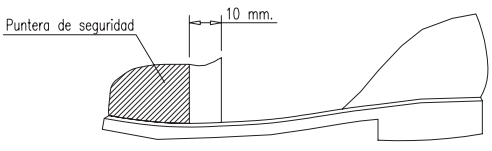




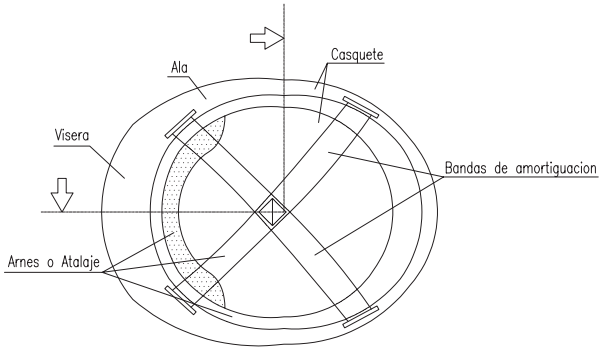
PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS –)

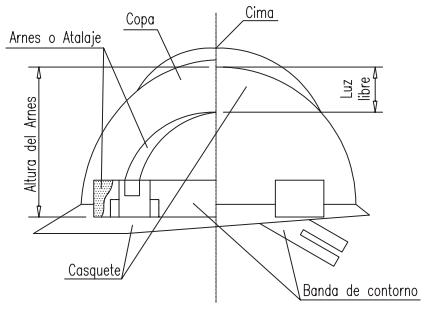
PUNTERA





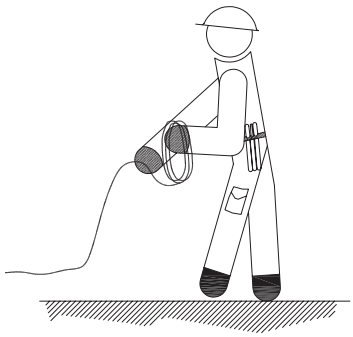
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)





SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Manejo y transporte del equipo de soldar)

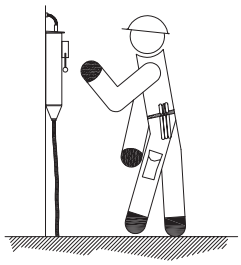
MANEJO Y TRANSPORTE DEL EQUIPO DE SOLDAR



- Desconectar siempre de la red antes de realizar traslados o transporte.
- Desconectar siempre de la red cuando el equipo se va a limpiar o reparar.
- Enrollar los cables de conexión a la red y los de soldadura para el transporte.
- En cables con resistencia a ser manejados, o para mover la máquina, no tirar de ellos.

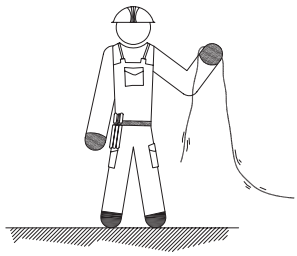
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (I)

CONEXIÓN DEL EQUIPO DE SOLDAR AL CIRCUITO



- Las conexiones fijas de enganche a la red, en el circuito primario, deberá instalarlas solamente el electricista.

ESTADO DE LOS CABLES



- El soldador revisará el estado de los cables al comienzo de la jornada laboral.
- Vigilar el estado de los cables, la tensión en vacio puede ser peligrosa.
- Solo se emplearán cables y empalmes en perfecto estado.

SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (II)

CONEXIÓN DEL CABLE DE MASA DEL EQUIPO DE SOLDAR

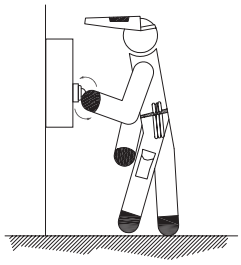
- Durante las operaciones de soldadura debe estar, el cable de masa, correctamente conectado.
- Comprobar la conexión correcta del cable de masa.

CONEXIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS QUE ESTEN TRABAJANDO EN LA MISMA ZONA

- Conectar el cable de masa directamente sobre la pieza a soldar o lo más cerca posible utilizar herramientas eléctricas que tengan aislamiento protector o doble aislamiento.
- Cuando la pieza ha de soldarse colgada de un gancho de carga, intercalar un aislante (Ejemplo: cuerda de cáñamo).

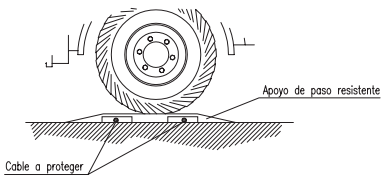
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (III)

MANIPULACIONES O INTERRUPCIONES DEL EQUIPO DE SOLDAR



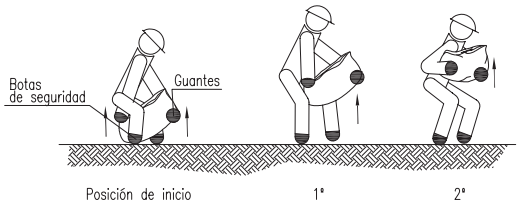
- Cortar la corriente antes de realizar cualquier manipulación de la máquina de soldar o para moverla.
- No dejar conectadas las máquinas de soldar o grupos electrógenos en los descansos o comidas.
- Desconectar en interrupciones largas o al realizar empalmes de cables.
- Evitar que los cables descansen sobre equipos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento.

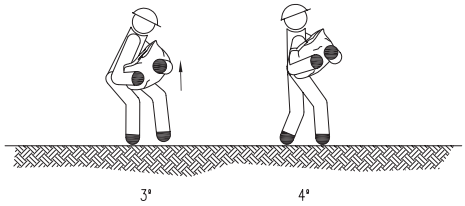
PASO DE VEHÍCULOS SOBRE CABLES



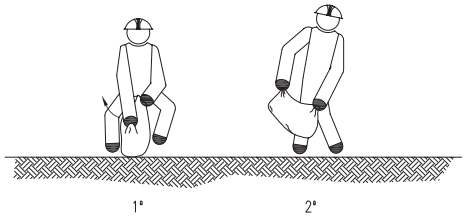
- Se evitará que pasen vehículos por encima de los cables, que sean golpeados, o que las chispas de soldadura caigan sobre ellos.
- Los cables no deberán cruzar una vía de transito, sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión.

A.– COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.



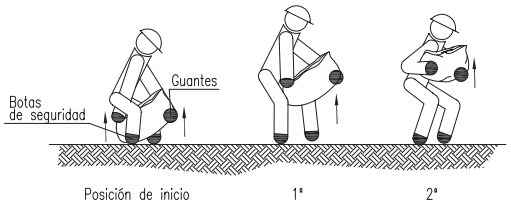


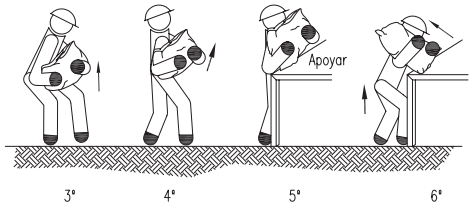
C.– COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR



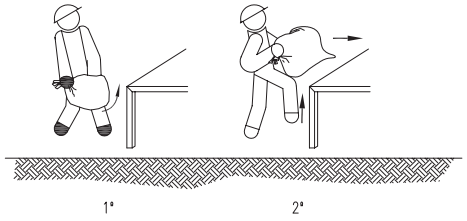
MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (I)

C.– COMO LEVANTAR Y CARGAR SOBRE EL HOMBRO.



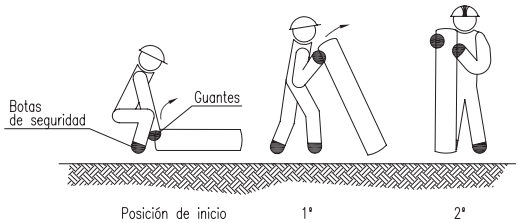


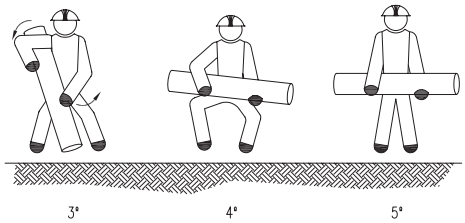
D.– COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.



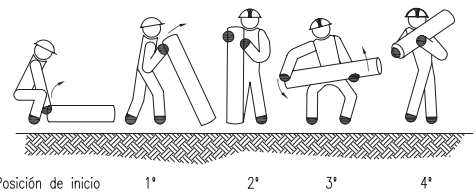
MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (II)

A.– COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



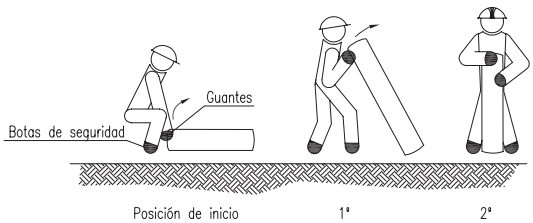


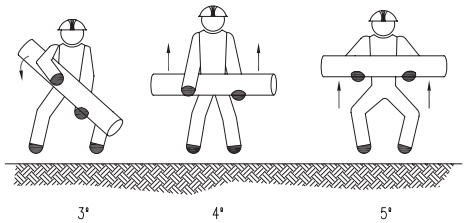
B.– COMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR

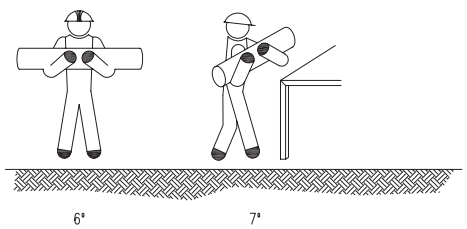


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (I)

C.– COMO LEVANTAR, TRANSPORTAR Y DEPOSITAR SOBRE UNA MESA.





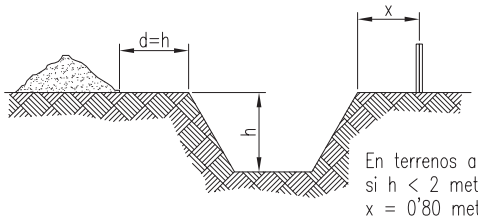


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (II)

PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
Medidas contra desprendimientos en zanjas

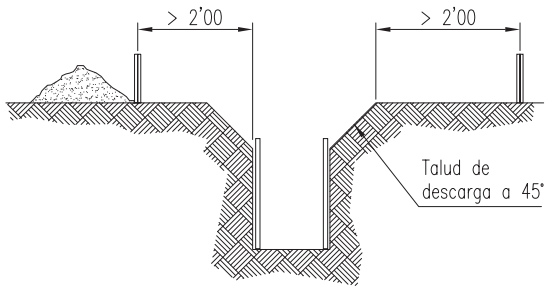
1.– Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos: ángulo de rozamiento interno, cohesión, nivel freático, etc...

2.– Prohibición de acopio de materiales o tierras i de pasos o estacionamiento de vehículos i máquinas a una distancia inferior a 2 metros del borde de la zanja (d), en zanjas con profundidad (h) superior a 2 metros (mejor, a distancias inferiores a la profundidad de la zanja, al menos en terrenos arenosos), colocando las separaciones i los dispositivos pertinentes.

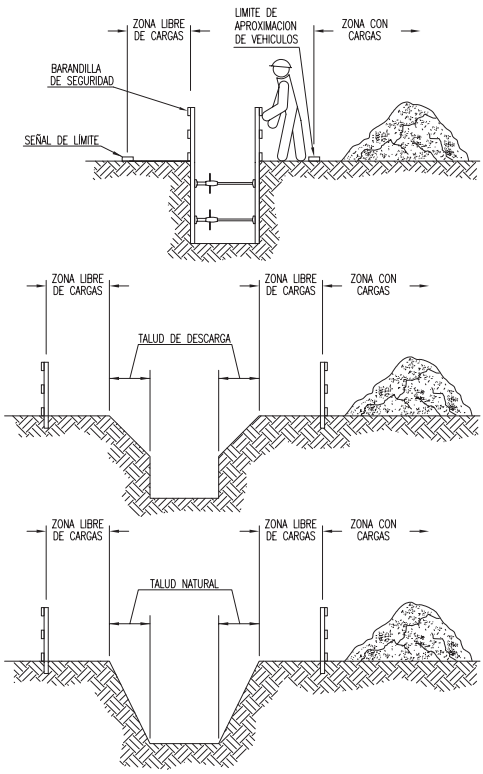


En terrenos arenosos,
si h < 2 metros,
x = 0'80 metros.

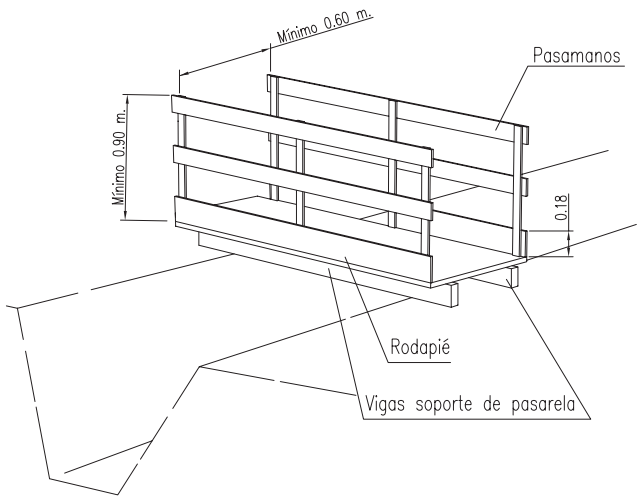
3.– En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores.



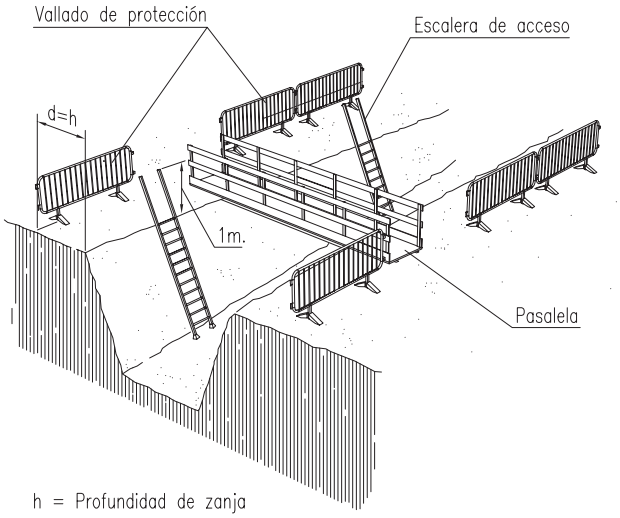
EXCAVACION DE ZANJAS
Diferentes formas de construcción seguras de zanjas.



PREVENCIONES CONTRA CAIDAS EN ZANJAS
Detalle de pasarela para peatones



PREVENCIONES CONTRA CAÍDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
(Medidas contra caídas en zanjas)

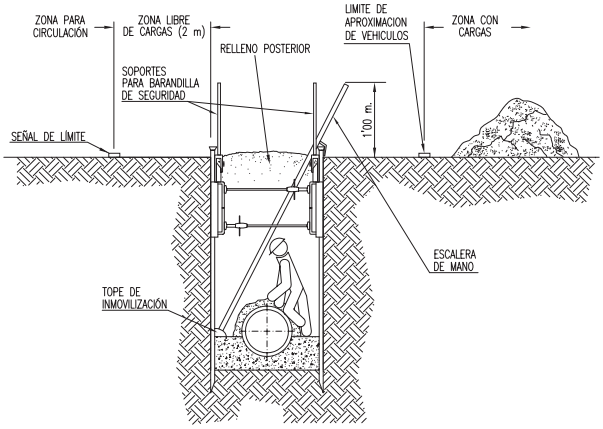


h = Profundidad de zanja

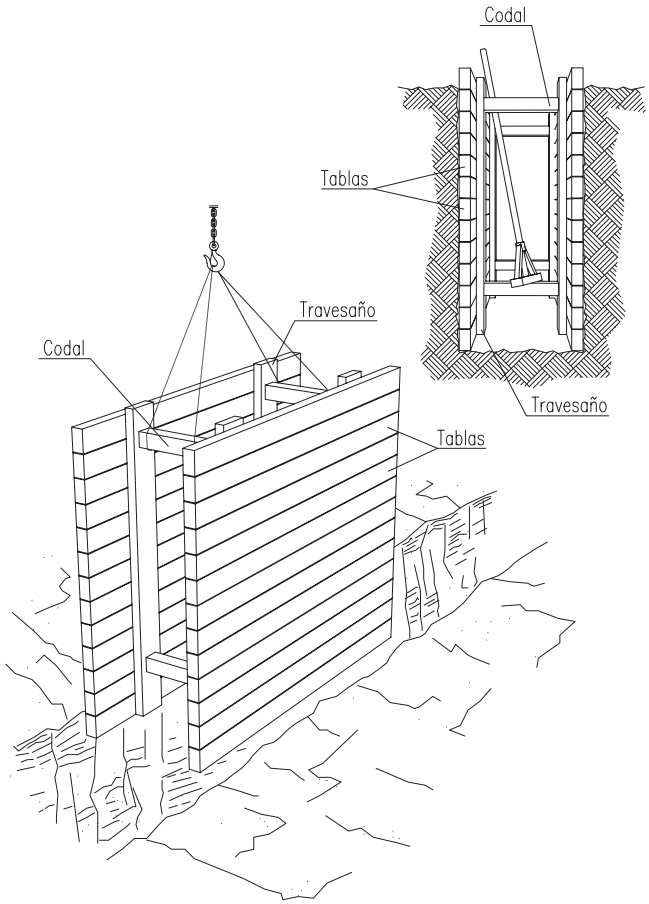
1– En zanjas de profundidad igual o superior a 2 metros, se protegeran los bordes por medio de barandillas a distancia no inferior a los 3 metros.

2– En zanjas de profundiad inferior a 2 metros, la señalización y balizamiento se realizará por medio de una línea de banderas o cinta de balizamiento sobre pies derechos.

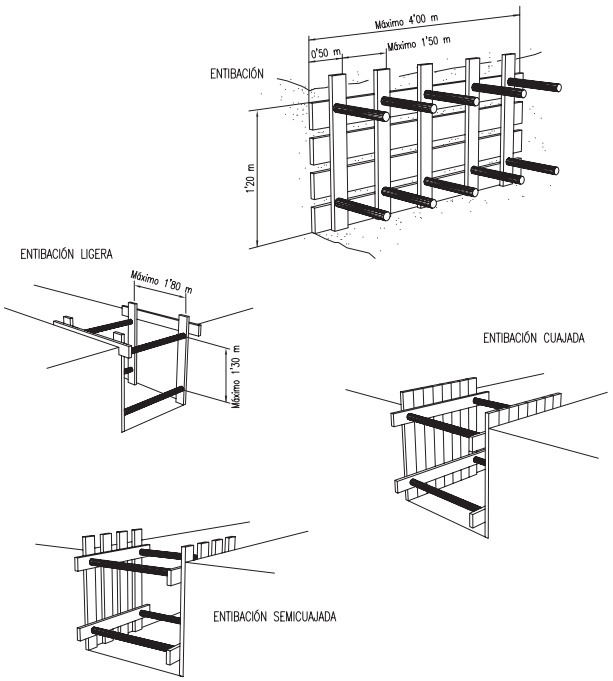
EXCAVACION DE ZANJAS
Construcción segura de zanjas.



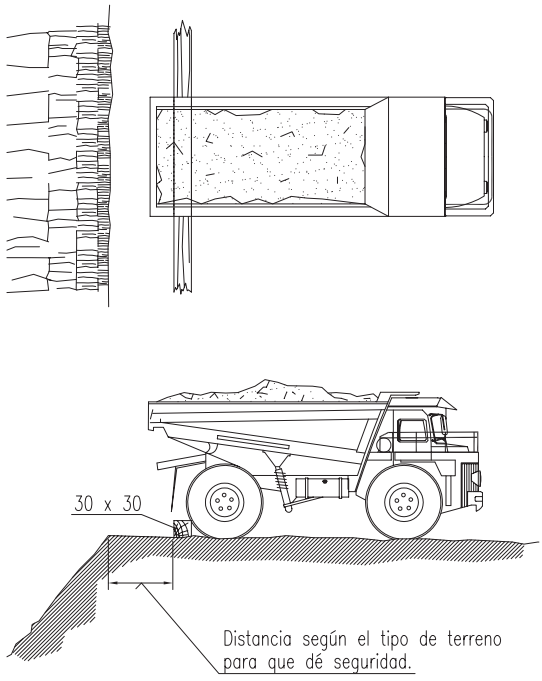
PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
Medidas contra caidas en zanjas (III)
Sección tipo de zanja. (Entibación)



ENTIBACIONES
(Tipos de entibaciones)



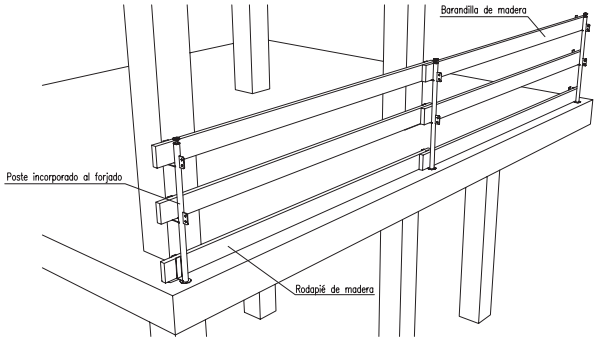
LÍMITE DE RETROCESO EN VERTIDO DE TERRENOS.



BARANDILLAS

(Barandilla incorporada al forjado).

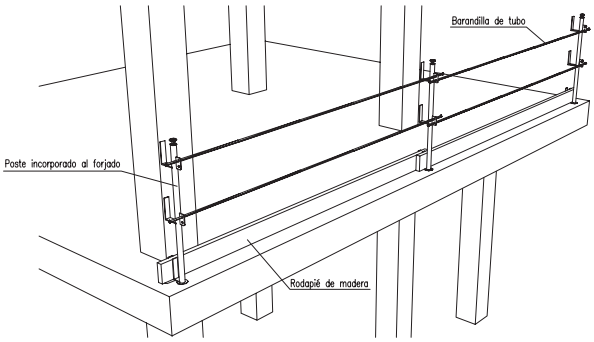
(Barandilla con tablones de madera).



BARANDILLAS

(Barandilla incorporada al forjado).

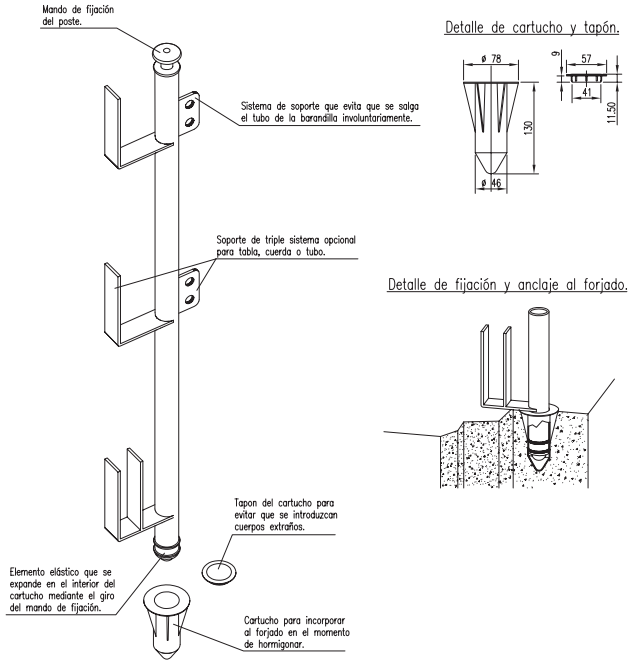
(Barandilla con tubos).



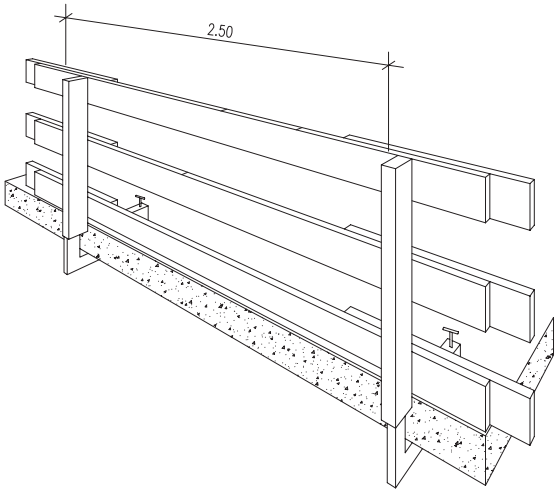
BARANDILLAS

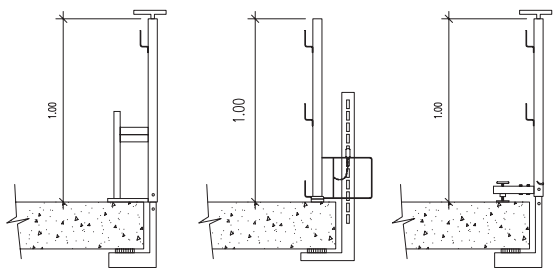
(Barandilla incorporada al forjado).

(Detalles de piezas).



BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



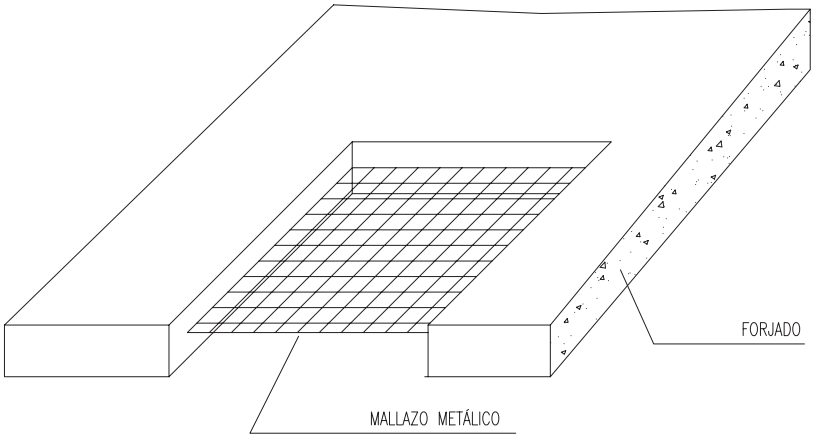


SOPORTE " TIPO – 3 "

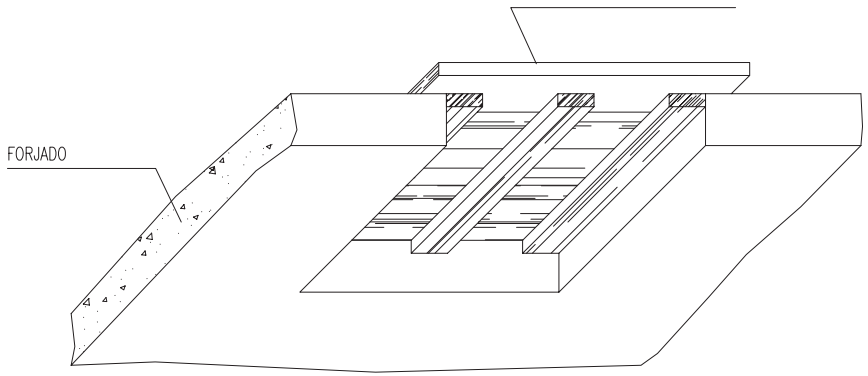
SOPORTE " TIPO – 2 "

SOPORTE " TIPO – 1 "

PROTECCIÓN DE HUECOS Y ABERTURAS

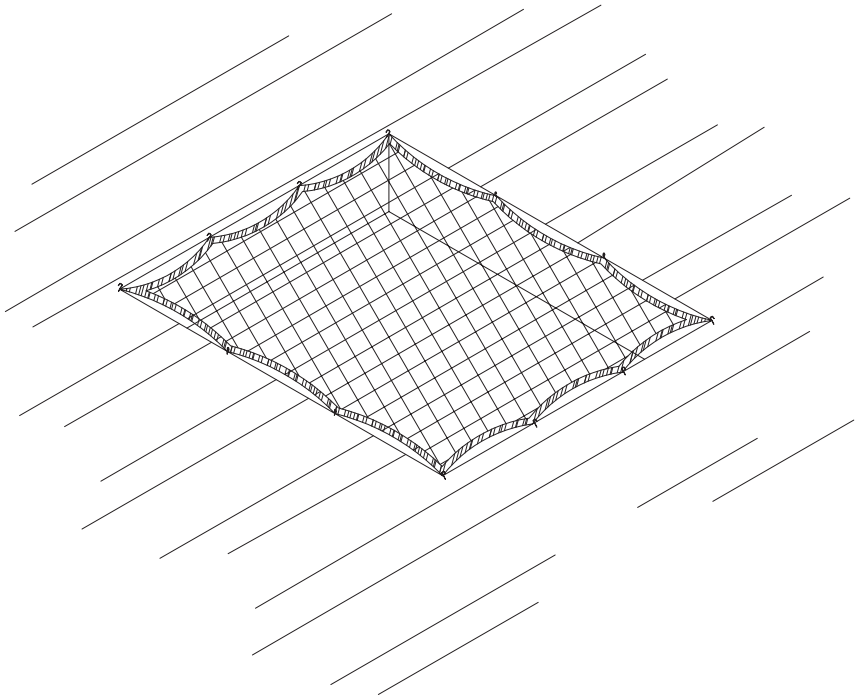


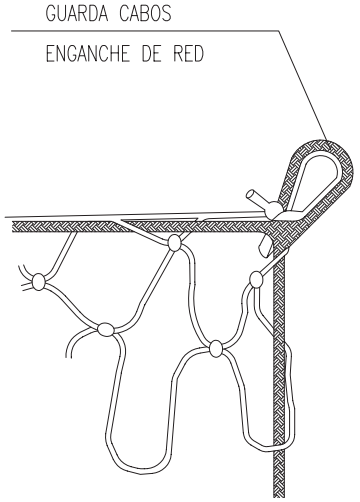
CON MALLAZO

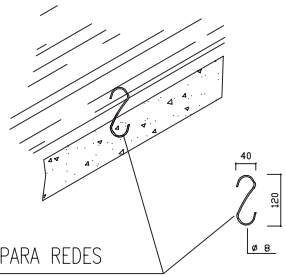


CON TABLERO

PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES



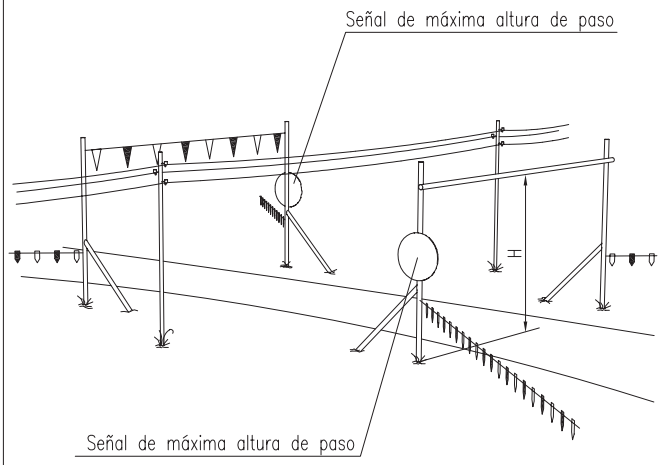




ANCLAJE PARA REDES

INCORPORAR AL FORJADO
AL ECHAR EL HORMIGÓN

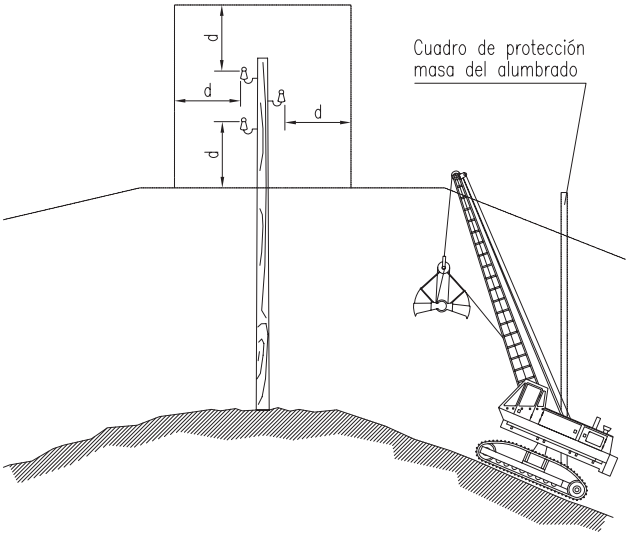
PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS (I)



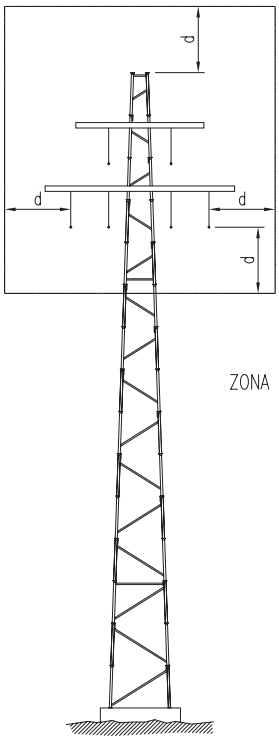
H= máxima altura de paso.

PASO BAJO LÍNEAS AÉREAS DE BAJA TENSIÓN

ZONA DE PELIGRO



NORMAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MÀQUINAS CERCANAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS (II).

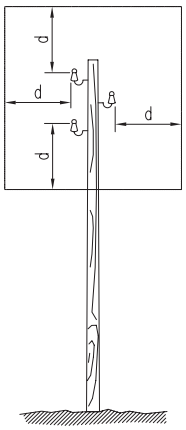


ZONA DE PELIGRO

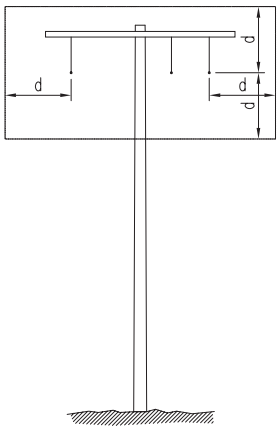
d = 5 metros
Más de 50.000 V.

NORMAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MÀQUINAS CERCANAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS (I).

ZONA DE PELIGRO

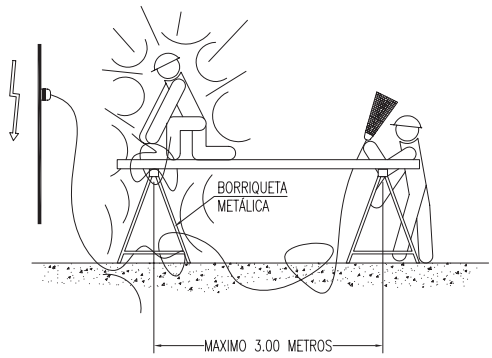


d = 2 metros
Hasta 50.000 V. si
la distancia entre los postes
no supera los 50 metros.

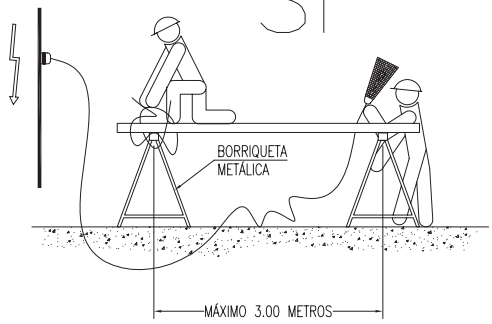


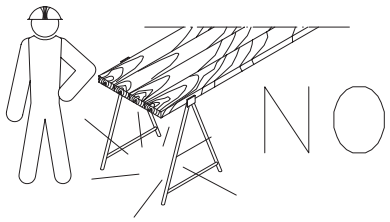
d = 3 metros
Hasta 50.000 V. si
la distancia entre los postes
no supera los 50 metros.

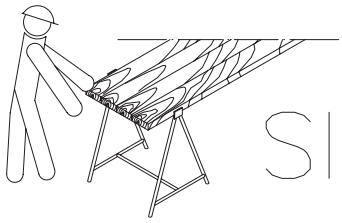
NO



SI

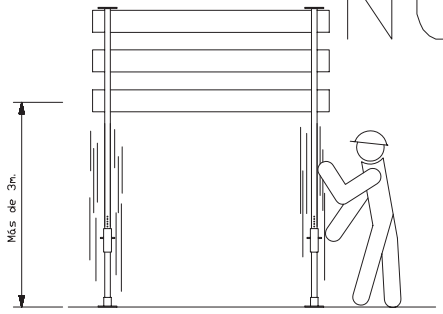




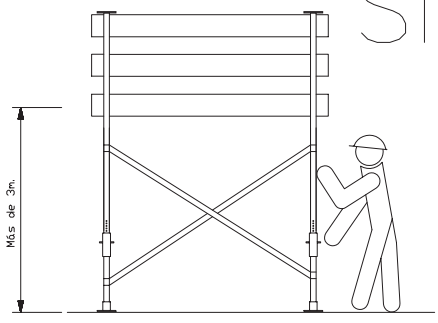


LOS ANDAMIOS DE BORRIQUETAS DEBEN IR
SIEMPRE CON UNA BARRA DE SUJECIÓN

NO

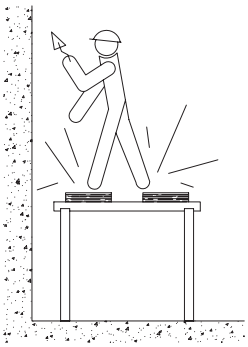


SI

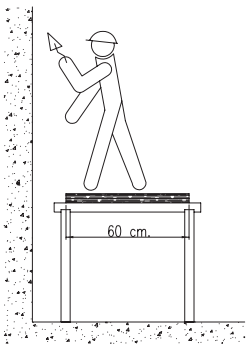


LOS ANDAMIOS CON UNA ALTURA SUPERIOR A 3M. SE REFORZARÁN CON CRUCES DE SAN ANDRÉS.

NO

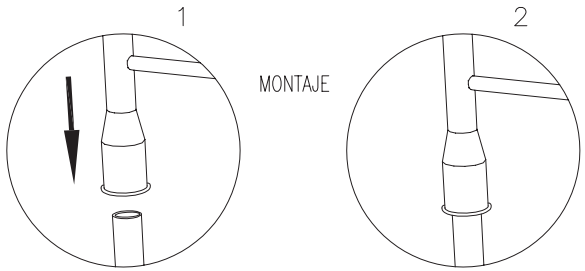


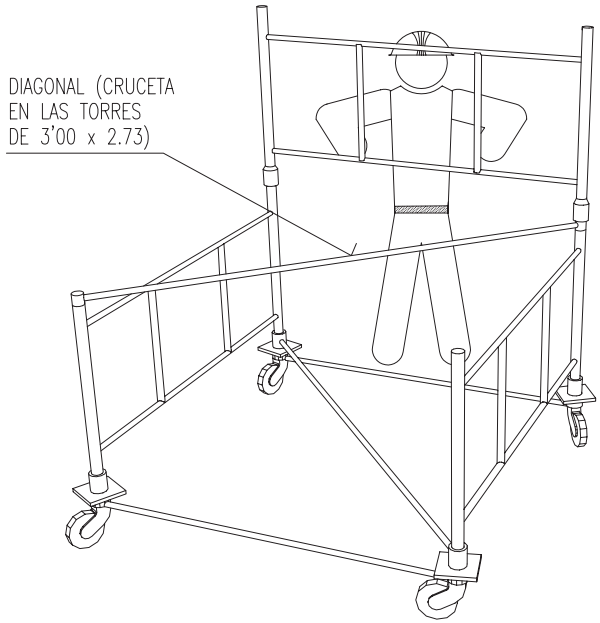
SI

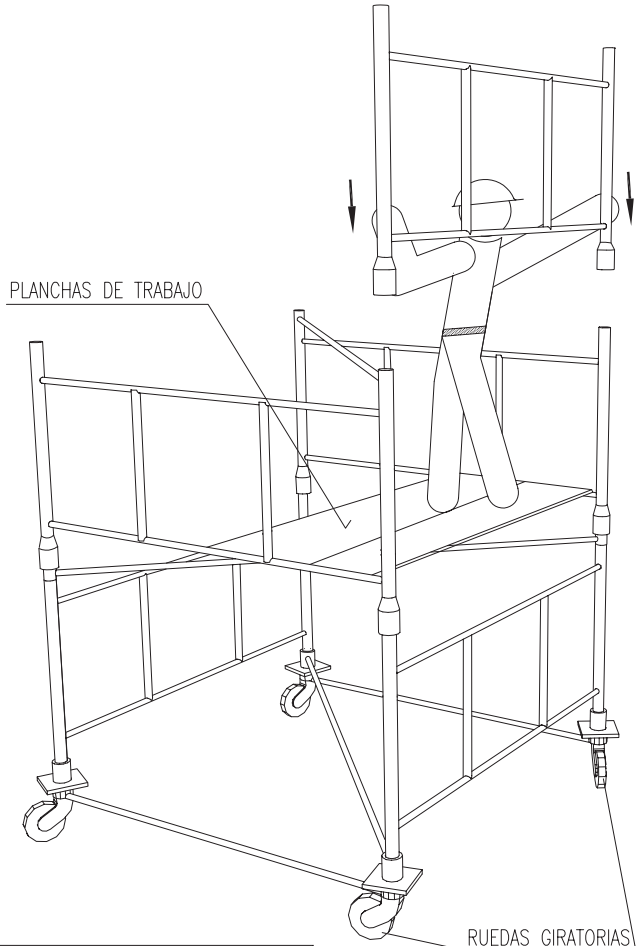


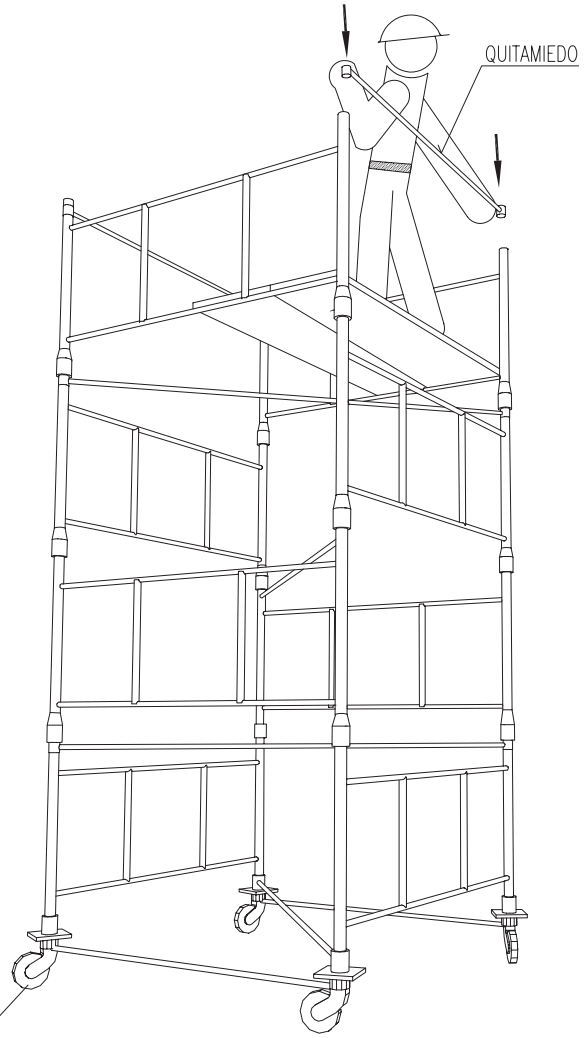
LA BASE SE APOYO EN UN ANDAMIO
TENDRÁ COMO MÍNIMO 60 CM. DE ANCHO

MONTAJE DE TORRES MOVILES









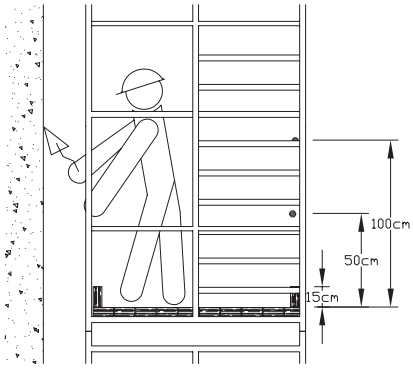
DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Est formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alzanzar una altura m xima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

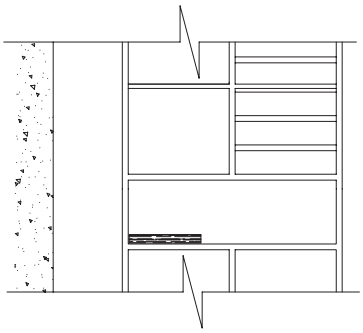
TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Est formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alzanzar una altura m xima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.

NO

ANDAMIOS TUBULARES

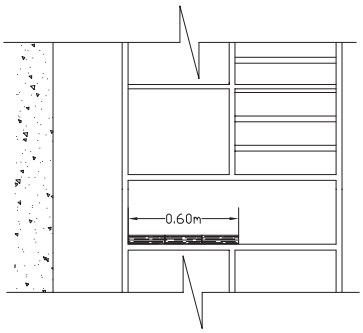


SI

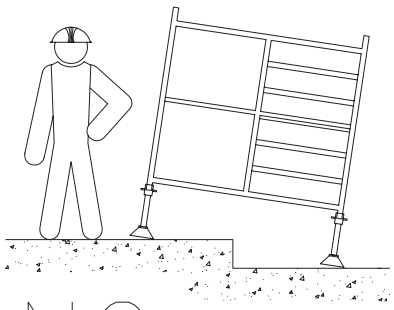


NO

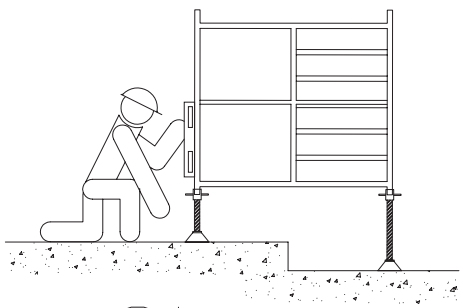
ANDAMIOS TUBULARES



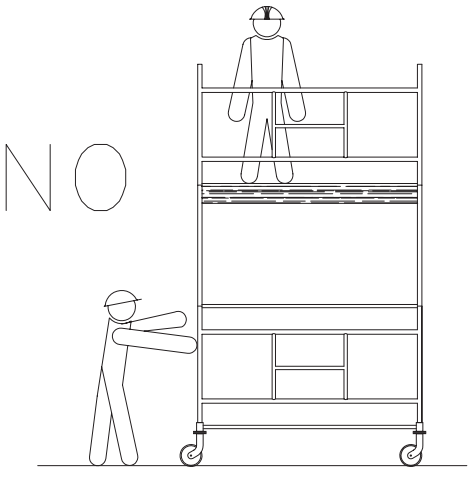
SI



NO



SI

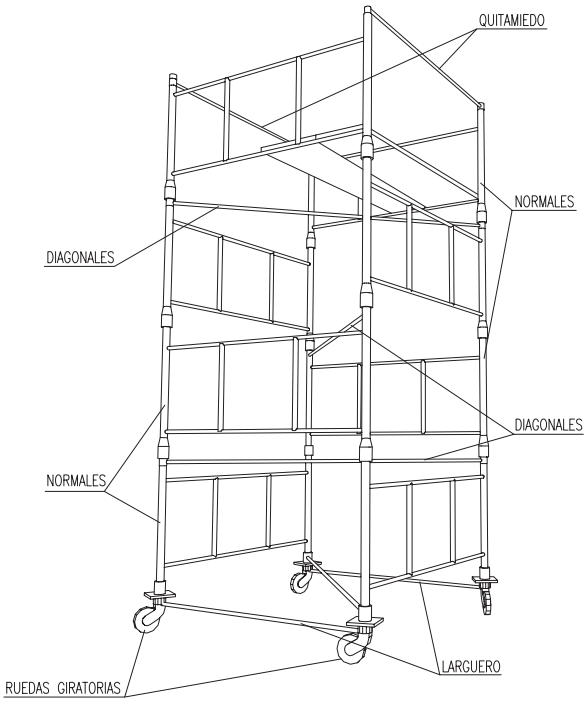


NO

TORRES MÓVILES

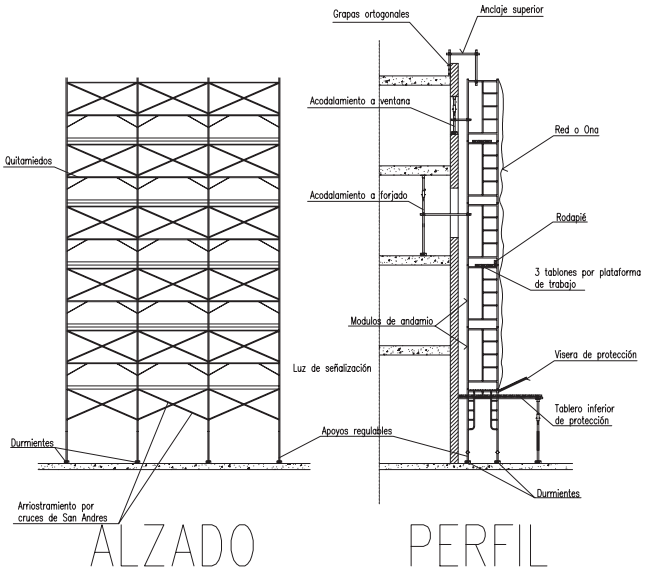
SI

ALTURAS MÁXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES

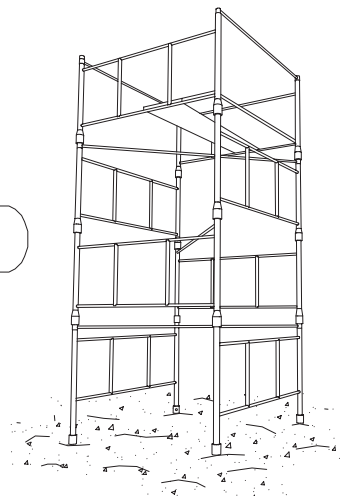


CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MÁXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

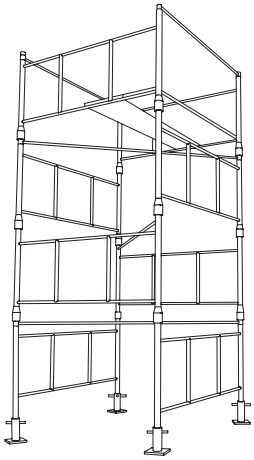
ANDAMIOS METÁLICOS

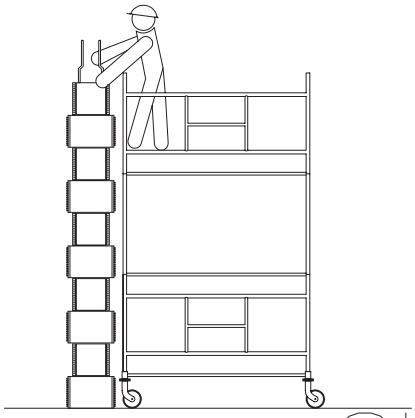


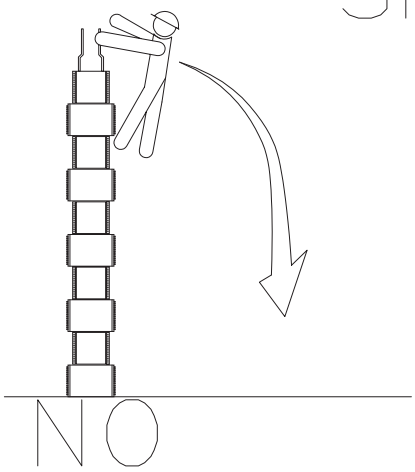
NO



SI

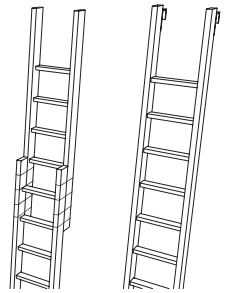




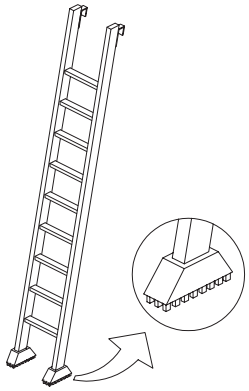


ANDAMIOS TUBULARES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ENCOFRADOS DE PILARES)

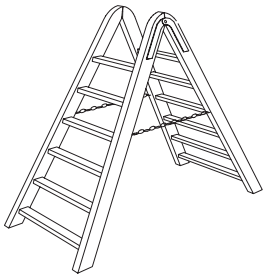
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



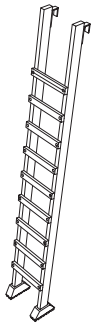
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.

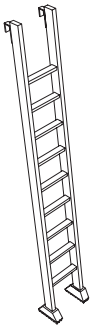


EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

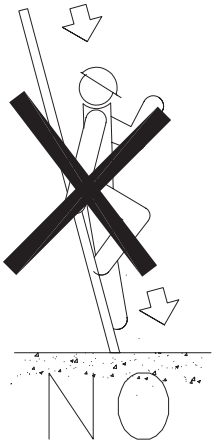


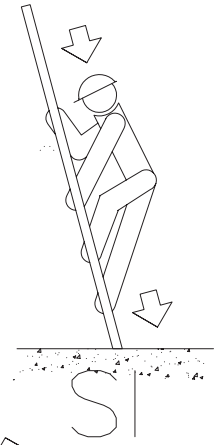
TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

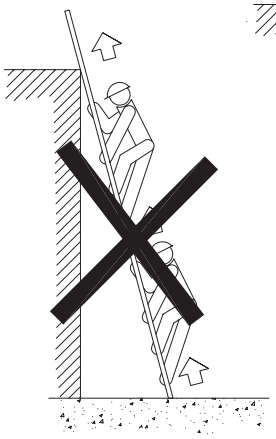


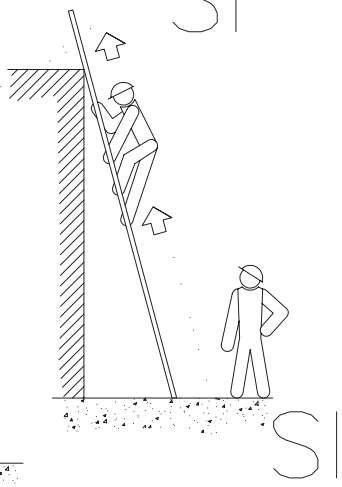


LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDAÑOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

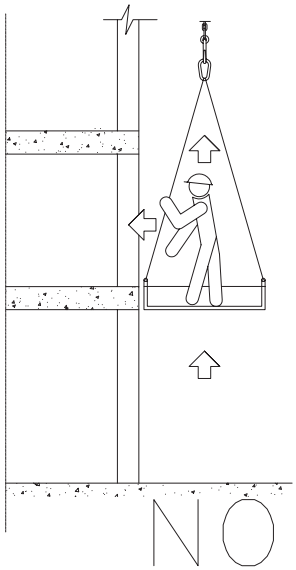


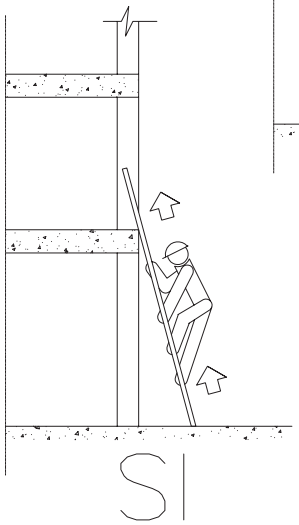




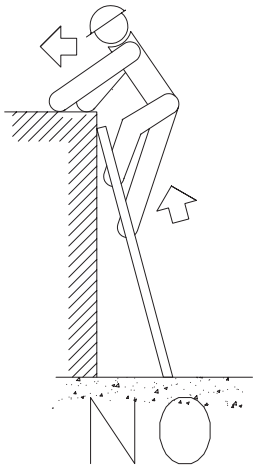


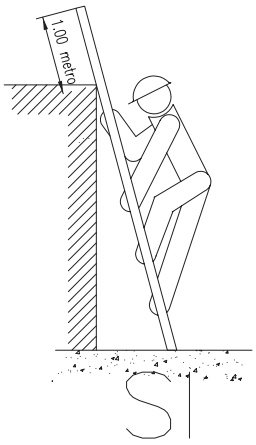
ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN SU SUBIDA Y BAJADA)

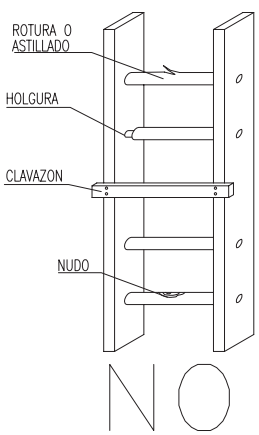


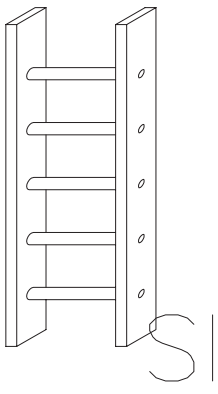


ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN SUBIDAS A PLANTAS)

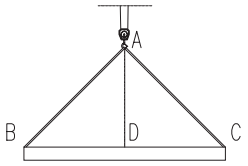








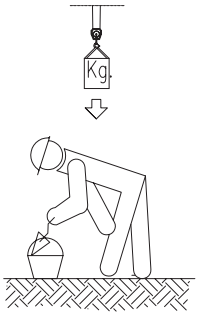
ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



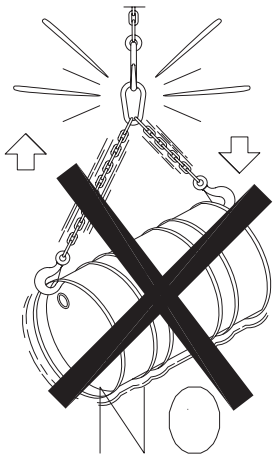
AD=DC=BD (PARA 90°)

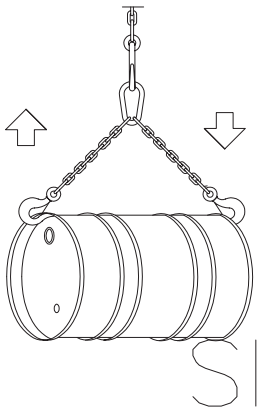
DISPOSICIÓN CORRECTA DE LAS ESLINGAS.
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD.

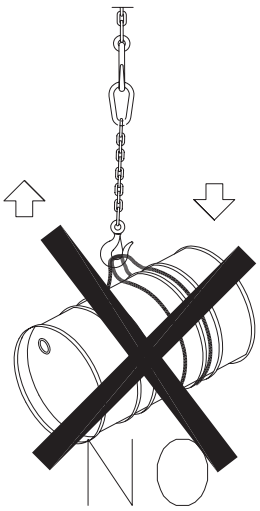
LAS CARGAS NO SE TRANSPOR_
TARÁN POR ENCIMA DE LUGARES
EN DONDE ESTEN LOS
TRABAJADORES.
LOS TRABAJADORES NO
DEBERÁN PERMANECER
EN LA VERTICAL DE LAS
CARGAS.

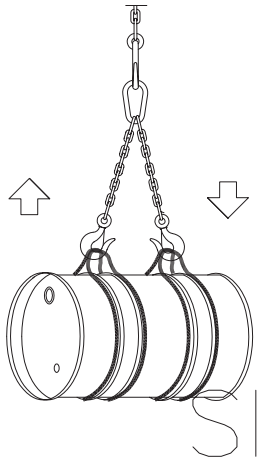


(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS Y TRABAJADORES).







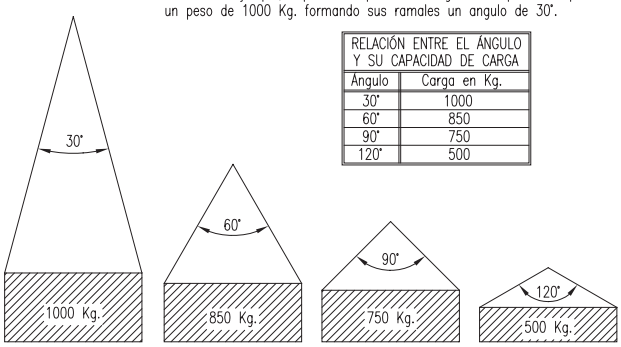


(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN EL IZADO DE CARGAS)

ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

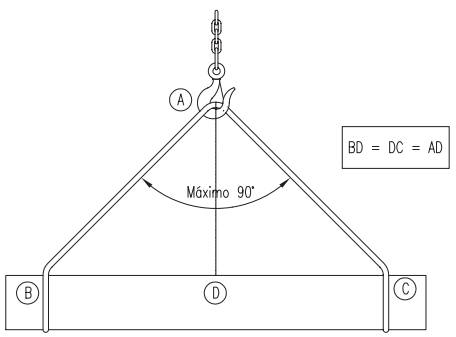
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Ángulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500



La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

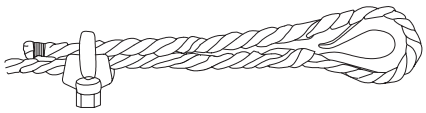
NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



BD = DC = AD

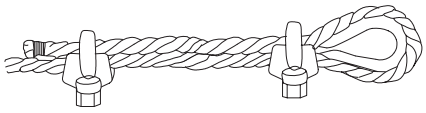
COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalación de las grapas)

PRIMERA OPERACIÓN



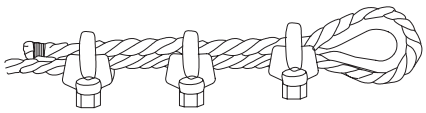
APLICACIÓN DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejará una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en número y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACIÓN



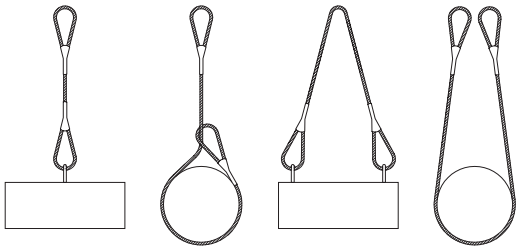
APLICACIÓN DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocará tan próxima a la gaza como sea posible.
La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable.
NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.

TERCERA OPERACIÓN

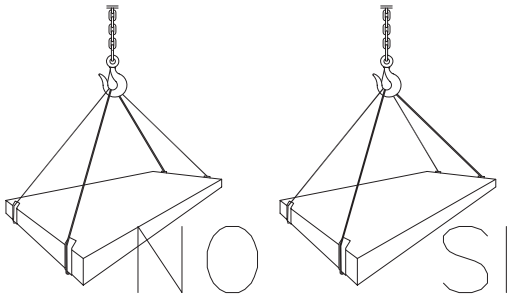


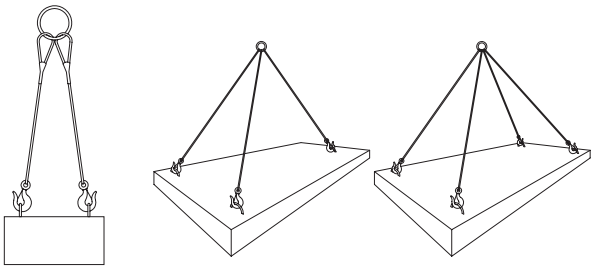
APLICACIÓN DE LAS DEMÁS GRAPAS : Se colocarán distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable.
APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



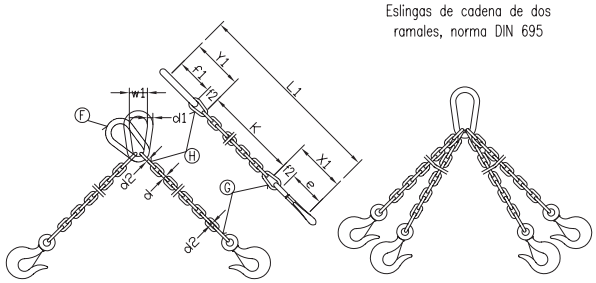
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.





CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA ÚTIL					Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm.	ESLABÓN F			ESLABONES G H		
		α<= 45°	α<= 90°	α<=120°									
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	X_1 mm.	Y_1 mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularán como multiplos del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen también con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar más de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

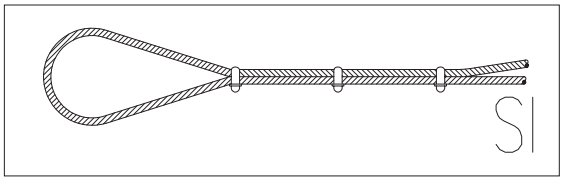
El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

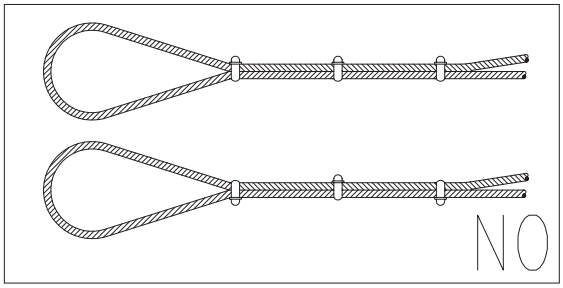
DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

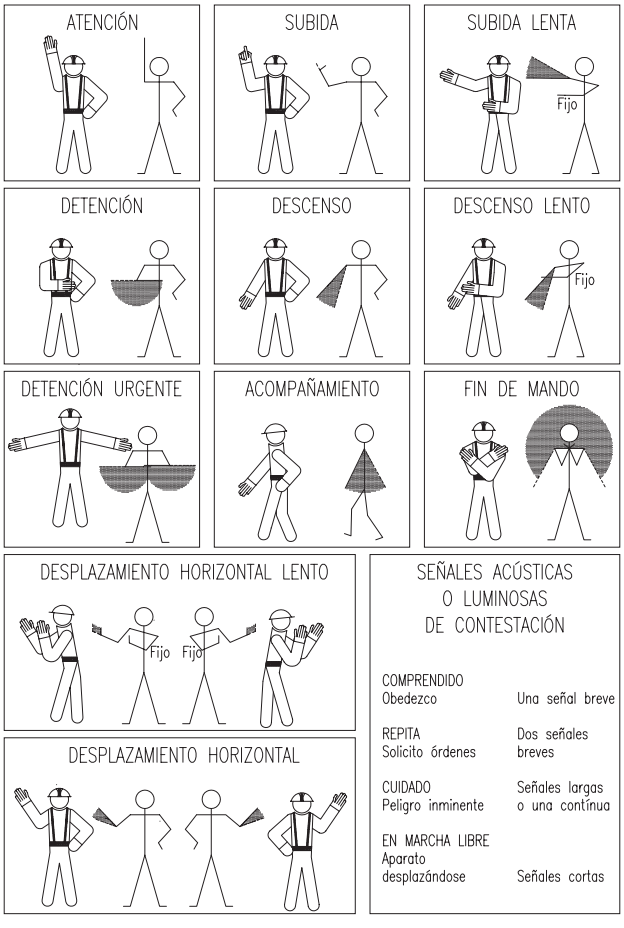
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :





SEÑALES PARA MANEJO DE GRÚAS

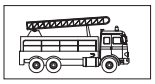


SEÑALES ACÚSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACIÓN

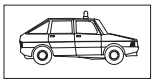
COMPRENDIDO Obedezco	Una señal breve
REPITA Solicito órdenes	Dos señales breves
CUIDADO Peligro inminente	Señales largas o una contínua
EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose	Señales cortas

TELEFONOS DE EMERGENCIA

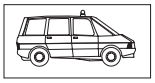
DIRECCION DE LA OBRA



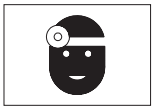
BOMBEROS



POLICIA NACIONAL



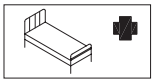
GUARDIA CIVIL



CENTRO DE SALUD
C/ _____

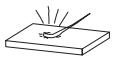
CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA
C/ _____

AMBULANCIAS



HOSPITALES

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR CLAVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE SEGURIDAD
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

SEÑALES DE ADVERTENCIA (Hoja II)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES DEL SIMBOLO	COLORES DE SEGURIDAD	COLORES DE CONTRASTE	SEÑAL DE ADVERTENCIA
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la se?al.

SEÑALES DE SALVAMENTO

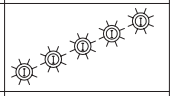
SIGNIFICADO DE LA SE¥AL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una se?al hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metrosd desde donde se puede ve la se?al y SD la superficie en metros de la se?al.

ELEMENTOS LUMINOSOS

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
SEMAFORO (TRICOLOR)		ROJO AMBAR VERDE	ROJO AMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
TRIPE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	
LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
CASCADA LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARILLA FIJA		AMBAR	AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASARN A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.

EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia. * Localización y señalizacion contra incendios.
AMARILLO	ATENCION ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexion de urgencia.
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	* Señalizacion de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACION	* Obligacion de llevar equipo de proteccion personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION

3. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

I . CONDICIONES GENERALES 2

I–1 OBJETO DEL PLIEGO 2

II . CONDICIONES LEGALES 3

II–1 NORMATIVA LEGAL PARA OBRAS 3
II–2 OBLIGACIONES 6
II–3 SEGUROS 10

III . CONDICIONES FACULTATIVAS 11

III–1 COORDINADOR DE S Y S. 11
III–2 OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD 11
III–3 ESTUDIO Y ESTUDIO BÁSICO 16
III–4 INFORMACIÓN Y FORMACIÓN 17
III–5 ACCIDENTE LABORAL 19
III–6 APROBACIÓN CERTIFICACIONES 20
III–7 PRECIOS CONTRADICTORIOS 20
III–8 LIBRO INCIDENCIAS 20
III–9 LIBRO DE ÓRDENES 21
III–10 PARALIZACIÓN DE TRABAJOS 21

IV . CONDICIONES TÉCNICAS 22

IV–1 SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR 22
IV–2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 23
IV–3 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 24
IV–4 SEÑALIZACIÓN 27
IV–5 ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES 28
IV–6 MAQUINARIA 29
IV–7 INSTALACIONES PROVISIONALES 30
IV–8 OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES 31

V . CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS 33

V–1 CONDICIONES PARA OBRAS 33

I . Condiciones generales

I–1 Objeto del Pliego

- El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

A.) Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto, con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.

B.) Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.

C.) Exponer las NORMAS PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las NORMAS PREVENTIVAS que son propias de la Empresa Contratista.

D.) Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.

E.) Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.

F.) Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

II . Condiciones legales

II–1 Normativa legal para obras

- La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

- Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

- Se tendrá especial atención a:

CAPÍTULO I
Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.
CAPÍTULO III
Derecho y obligaciones, con especial atención a:
Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
Art. 15. Principios de la acción preventiva.
Art. 16. Evaluación de los riesgos.
Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
Art. 19. Formación de los trabajadores.
Art. 20. Medidas de emergencia.
Art. 21. Riesgo grave e inminente.
Art. 22. Vigilancia de la salud.
Art. 23. Documentación.
Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.
CAPÍTULO IV
Servicios de prevención
Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V
Consulta y participación de los trabajadores.
Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
Art. 34.- Derechos de participación y representación.
Art. 35.- Delegados de Prevención.
Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
CAPÍTULO VII
Responsabilidades y sanciones.
Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
Art. 44.- Paralización de trabajos.
Art. 45.- Infracciones administrativas.
Art. 46.- Infracciones leves.
Art. 47.- Infracciones graves.
Art. 48.- Infracciones muy graves.
Art. 49.- Sanciones.
Art. 50.- Reincidencia.
Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
Art. 52.- Competencias sancionadoras.
Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Especial atención al siguiente articulado del Real Decreto:

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.
CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.
CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

- Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a :

Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.

- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1998, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

En especial a la ITC-BT-33 : - Instalaciones provisionales y temporales de obras -.

- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Reglamento de los servicios de la empresa constructora.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971, con especial atención a:

PARTE II

- Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección (cuando no sea de aplicación el RD 486/1997 por tratarse de obras de construcción temporales o móviles).

Art. 17.- Escaleras fijas y de servicio.
Art. 19.- Escaleras de mano.
Art. 20.- Plataformas de trabajo.
Art. 21.- Aberturas de pisos.
Art. 22.- Aberturas de paredes.
Art. 23.- Barandillas y plintos.
Art. 24.- Puertas y salidas.
Art. 25 a 28.- Iluminación.
Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
Art. 36.- Comedores
Art. 38 a 43.- Instalaciones sanitarias y de higiene.
Art. 44 a 50.- Locales provisionales y trabajos al aire libre.

Tener presente en los artículos siguientes la disposición derogativa única de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre.

Art. 51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
Art. 52.- Inaccesibilidad a las instalaciones eléctricas.
Art. 54.- Soldadura eléctrica.
Art. 56.- Máquinas de elevación y transporte.
Art. 58.- Motores eléctricos.
Art. 59.- Conductores eléctricos.
Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
Art. 61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
Art. 62.- Trabajos en instalaciones de alta tensión.
Art. 67.- Trabajos en instalaciones de baja tensión.
Art. 69.- Redes subterráneas y de tierra.
Art. 70.- Protección personal contra la electricidad.

Hasta que no se aprueben las normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de la Norma Básica de la Edificación «NBE-CPI/96: condiciones de protección contra incendios en los edificios», aprobada por R.D. 2177/1996, 4 octubre.

Art. 71 a 82.- Medios de prevención y extinción de incendios.

- Ordenanza de trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1.970, con especial atención a:

Art. 165 a 176.- Disposiciones generales.
Art. 183 a 291.- Construcción en general.
Art. 334 a 341.- Higiene en el trabajo.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los

RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y 830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de os Estados miembros sobre máquinas. Modificado por RD 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.
- Resolución de 30 de abril de 1998 (BOE del 4 de junio -rectificada en BOE de 27 de julio-), por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se apureba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.
- Real decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capitulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución de 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

II–2 Obligaciones

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista, en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas, en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad y Salud constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador

en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

- La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en este Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Se abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

CONDICIONES PARTICULARES

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

- Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.
De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.
De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.
De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.
De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.
De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.
De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención :

a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.

d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.

b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.

c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.

d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y

comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.

i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.

j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.

4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

1.En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

2.Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3.Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

4.Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

5.En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

6.El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Articulo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del articulo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles

jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece :

3. Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

D) FUNCIONES QUE DEBERÁN REALIZAR LOS RECURSOS DE PREVENCIÓN EN ESTA OBRA

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán :

a) Tener la capacidad suficiente

b) Disponer de los medios necesarios

c) Ser suficientes en número

Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

II–3 Seguros

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

- El Contratista viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

III . Condiciones facultativas

III–1 Coordinador de s y s.

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación :

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

- En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

III–2 Obligaciones en relación con la seguridad

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.

b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.

c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.

d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.

e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.

f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.

g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.

h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.

i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.

k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancias y señalizarlos debidamente.

l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de :

1º REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD :

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD :

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

3º- AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL :

Realizar el Aviso previo de inicio de obra

4º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD :

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

5º- NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD :

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra

6º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS SUBCONTRATISTAS DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD :

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma

7º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA :

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos, y
- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

8º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA :

Se realizará el Control semanal del Personal de Obra. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental.

Permite el conocimiento del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarios de la obra.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO :

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la Administración, la Inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Promotor, conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud duante la ejecución de la obra" :

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera nece-saria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reuna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.

Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.

Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma.Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.

Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.

Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.

Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas (Acta número : 8) y de la Autorización del uso de Medios Auxiliares (Acta número : 9), del reconocimiento médico (Acta número : 13) a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.

Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.

Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.

Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.

Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones :

Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.

Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.

Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.

Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.

Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.

Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.

Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.

Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.

Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual (Acta número : 5)

F) OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y LAS SUBCONTRATAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

1. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas deberán :

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

G) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente :

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

III–3 Estudio y estudio básico

- Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación :

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor. Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo ll, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de seguridad y salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor. Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

III–4 Información y formación

- La empresa contratista queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

- Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

- Comprender y aceptar su aplicación.

- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

- Esta empresa contratista permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a los largo de la ejecución de la obra.

1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN :

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.

A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa como realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye :

- El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.

- Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad

- Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra

- Las Protecciones colectivas necesarias

- Los EPIs necesarios

- Incluye así mismo las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.

- Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructiva de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

2º) FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES :

A cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes :

- Manual de primeros Auxilios .
- Manual de prevención y extinción de incendios.
- Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.

El simulacro de emergencia incluído en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.

La Formación a los trabajadores se justificará en un Acta .

También se informará a las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Así mismo se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES :

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa contratista transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos a su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

Así mismo informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

b) Comprender y aceptar su aplicación

c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas subcontratistas y autónomos, la Empresa contratista les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.

b) Comprender y aceptar su aplicación

c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES :

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo la empresa contratista permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - Fichas de sugerencia de

mejora - , de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

III–5 Accidente laboral

III–5.1 Actuaciones

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral :

- El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

- En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

a.- El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.

b.- En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.

c.- En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

d.- Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

III–5.2 Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral :

A.) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B.) Accidente grave.

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C.) Accidente mortal.

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

III–5.3 Actuaciones administrativas

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral :

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A.) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B.) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C.) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

III–6 Aprobación certificaciones

- El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.
- Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

III–7 Precios contradictorios

- En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisaran medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

III–8 Libro incidencias

- El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

- Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

III–9 Libro de órdenes

- Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de ordenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

III–10 Paralización de trabajos

- Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
- En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

IV . Condiciones técnicas

IV–1 Servicios de higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción : La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m^2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.

- Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superfície del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m^2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
- Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.
- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estarán separados.
- La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

IV–2 Equipos de protección individual

- El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).
- Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
- El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.
- El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.
- En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.
- El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.
- El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.
- Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

A.) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
- Si no existe en el mercado un determinado equipo de protección individual que tenga la marca CE, se admitirán los siguientes supuestos:

a.) Que tenga la homologación MT.

b.) Que tenga una homologación equivalente, de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.

c.) Si no existe la homologación descrita en el punto anterior, será admitida una homologación equivalente existente en los Estados Unidos de Norte América.

- De no cumplirse en cadena, ninguno de los tres supuestos anteriores, se entenderá que el equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso en esta obra.

B.) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.

C.) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.

D.) Se investigaran los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.

E.) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

F.) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

ENTREGA DE EPIS :

Se hará entrega de los EPIs a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos .

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Subcontratista está obligada a facilitar al personal a su cargo.

IV–3 Equipos de protección colectiva

- El Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

- La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

- Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.

- Orden 2988/1998 de la Comunidad de Madrid, sobre requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).

- Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).

- Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).

- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).

- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).

- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

A) Instalación eléctrica provisional de obra :

a) Red eléctrica :

- La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.

- Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.

- En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24

- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Toma de tierra :

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.

- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

B) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes :

- Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus caracterícticas y a la seguridad del trabajo de los mismos.

- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

- Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

C) Redes :

- La Norma UNE 81-65-80 establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Así mismo se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.

- Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.

- Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.

- El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.

- Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

D) Mallazos :

- Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m^2 2).

- En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.

- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unidos mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.

- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos horizontales.

- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje, supresión de ganchos, etc.

E) Vallado de obra :

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

- Tendrán al menos 2 metros de altura.

- Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

F) Protección contra incendios :

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de emergencia.

G) Tableros :

- La protección de los riesgos de caída por los huecos existentes se realizará mediante la colocación de tableros de madera.
- Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra y pequeños huecos para conductos de instalaciones.
- La utilización de éste medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

H) Barandillas :

- Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.
- Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.
- Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg/ml).
- Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.
- Así mismo las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.
- La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

I) Vallas autónomas de limitación y protección.

- Tendrán como mínimo 95 cm. de altura estando construidas con tubos metálicos.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos y puerta independiente de acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS :

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

A.) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

B.) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.

C.) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

D.) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

E.) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.

F.) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.

G.) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.

H.) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratadas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.

I.) La empresa contratista realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.

J.) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.

K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L.) La Empresa contratista mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS :

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

IV–4 Señalización

- Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1) BALIZAMIENTO: Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

2) ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES: En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

3) SEÑALES: Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

3.1) Señalización de obra.

- Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

3.2) Señalización vial.

- Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

- Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.
- En el montaje de las señales deberá tenerse presente :

a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.

b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

IV–5 Útiles y herramientas portátiles

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.
- El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

AUTORIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO :

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.

El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

AUTORIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES :

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra (Acta número : 9). El objetivo fundamental de la formalización del presente documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En

esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (Andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de los medios auxiliares.

En cada montaje será revisado este tipo de medios para su autorización de uso.

IV–6 Maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.

- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.

- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.

- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS :

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Contratista elegirá entre los productos del mercado aquel que reuna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.

El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

IV–7 Instalaciones provisionales

- Se atendrán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.
- El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA :

- La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:

Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde:Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris:Para los conductores activos o de fase.

- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.
- Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta :

a) Medidas de protección contra contactos directos :

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos :

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente contínua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES :

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pié de obra que dispondrá de lo siguiente:

A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción

B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante : La superfície del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m^2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

- Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.
- Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
- La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
- La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

IV–8 Otras reglamentaciones aplicables

- Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos labores.
- Entre otras serán también de aplicación:

Real Decreto 53/1992, -Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes-;

Real Decreto 1316/1989, -Exposición al ruido-

Real Decreto 664/1997 y Orden 25-3-98, sobre -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo-

Real Decreto 665/1997, -Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo-

Ley 10/1998, -Residuos-

Orden de 18-7-91, -Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles-

Orden de 21-7-92, sobre -Almacenamiento de botellas de gases a presión-

Real Decreto 1495/1991, sobre -Aparatos a presión simple-

Real Decreto 1513/1991, sobre -Certificados y marcas de cables, cadenas y ganchos-

Real Decreto, 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CONTROL Y ESTADÍSTICA DE LA OBRA :

A) ÍNDICES DE CONTROL.

- En esta obra se llevarán los índices siguientes:

1. Índice de incidencia: Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas.

I.I. = (Nº total de accidentes / Nº medio de personas expuestas) x 1000

2. Índice de frecuencia: Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

I.F. = (Nº total de accidentes / Nº total de horas trabajadas) x 1000000

Considerando como el número de horas trabajadas :

Nº total de horas trabajadas = Nº trabajadores expuestos al riesgo x Nº medio horas trabajador

3. Índice de gravedad: Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas.

I.G. = (Nºjorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja / Nº total horas trabajadas) x 1000

4. Duración media de incapacidad: Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

D.M.I. = Jornadas no rabajadas / Nº de accidentes

B) ESTADÍSTICAS.

a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

V . Condiciones económico administrativas

V–1 Condiciones para obras

- Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.
- A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido encuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

Estella, diciembre de 2022

Fdo: *JUAN MANUEL BERRUETE*
- Ingeniero Técnico Industrial -

4. PRESUPUESTO

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	Precio (fórmula)	Importe
	5. SEGURIDAD Y SALUD								
	5.1. INSTALACIONES PROVISIONALES								
D54AA0000	**Ud Transporte caseta a obra**								
	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.								
	CASETA VESTUARIOS	2				2,000			
	CASETA SERVICIOS	2				2,000			
							4,00	73,52	294,08
D54AA0010	**Mes Caseta vestuarios**								
	Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.								
	PLAZO EJECUCION	15				15,000			
							15,00	110,00	1.650,00
D54AA0040	**Mes Cabina WC portatil**								
	Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.								
	OCT-NOV22	2				2,000			
	PLAZO EJECUCION	15				15,000			
							15,00	120,00	1.800,00
D54AE0010	**Ud Mobiliario caseta vestuarios < 10 trabajadores**								
	Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.								
	CASETA VESTUARIOS	1				1,000			
							1,00	119,99	119,99
D54IC0020	**Mes Botiquín de urgencias**								
	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.								
	=CASETA VESTUARIOS	15				15,000			
							15,00	8,37	125,55
D54GG0010	**Ud Extintor de polvo ABC 6 Kg**								
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.								
	CASETA VESTUARIOS	1				1,000			
							1,00	17,54	17,54
D54IA0010	**Ud Limpieza y conservación de instalaciones**								
	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.								
	PLAZO EJECUCION	15				15,000			
							15,00	38,92	583,80
	TOTAL 5.1. INSTALACIONES PROVISIONALES.....								**4.590,96**

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	Precio (fórmula)	Importe
	5.2. PROTECCIONES PERSONALES								
D54EA0010	**Mes Casco de seguridad**								
	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.								
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCION:								
	OBRA CIVIL								
	Encargado	2	15,000			30,000			
	Oficiales	2	15,000			30,000			
	Peones	5	15,000			75,000			
	Maquinistas	3	15,000			45,000			
	Operarios camión	1	15,000			15,000			
	CALDERERÍA								
	Encargado	1	1,000			1,000			
	Oficiales	1	1,000			1,000			
	Peones	1	1,000			1,000			
	INST. ELÉCT.:								
	BAJA TENSIÓN								
	Encargado	1	1,000			1,000			
	Oficiales	1	1,000			1,000			
	Peones	2	1,000			2,000			
							202,00	1,05	212,10
D54EA0040	**Mes Gafas contra impactos**								
	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000			
							202,00	1,05	212,10
D54EA0060	**Mes Mascarilla antipolvo**								
	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000			
							202,00	0,44	88,88
D54EA0080	**Mes Protectores auditivos**								
	Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000	202,000		212,10
							202,00	1,05	212,10
D54IE0031	**Mes Pantalla seguridad soldador**								
	Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.								
	CALDERERÍA								
	Encargado	1	1,000			1,000			
	Oficiales	1	1,000			1,000			
	Peones	1	1,000			1,000			
							3,00	1,57	4,71
D54EC0010	**Mes Mono de trabajo**								
	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000			
							202,00	6,67	1.347,34
D54EC0020	**Mes Impermeable de trabajo**								
	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000			
							202,00	2,62	529,24

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	Precio (fórmula)	Importe
D54EC0040	**Mes Chaleco reflectante**								
	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000			
							202,00	2,64	533,28
D54EC0030	**Mes Cinturón antivibratorio**								
	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.								
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCION:								
	OBRA CIVIL								
	Maquinistas	3	15,000			45,000			
	Operarios camión	1	15,000			15,000			
							60,00	2,98	178,80
D54EC0090	**Mes Arnés de seguridad**								
	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.								
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCION:								
	OBRA CIVIL								
	Oficiales	2	15,000			30,000			
	Peones	5	15,000			75,000			
							105,00	3,14	329,70
D54EC0060	**Mes Mandil de cuero para soldador**								
	Mandil de cuero para soldador, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.								
	=PANTALLA SOLDADOR	3				3,000			
							3,00	1,75	5,25
D54EE0010	**Mes Par de guantes de goma.**								
	Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000			
							202,00	3,50	707,00
D54EE0020	**Mes Par de guantes uso general**								
	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000			
							202,00	4,55	919,10
D54EE0060	**Mes Par de guantes para soldador**								
	Par de guantes para soldador, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.								
	=PANTALLA SOLDADOR	3				3,000			
							3,00	2,80	8,40
D54EE0050	**Mes Par de guantes aislantes para electricista**								
	Par de guantes aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.								
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCION:								
	INST. ELÉCT.:								
	Encargado	1	1,000			1,000			
	Oficiales	1	1,000			1,000			
	Peones	2	1,000			2,000			
							4,00	2,45	9,80

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	Precio (fórmula)	Importe
D54EG0010	**Mes Par de botas de agua**								
	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000			
							202,00	3,40	686,80
D54EG0020	**Mes Par de botas de seguridad**								
	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.								
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000			
							202,00	6,49	1.310,98
D54EG0050	**Mes Par de botas aislantes para electricista**								
	Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.								
	=GUANTES ELECTRICISTA	4				4,000			
							4,00	4,39	17,56
						TOTAL 5.2. PROTECCIONES PERSONALES			**7.313,14**
	5.3. PROTECCIONES COLECTIVAS								
D54CC0030	**Ud Valla autónoma contención peatones**								
	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)								
	ZANJAS-POZOS	20				20			
							20,00	2,82	56,40
D54CC0040	**Ml Malla protección color naranja 1.0 m. altura**								
	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.								
	ESTACIÓN DE BOMBEO	4	21,000			84,000			
	DEPÓSITO REGULADOR	2	24,000			48,000			
		2	21,000			42,000			
							174,00	1,50	261,00
D54CC0070	**Ml Cinta corrida balizamiento**								
	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.								
	CONDUCCIÓN:								
	5 USOS DE 200 M	5	200,000	2,000		2.000,000			
							2.000,00	0,08	160,00
D54CA0030	**Ud Cartel de riesgo sin soporte**								
	Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.								
	PROHIBICION:								
	el paso personas ajenas a la obra								
	ESTACIÓN DE BOMBEO	4				4,000			
	DEPÓSITO REGULADOR	4				4,000			
							8,00	9,30	74,40
D54CA0031	**Ud Cartel combinado riesgos 100x70 cm.**								
	Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
	PELIGRO:	2				2,000			
	caída al mismo nivel								
	caída a distinto nivel								
	maquinaría pesada en movimiento								
	OBLIGACION:								

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	Precio (fórmula)	Importe
	protección de la cabeza protec. de las manos protec. de los pies protec. de la vista protec. del oido								
							2,00	38,62	77,24
D54CA0010	**Ud Señal normalizada tráfico , h=1.30 m.** Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.								
	OBRAS	4				4,000			
							4,00	19,19	76,76
D54GA0020	**M² Plancha acero protección huecos** Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)								
	PASO CAMINOS	2	4,000	2,000		16,000			
							16,00	11,32	181,12
D54GA0010	**M² Tablero madera protección huecos** Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).								
	ESTACIÓN DE BOMBEO:								
	ARQ. DRENES	4	1,000	1,000		4,000			
	POZOS. DRENES	4	1,000	1,000		4,000			
	ARQ. ALIVIADERO	1	1,600	1,600		2,560			
	ARQ. DESAGÜES	1	1,600	1,600		2,560			
	BANCADAS BOMBAS	2	2,000	1,500		6,000			
	DEPÓSITO REGULADOR:								
	ARQ. DRENES	4	1,000	1,000		4,000			
	POZOS. DRENES	2	1,000	1,000		2,000			
	ARQ. DESAGÜES	1	2,300	1,400		3,220			
	ARQ. ALIVIADERO	1	1,600	1,600		2,560			
							30,90	3,89	120,20
D54GC0052	**Ml Plataforma perimetral** Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.								
	ESTACIÓN DE BOMBEO:	3	12,600			37,800			
		2	12,900			25,800			
	DEPÓSITO REGULADOR:	3	9,000			27,000			
		2	12,800			25,600			
		2	4,100			8,200			
		2	6,200			12,400			
		2	2,400			4,800			
							136,80	13,00	1.778,40
D54IA0021	**Ud M.O. conservación protecciones** Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.								
	PLAZO EJECUCION	15				15,000			
							15,00	97,17	1.457,55
								TOTAL 5.3. PROTECCIONES COLECTIVAS.....	**4.243,07**
								TOTAL 5. SEGURIDAD Y SALUD.....	**16.147,17**
								TOTAL.....	**16.147,17**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Capítulo	Resumen		Importe
5.	**SEGURIDAD Y SALUD**		**16.147,17**
-5.1.	-INSTALACIONES PROVISIONALES	4.590,96	
-5.2.	-PROTECCIONES PERSONALES	7.313,14	
-5.3.	-PROTECCIONES COLECTIVAS	4.243,07	
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**16.147,17**
	13,00% Gastos Generales		2.099,13
	6,00% Beneficio Industrial		968,83
	SUMA		19.215,13
	21,00% I.V.A.		4.035,18
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		**23.250,31**

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de VEINTITRÉS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

Estella-Lizarra, diciembre de 2022.

Fdo.: Juan Manuel Berruete
Ing. Téc. Ind.

PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

Número y nombre del plano	Número de hojas
Nº 1 – Emplazamiento, localización y situación	1
Nº 2 – Redes. Planta de topografía y servicios existentes	6
Nº 3 – Redes. Planta general	6
Nº 4 – Redes. Planta general con ortofoto	6
Nº 5 – Redes. Perfiles longitudinales	8
Nº 6 – Redes. Arquetas	2
Nº 7 – Redes. Detalles	5
Nº 8 – Bombeo. Emplazamiento, localización y situación	1
Nº 9 – Bombeo. Planta de topografía y servicios existentes	1
Nº 10 – Bombeo. Planta de excavación	1
Nº 11 – Bombeo. Planta de urbanización y acceso	1
Nº 12 – Bombeo. Perfiles transversales	1
Nº 13 – Bombeo. Planta de drenajes	1
Nº 14 – Bombeo. Planta de cimentación	1
Nº 15 – Bombeo. Obras de fábrica	1
Nº 16 – Bombeo. Cubierta	1
Nº 17 – Bombeo. Alzados	1
Nº 18 – Bombeo. Estructura	20
Nº 19 – Bombeo. Instalaciones hidráulicas	4
Nº 20 – Bombeo. Detalles	6
Nº 21 – Depósito. Emplazamiento, localización y situación	1
Nº 22 – Depósito. Planta de topografía y servicios existentes	1
Nº 23 – Depósito. Planta de excavación	1
Nº 24 – Depósito. Planta de urbanización y acceso	1
Nº 25 – Depósito. Perfiles transversales	1
Nº 26 – Depósito. Planta de drenajes y desagüe	2
Nº 27 – Depósito. Planta de cimentación	1
Nº 28 – Depósito. Obras de fábrica	2
Nº 29 – Depósito. Cubierta	2
Nº 30 – Depósito. Alzados	1
Nº 31 – Depósito. Estructura	26
Nº 32 – Depósito. Instalaciones hidráulicas	5
Nº 33 – Depósito. Detalles	3
Nº 34 – Canalizaciones eléctricas. Planta	6
Nº 35 – Canalizaciones eléctricas. Detalles	1
Nº 36 – Instalación eléctrica B.T. Plantas de distribución	2
Nº 37 – Instalación eléctrica B.T. Esquemas	9

TOTAL HOJAS	139

N
O
E
S

ECHAVARRI

DEPOSITO PROYECTADO

MAESTRA ECHAVARRI Ø80FD

IMPULSION Ø150FD

GENERAL ALLIN Ø150FD

IMPULSION Ø150FD

GENERAL ALLIN Ø150FD

NA-7134

CONEXION ITXAKO

BOMBEO PROYECTADO

ENTRADA BOMBEO Ø100FD

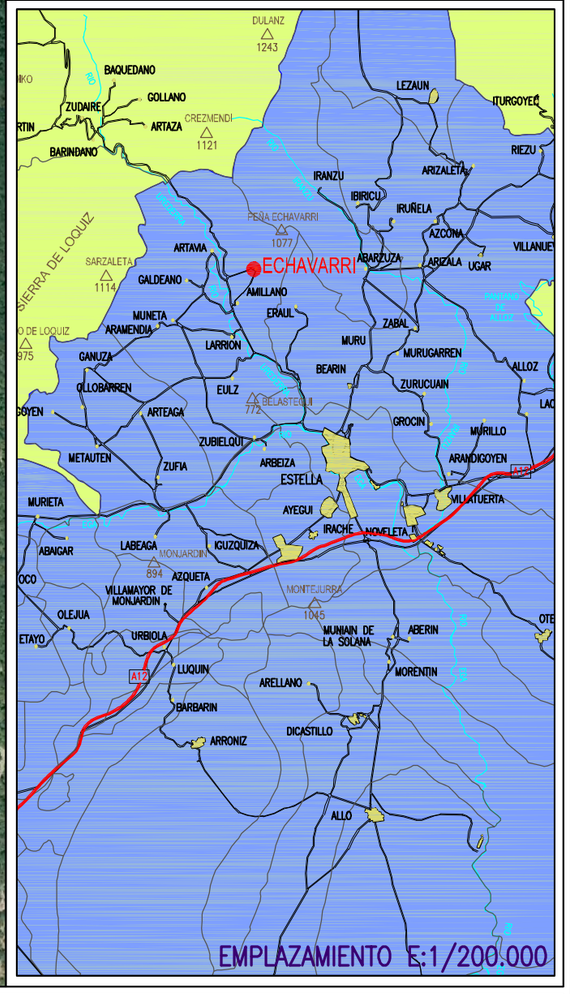
GENERAL ALLIN Ø150FD

TAPÓN FINAL

INFORMACION OBTENIDA DEL SISTEMA INFORMACION TERRITORIAL DE NAVARRA

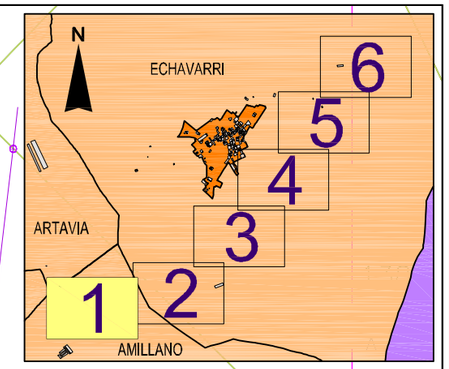
SITUACION E:5.000

LOCALIZACION E:1/2.000.000



EMPLAZAMIENTO E:1/200.000

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0101	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: EMPLAZAMIENTO, LOCALIZACION Y SITUACION	Nº HOJA: 1 de 1 / Nº PLANO: 1



IBERDROLA AERIO

TELEFONIA

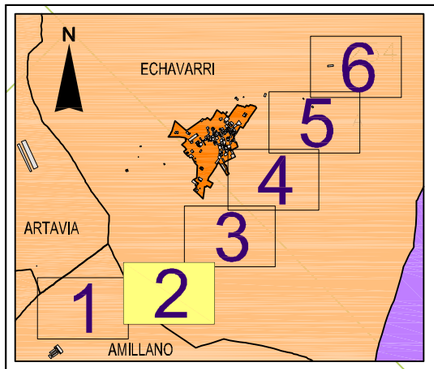
CANAL DEL UREDERRA

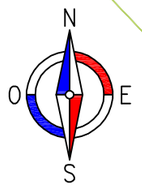
NA-7134

434 133 135 132 134 131 37 140

NOTA: LA SITUACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS REFLEJADAS EN ESTE PLANO TIENEN CARACTER ORIENTATIVO. SERA NECESARIO REQUERIR A LAS COMPAÑIAS SUMINISTRADORAS EL MARCAJE DE LAS INFRAESTRUCTURAS, ASI COMO LA REALIZACION DE CATAS.

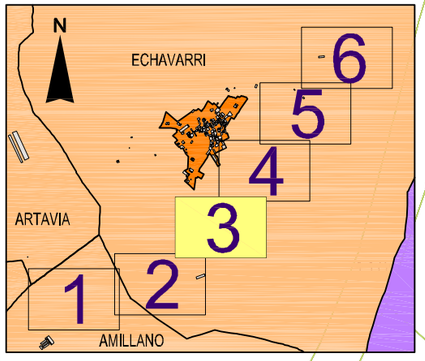
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0201	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES PLANTA DE TOPOGRAFIA Y SERVICIOS EXISTENTES	Nº HOJA: 1 de 6 / Nº PLANO: 2

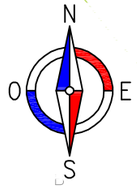




NOTA: LA SITUACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS REFLEJADAS EN ESTE PLANO TIENEN CARACTER ORIENTATIVO. SERA NECESARIO REQUERIR A LAS COMPAÑIAS SUMINISTRADORAS EL MARCAJE DE LAS INFRAESTRUCTURAS, ASI COMO LA REALIZACION DE CATAS.

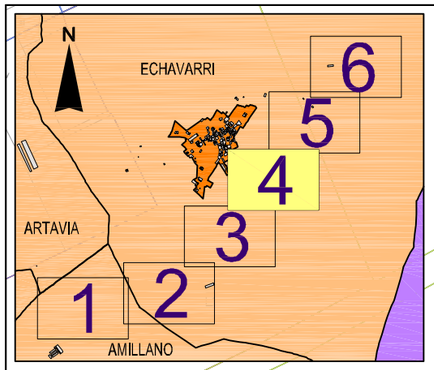
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0202	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES PLANTA DE TOPOGRAFIA Y SERVICIOS EXISTENTES	Nº HOJA: 2 de 6 / Nº PLANO: 2

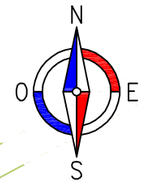




NOTA: LA SITUACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS REFLEJADAS EN ESTE PLANO TIENEN CARACTER ORIENTATIVO. SERA NECESARIO REQUERIR A LAS COMPAÑIAS SUMINISTRADORAS EL MARCAJE DE LAS INFRAESTRUCTURAS, ASI COMO LA REALIZACION DE CATAS.

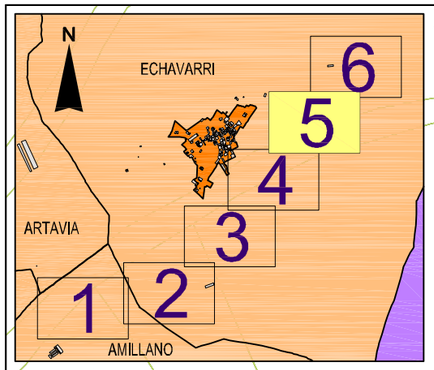
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0203	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES PLANTA DE TOPOGRAFIA Y SERVICIOS EXISTENTES	Nº HOJA: 3 de 6 / Nº PLANO: 2





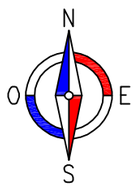
NOTA: LA SITUACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS REFLEJADAS EN ESTE PLANO TIENEN CARACTER ORIENTATIVO. SERA NECESARIO REQUERIR A LAS COMPAÑIAS SUMINISTRADORAS EL MARCAJE DE LAS INFRAESTRUCTURAS, ASI COMO LA REALIZACION DE CATAS.

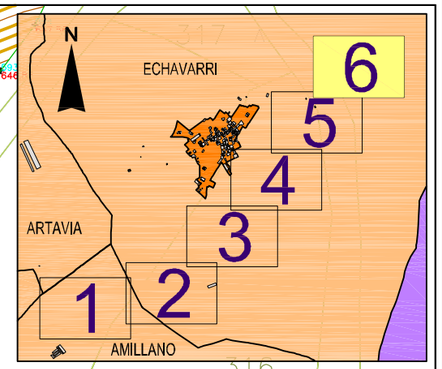
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0204	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES PLANTA DE TOPOGRAFIA Y SERVICIOS EXISTENTES	Nº HOJA: 4 de 6	Nº PLANO: 2



NOTA: LA SITUACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS REFLEJADAS EN ESTE PLANO TIENEN CARACTER ORIENTATIVO. SERA NECESARIO REQUERIR A LAS COMPAÑIAS SUMINISTRADORAS EL MARCAJE DE LAS INFRAESTRUCTURAS, ASI COMO LA REALIZACION DE CATAS.

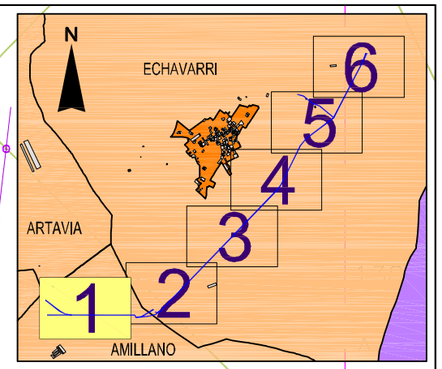
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0205	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES PLANTA DE TOPOGRAFIA Y SERVICIOS EXISTENTES	Nº HOJA: 5 de 6	Nº PLANO: 2





NOTA: LA SITUACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS REFLEJADAS EN ESTE PLANO TIENEN CARACTER ORIENTATIVO. SERA NECESARIO REQUERIR A LAS COMPAÑIAS SUMINISTRADORAS EL MARCAJE DE LAS INFRAESTRUCTURAS, ASI COMO LA REALIZACION DE CATAS.

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0206	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES PLANTA DE TOPOGRAFIA Y SERVICIOS EXISTENTES	Nº HOJA: 6 de 6	Nº PLANO: 2



E1
ARQUETA CONEXION ITXAKO
X:575.703,770
Y:4.730.350,937

E7
TgE 1
X:575.767,228
Y:4.730.301,376

C1

CURVA C1
CENTRO:
X=575.822,625
Y=4.730.372,307
LONGITUD=59.67m.
ANGULO=24,494°
RADIO=90m.

HINCA 1 DOBLE
(GE10-GE17)
CANAL DEL UREDERRA

IBERDROLA AEREO

TELEFONIA

Ø100 FD

Ø150 FD

Ø150 FD/Ø100FD

G1
TAPON FINAL+DESAGÜE
X:575.712,341
Y:4.730.282,307

G6
CODO V 11.25°
X:575.802,516
Y:4.730.282,307

GE8
TgS 1
X:575.822.625
Y:4.730.282,307

G16
QUIEBRO V 3,43°
X:575.863,831
Y:4.730.282,307

G19
QUIEBRO V 2,00°
X:575.895,874
Y:4.730.282,307

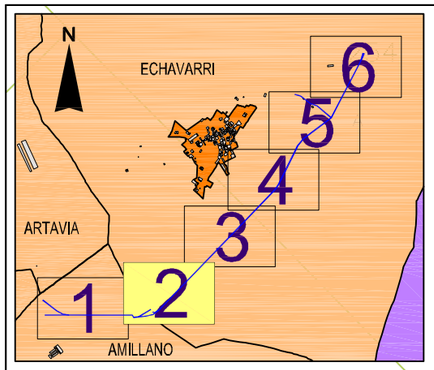
G24
QUIEBRO V 0,57°
X:576.068,995
Y:4.730.282,307

GE22
CRUCE IBERDROLA AEREO
X:575.993,779
Y:4.730.282,307

CANAL

NA-7134

| | | |



GI54
VENTOSA VG1
X:576.385,750
Y:4.730.473,720

GI50
QUIEBRO V 0,29°
X:576.318,265
Y:4.730.403,561

Ø150 FD/Ø150FD

GE27
CODO H 45°+11,25°+ARQ. REGISTRO
X:576.103,468
Y:4.730.282,307

CURVA C2
CENTRO:
X=576.158,318
Y=4.730.367,102
LONGITUD=64.38m.
ANGULO=40,98°
RADIO=90m.

E12
ENTRADA BOMBEO
X:576.188,014
Y:4.730.307,180

GE38
CODO H 22,5°
(ENTRADA)
X:576.131,038
Y:4.730.274,291

Ø100 FD

BOMBEO DE ALLÍN

GI44
CODO H 22,50°
TgS 2
X:576.223,182
Y:4.730.304,710

I3
CODO H 45°
X:576.204,608
Y:4.730.293,596

I1
SALIDA IMPULSION
X:576.194.989
Y:4.730.297.602

HINCA 2 DOBLE
(GE27 - GE36)

NA-7134

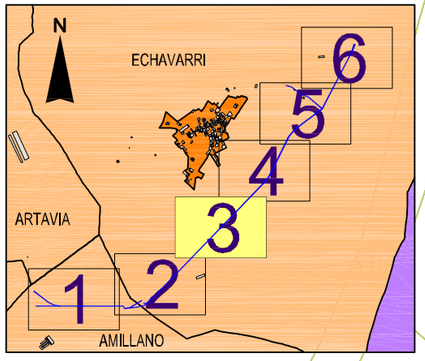
Ø150 FD

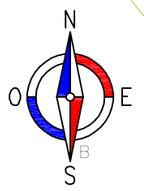
GE36
CODO H 45°+11,25°+ ARQ REGISTRO
QUIEBRO V 1,71°
X:576.110,279
Y:4.730.272,427

G40
TgE 2
X:576.166,366
Y:4.730.277,463

I2
CODO H 45°
X:576.196,108
Y:4.730.295,732

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0302	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PLANTA GENERAL	Nº HOJA: 2 de 6	Nº PLANO: 3





279
280
281
326
277
276
275
271
A
B

GI83
QUIEBRO V 0,57°
X:576.648,051
Y:4.730.746,413

GI74
QUIEBRO V 0,57°
X:576.599,456
Y:4.730.695,893

GI72
QUIEBRO V 1,99°
X:576.544,271
Y:4.730.638,521

GI70
CODO V 11,25°
X:576.519,177
Y:4.730.612,433

GI69
HINCA 2 FIN
X:576.511,217
Y:4.730.604,125

GI64
HINCA 2 INICIO
X:576.504,077
Y:4.730.596,734

GI62
QUIEBRO V 2,57°
X:576.470,710
Y:4.730.562,045

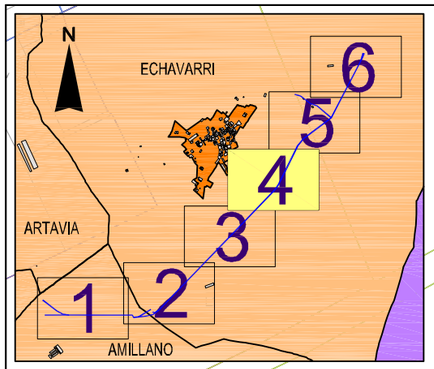
HINCA 3 DOBLE
(GI64-GI69)
REGACHO ECHAVARRI

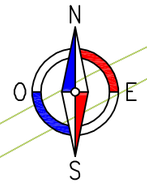
Ø150 FD/Ø150FD

Ø150 FD/Ø150FD

GI83 GI82 GI81 GI80 GI79 GI78 GI77 GI76 GI75 GI74 GI73 GI72 GI71 GI70 GI69 GI68 GI67 GI66 GI65 GI64 GI63 GI62 GI61 GI60 GI59 GI58

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0303	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PLANTA GENERAL	Nº HOJA: 3 de 6 / Nº PLANO: 3





CURVA C3
CENTRO:
X=576.678,381
Y=4.730.907,769
LONGITUD=27,34m.
ANGULO=17,40°
RADIO=90m.

QUIEBRO V 0,57°
X:576.837,828
Y:4.731.025,973

GI93
QUIEBRO V 0,57°
VENTOSA VG2/VI1
X:576.822,797
Y:4.730.995,807

GI92
QUIEBRO V 0,28°
X:576.766,882
Y:4.730.883,581

GI91
TgE 3
X:576.758,936
Y:4.730.867,633

GI90
TgE 3
X:576.743,245
Y:4.730.845,377

Ø150 FD/Ø150FD

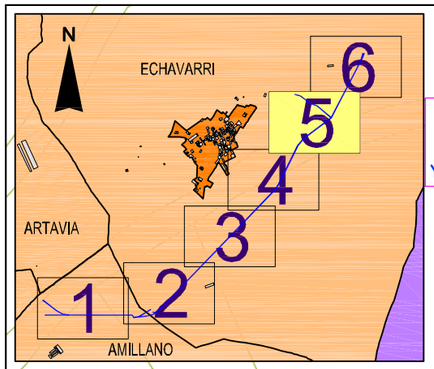
Ø150 FD/Ø150FD

C3 C4 GI84 GI85 GI86 GI87 GI88 GI89 GI90 GI91 GI92 GI93 GI94 GI95

288 287 300 282 286

A B C D

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0304	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PLANTA GENERAL	N° HOJA: 4 de 6	N° PLANO: 3



M1
CONEXION
X:576.831,582
Y:4.731.269,501

M4
CODO H 22,5°
X:576.857,427
Y:4.731.262,059

M8
CODO H 22,5°
X:576.903,115
Y:4.731.227,852

M17
CODO H 22,5°
X:576.930,800
Y:4.731.218,842

GI111
QUIEBRO V 1,42°
X:577.006,727
Y:4.731.188,801

GI109
ARQUETA DERIVACION
ECHAVARRI+ CODO H 22,50°
X:576.994,515
Y:4.731.165,173

GI104
QUIEBRO V 1,98°
X:576.978,445
Y:4.731.153,029

GI100
TgS 4
X:576.871,310
Y:4.731.072,068

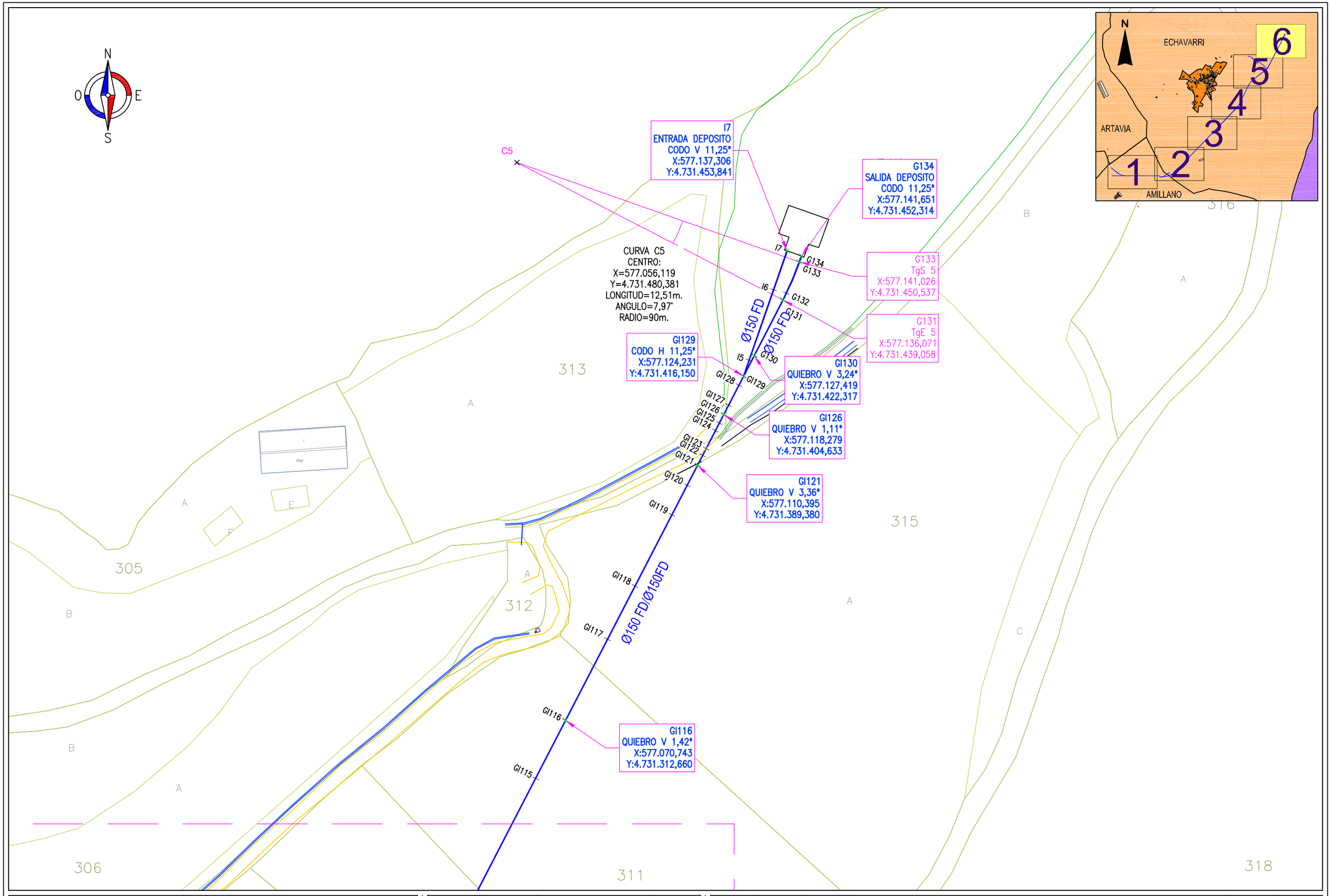
GI97
TgE 4
X:576.845,016
Y:4.731.040,400

GI96
QUIEBRO V 0,57°
X:576.837,828

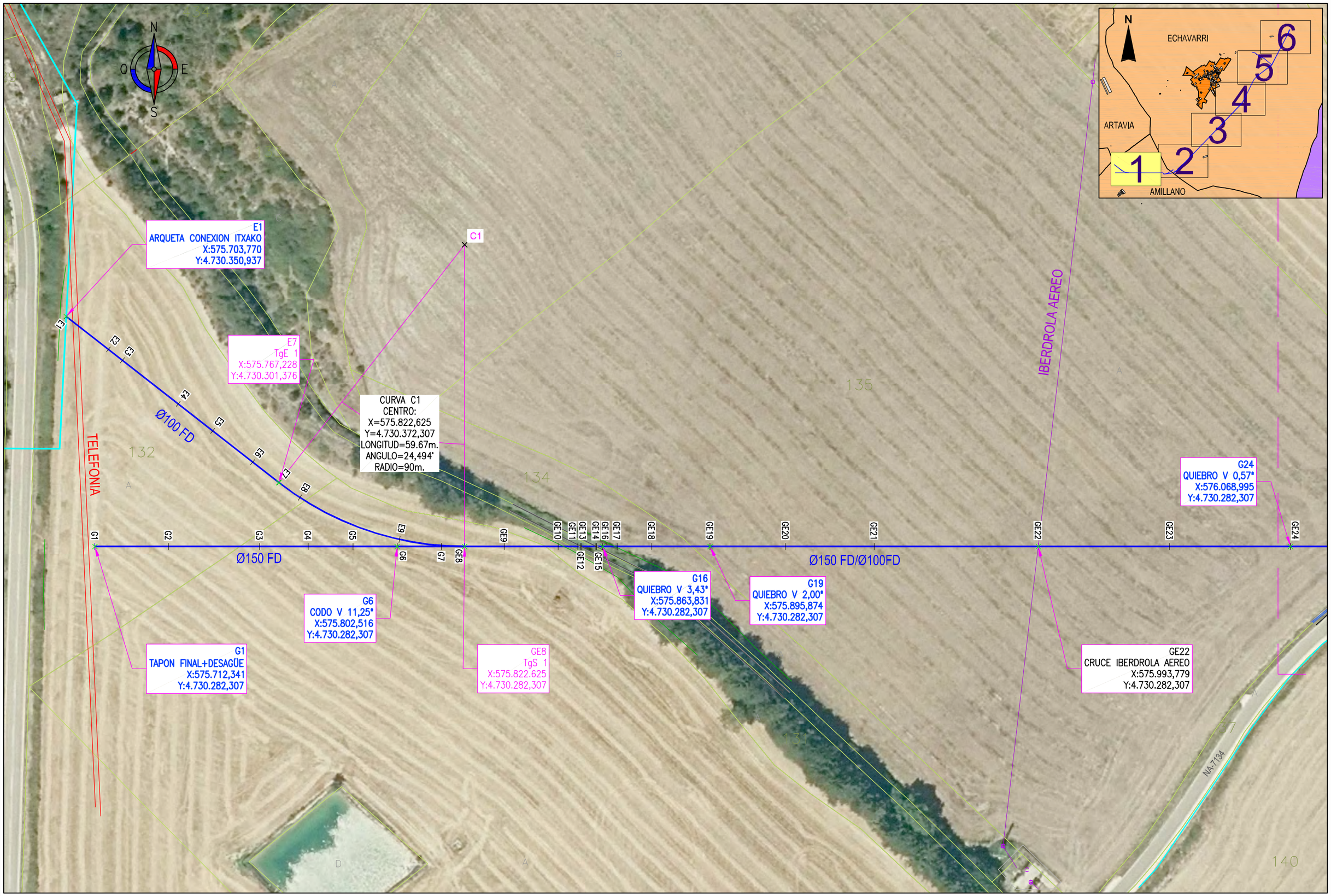
CURVA C4
CENTRO:
X=576.925,571
Y=4.731.000,265
LONGITUD=41,53m.
ANGULO=26,44°
RADIO=90m.

Ø80FD
Ø150 FD/Ø150FD

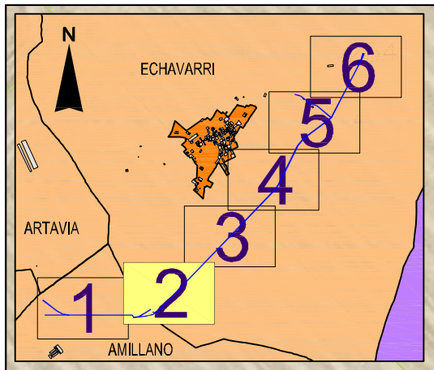
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0305	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PLANTA GENERAL	Nº HOJA: 5 de 6 / Nº PLANO: 3



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0306	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PLANTA GENERAL	Nº HOJA: 6 de 6 / Nº PLANO: 3



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0401	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	Nº HOJA: 1 de 6	Nº PLANO: 4



GI54
VENTOSA VG1
X:576.385,750
Y:4.730.473,720

GI50
QUIEBRO V 0,29°
X:576.318,265
Y:4.730.403,561

Ø150 FD/Ø150FD

GE27
CODO H 45°+11,25°+ARQ. REGISTRO
X:576.103,468
Y:4.730.282,307

CURVA C2
CENTRO:
X=576.158,318
Y=4.730.367,102
LONGITUD=64.38m.
ANGULO=40,98°
RADIO=90m.

E12
ENTRADA BOMBEO
X:576.188,014
Y:4.730.307,180

GE38
CODO H 22,5°
(ENTRADA)
X:576.131,038
Y:4.730.274,291

GI44
CODO H 22,50°
TgS 2
X:576.223,182
Y:4.730.304,710

I3
CODO H 45°
X:576.204,608
Y:4.730.293,596

I1
SALIDA IMPULSION
X:576.194.989
Y:4.730.297.602

Ø100 FD

Ø150 FD

HINCA 1 DOBLE
(GE27 - GE36)
NA-7134

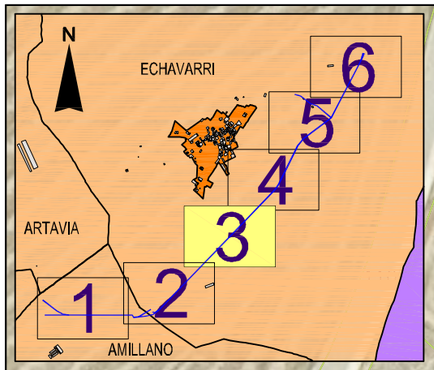
GE36
CODO H 45°+11,25°+ ARQ REGISTRO
QUIEBRO V 1,71°
X:576.110,279
Y:4.730.272,427

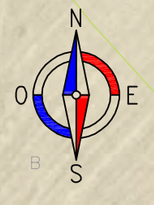
G40
TgE 2
X:576.166,366
Y:4.730.277,463

I2
CODO H 45°
X:576.196,108
Y:4.730.295,732

BOMBEO DE ALLIN

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0402	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	Nº HOJA: 2 de 6	Nº PLANO: 4





279
280
281
326
277
276
275
271

GI83
QUIEBRO V 0,57°
X:576.648,051
Y:4.730.746,413

GI74
QUIEBRO V 0,57°
X:576.599,456
Y:4.730.695,893

GI72
QUIEBRO V 1,99°
X:576.544,271
Y:4.730.638,521

GI70
CODO V 11,25°
X:576.519,177
Y:4.730.612,433

GI69
HINCA 2 FIN
X:576.511,217
Y:4.730.604,125

GI64
HINCA 2 INICIO
X:576.504,077
Y:4.730.596,734

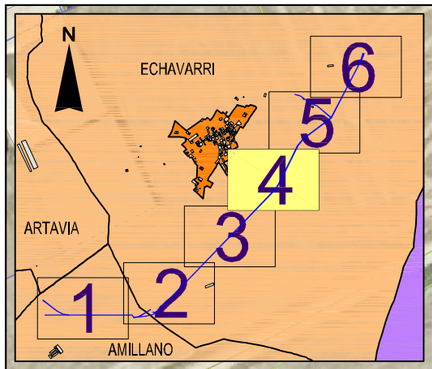
GI62
QUIEBRO V 2,57°
X:576.470,710
Y:4.730.562,045

HINCA 2 DOBLE (GI64-GI69)
REGACHO ECHAVARRI

Ø150 FD/Ø150FD

GI83 GI82 GI81 GI80 GI79 GI78 GI77 GI76 GI75 GI74 GI73 GI72 GI71 GI70 GI69 GI68 GI67 GI66 GI65 GI64 GI63 GI62 GI61 GI60 GI59 GI58

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0403	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	Nº HOJA: 3 de 6	Nº PLANO: 4



QUIEBRO V 0,57°
X:576.837,828
Y:4.731.025,973

GI95

GI94

GI93

GI93
QUIEBRO V 0,57°
VENTOSA VG2/VI1
X:576.822,797
Y:4.730.995,807

C4

300

Ø150 FD/Ø150FD

287

C3

CURVA C3
CENTRO:
X=576.678,381
Y=4.730.907,769
LONGITUD=27,34m.
ANGULO=17,40°
RADIO=90m.

288

GI92

GI92
QUIEBRO V 0,28°
X:576.766,882
Y:4.730.883,581

GI91

GI91
TgE 3
X:576.758,936
Y:4.730.867,633

GI90

GI90
TgE 3
X:576.743,245
Y:4.730.845,377

GI89

GI88

GI87

GI86

GI85

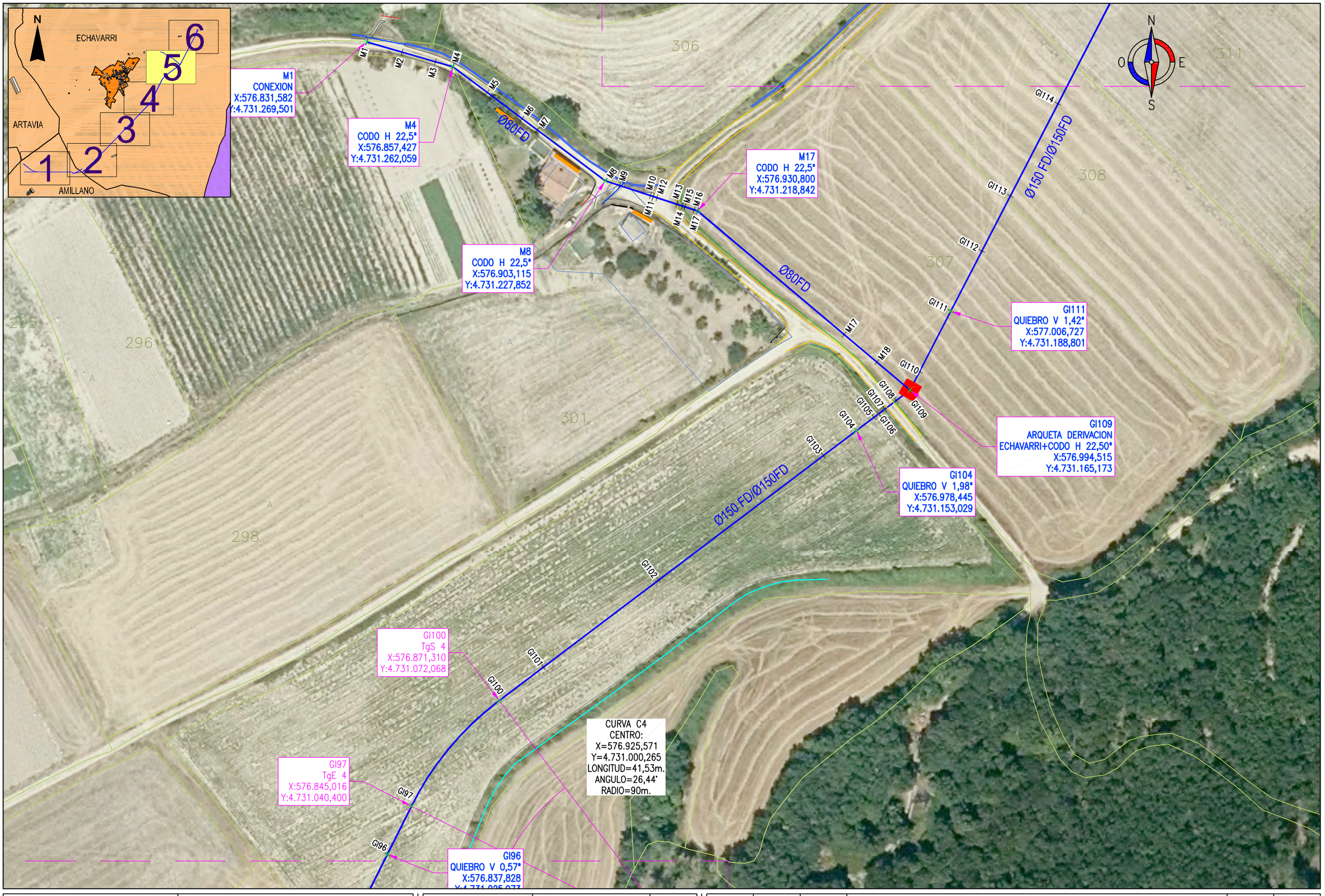
Ø150 FD/Ø150FD

GI84

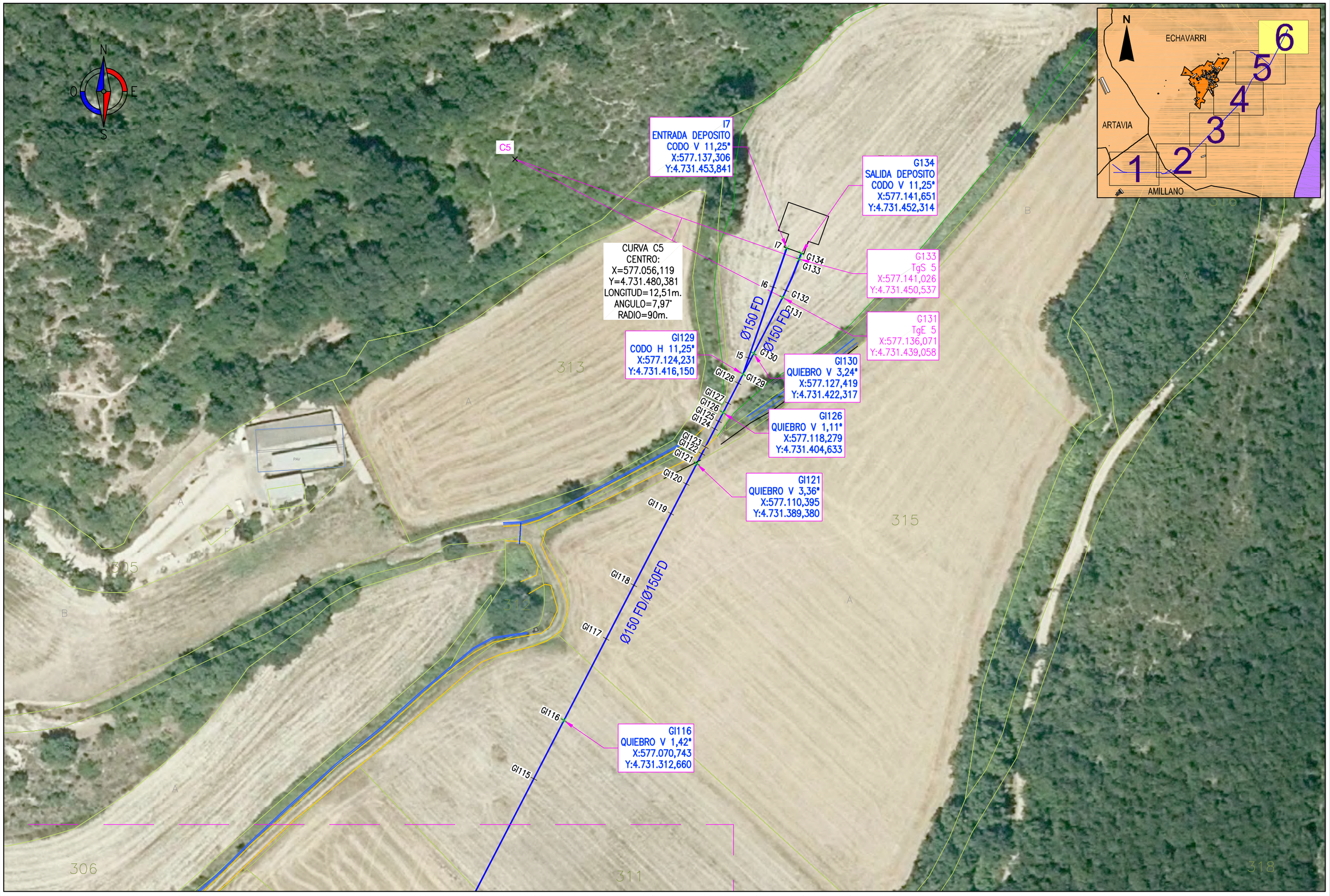
282

286

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0404	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	Nº HOJA: 4 de 6	Nº PLANO: 4



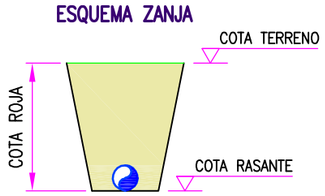
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0405	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	Nº HOJA: 5 de 6	Nº PLANO: 4

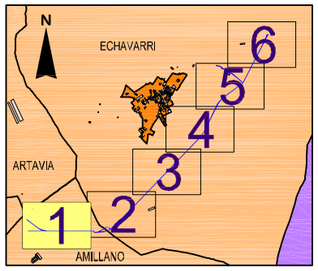


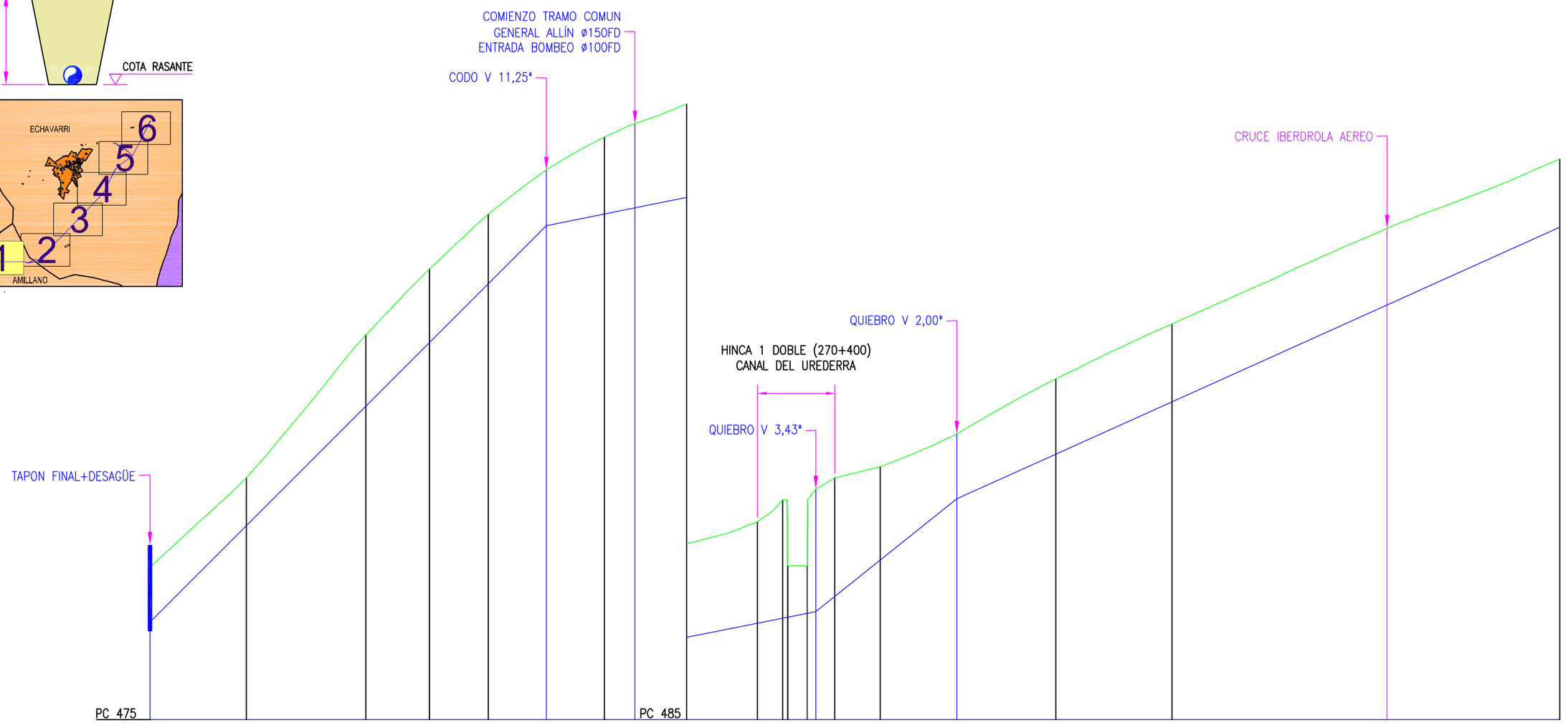
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0406	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PLANTA GENERAL CON ORTOFOTO	Nº HOJA: 6 de 6 / Nº PLANO: 4

PERFIL LONGITUDINAL ENTRADA BOMBEO + GENERAL ALLÍN

ESQUEMA ZANJA





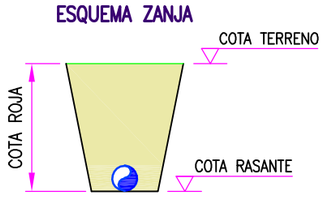


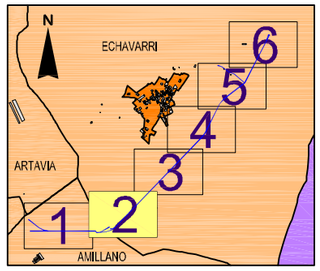
ABASTECIMIENTO		GENERAL ø150 FD													ENTRADA BOMBEO ø100FD/GENERAL ø150 FD									
PENDIENTE		10.00%							2.00%				8.00%		4.50%									
COTA	ROJA	1.25	1.09	1.62	1.67	1.58	1.26	1.75	1.91	2.13	2.30	2.69	2.67	2.67	1.06	2.58	2.79	2.69	2.12	1.47	1.71	1.77	1.74	1.55
	TERRENO	478.47	480.50	483.75	485.25	486.50	487.50	488.25	488.55	489.00	489.50	490.00	490.00	490.00	488.50	490.00	490.25	490.50	490.75	491.50	492.75	494.00	496.18	497.75
	RASANTE	477.22	479.14	482.13	483.58	484.92	486.24	486.50	486.64	486.87	487.20	487.31	487.33	487.33	487.42	487.42	487.46	487.81	488.63	490.03	491.04	492.23	494.43	496.20
DISTANCIA	PARCIAL	0.00	21.95	27.17	14.49	13.35	13.21	13.21	6.90	11.81	16.09	5.73	1.06	0.10	4.16	0.16	1.90	4.31	10.33	17.41	22.56	26.38	48.97	39.22
	AL ORIGEN	0.00	21.95	49.13	63.61	76.97	90.18	103.39	110.28	122.09	138.18	143.91	144.97	145.07	149.23	149.39	151.49	155.80	166.13	183.53	206.09	232.47	281.44	320.66
N° PERFIL		G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	GE8	GE9	GE10	GE11	GE12	GE13	GE14	GE15	GE16	GE17	GE18	GE19	GE20	GE21	GE22	GE23

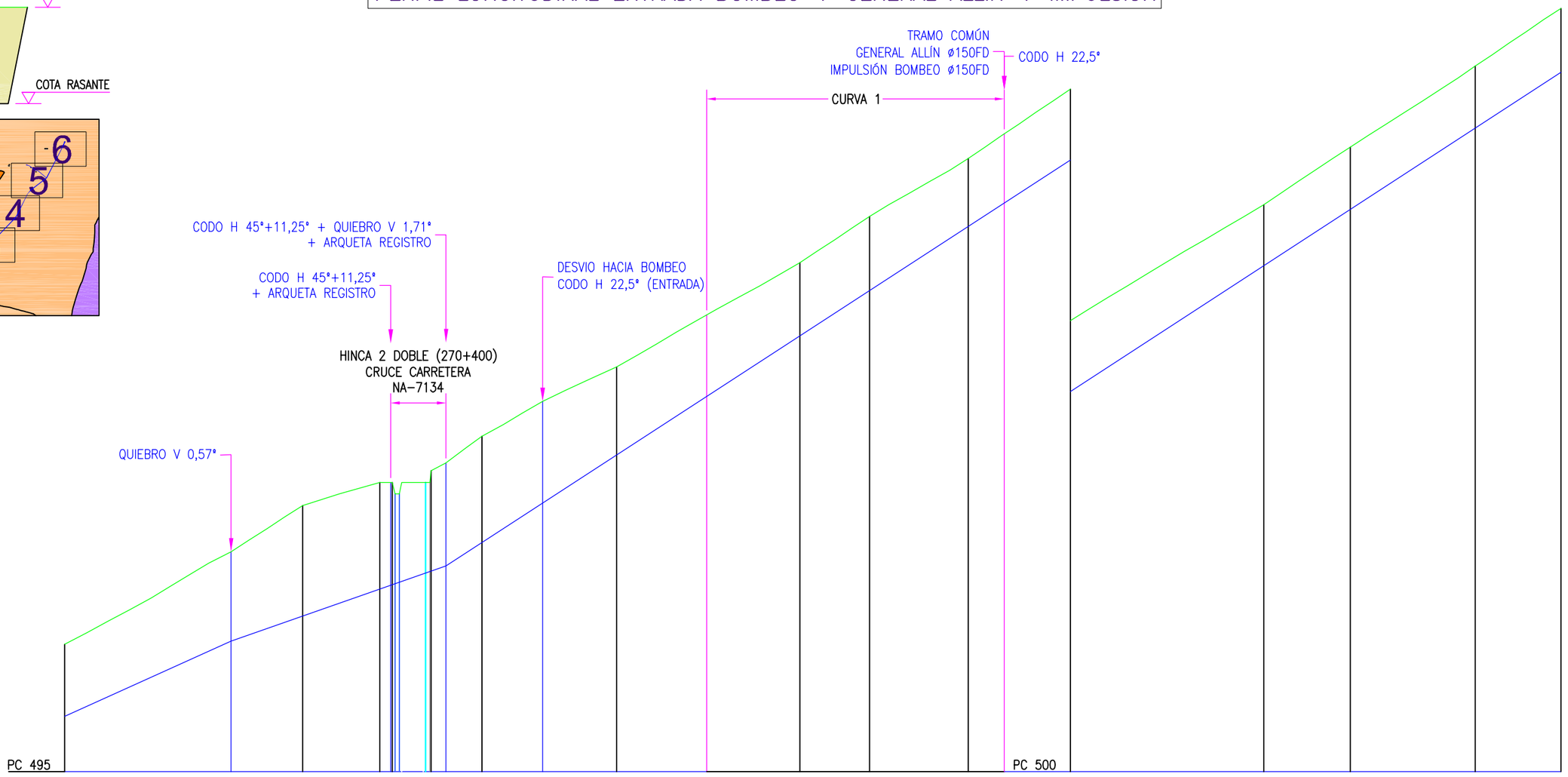
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0501	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PERFILES LONGITUDINALES	N° HOJA: 1 de 8 / N° PLANO: 5

PERFIL LONGITUDINAL ENTRADA BOMBEO + GENERAL ALLÍN + IMPULSIÓN

ESQUEMA ZANJA



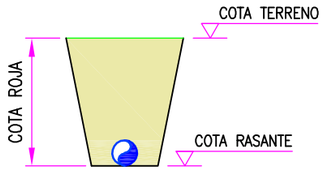


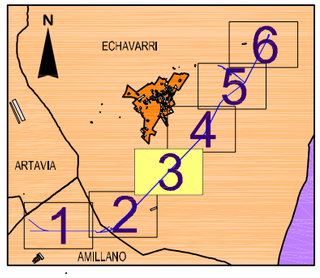


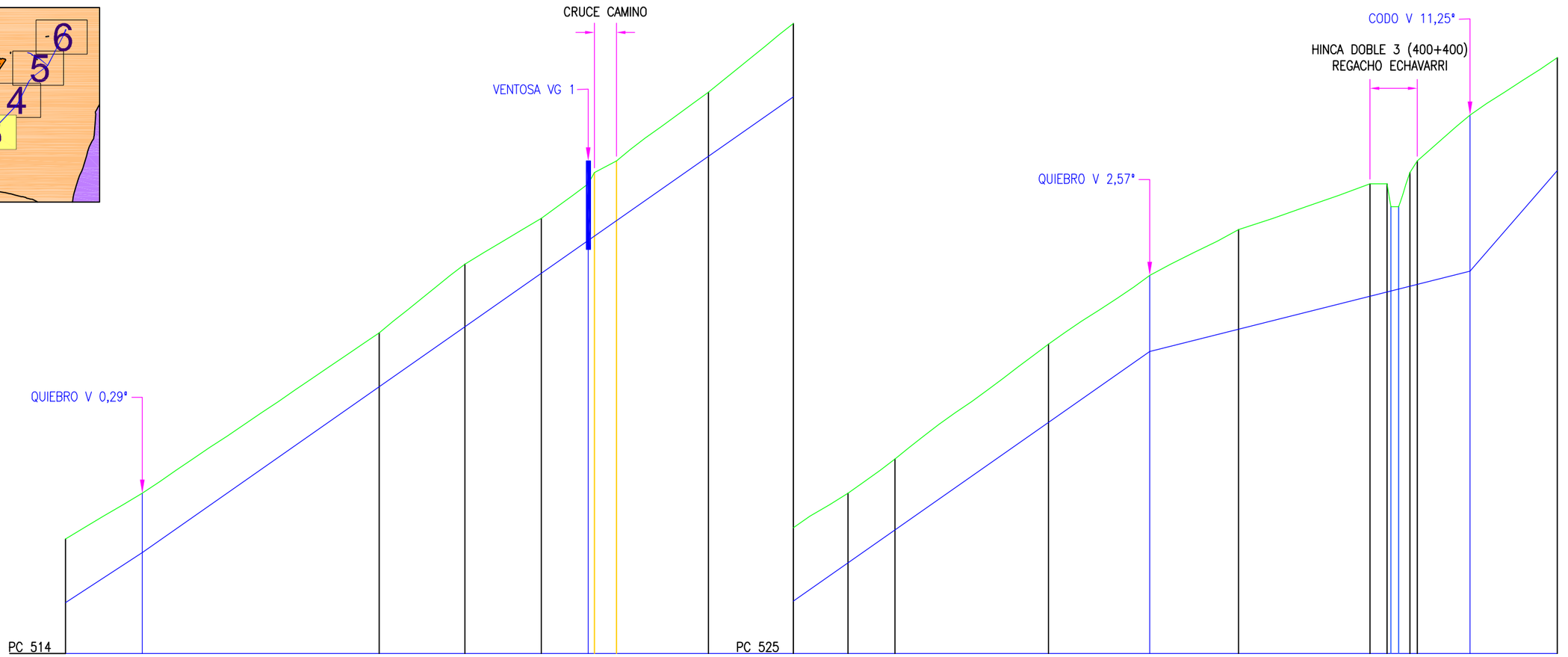
| | | |

PERFIL LONGITUDINAL GENERAL ALLÍN + IMPULSIÓN

ESQUEMA ZANJA



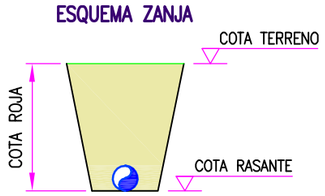


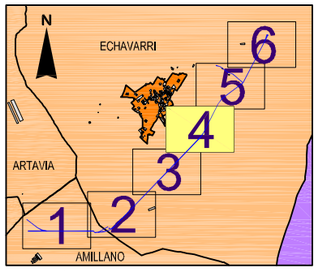


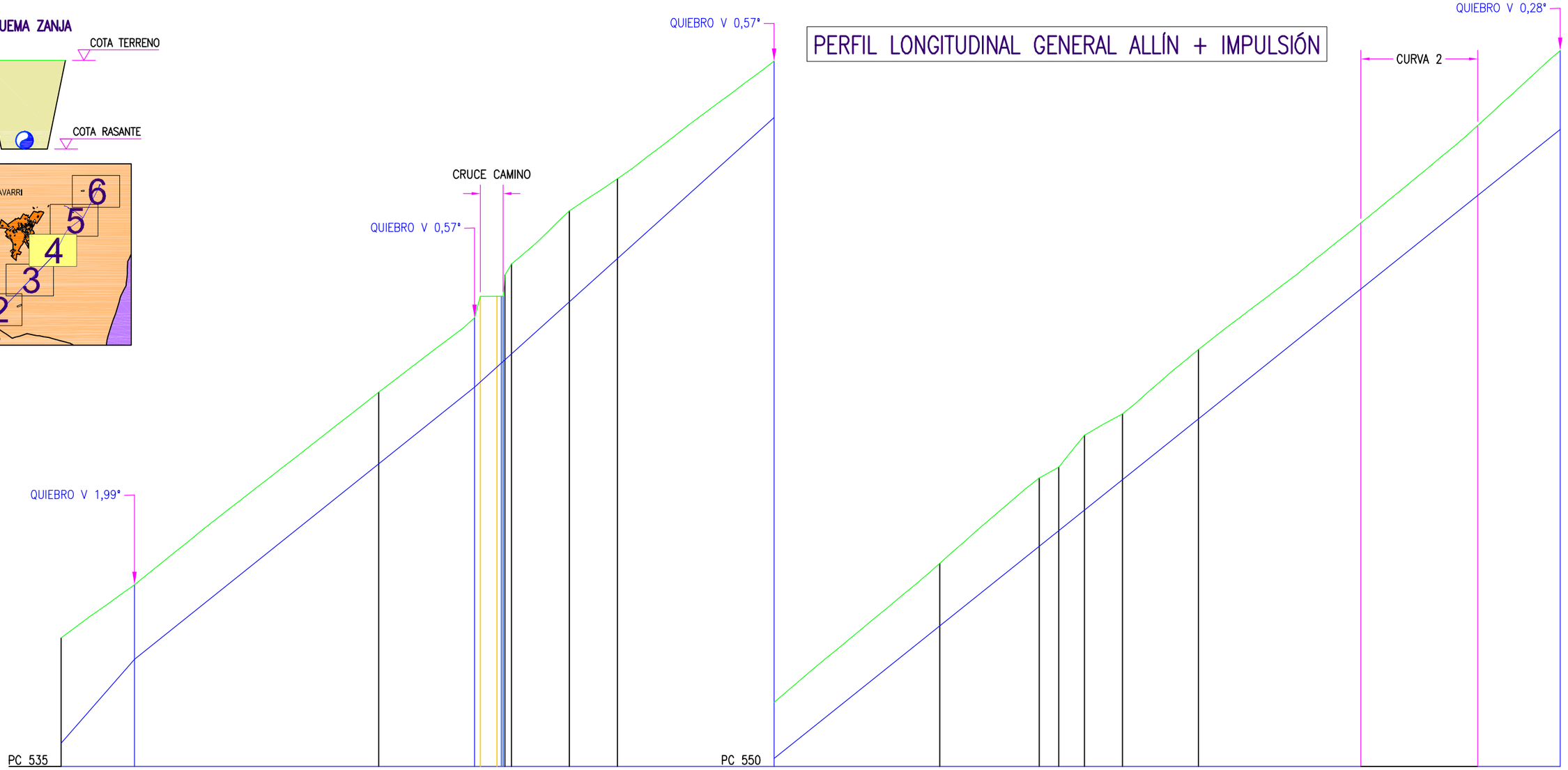
| | | |

PERFIL LONGITUDINAL GENERAL ALLÍN + IMPULSIÓN

ESQUEMA ZANJA







ABASTECIMIENTO — IMPULSION Ø150 FD/GENERAL Ø150 FD

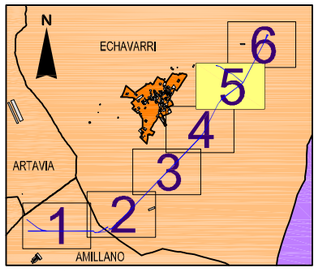
PENDIENTE		11.50%		8.00%				9.00%														8.00%			
COTA	ROJA	2.46	1.74	1.67	1.63	1.65	1.56	1.38	2.10	2.13	1.86	1.32	1.46	1.60	1.49	1.76	1.54	1.62	1.55	1.64	1.85
	TERRENO	538.00	539.25	543.75	545.50	546.00	546.00	546.00	546.75	548.00	548.75	551.50	554.75	556.75	557.00	557.75	558.25	559.75	562.72	564.99	566.75
	RASANTE	535.54	537.51	542.08	543.87	544.35	544.44	544.47	544.65	545.87	546.89	550.18	553.29	555.15	555.51	555.99	556.71	558.13	561.17	563.35	564.90
DISTANCIA	PARCIAL	19.06	17.14	57.20	22.40	3.93	0.95	0.43	1.48	13.58	11.28	36.63	38.77	23.27	4.58	6.00	8.93	17.73	38.04	37.34	19.32
	AL ORIGEN	969.85	986.99	1044.19	1066.59	1071.88	1072.83	1073.26	1075.21	1088.79	1100.06	1136.69	1175.46	1198.73	1203.31	1209.30	1218.24	1235.96	1274.01	1301.34	1320.66
Nº PERFIL		GI71	GI72	GI73	GI74	GI75	GI76	GI77	GI78	GI79	GI80	GI81	GI82	GI83	GI84	GI85	GI86	GI87	GI88	GI89	GI90	GI91	GI92

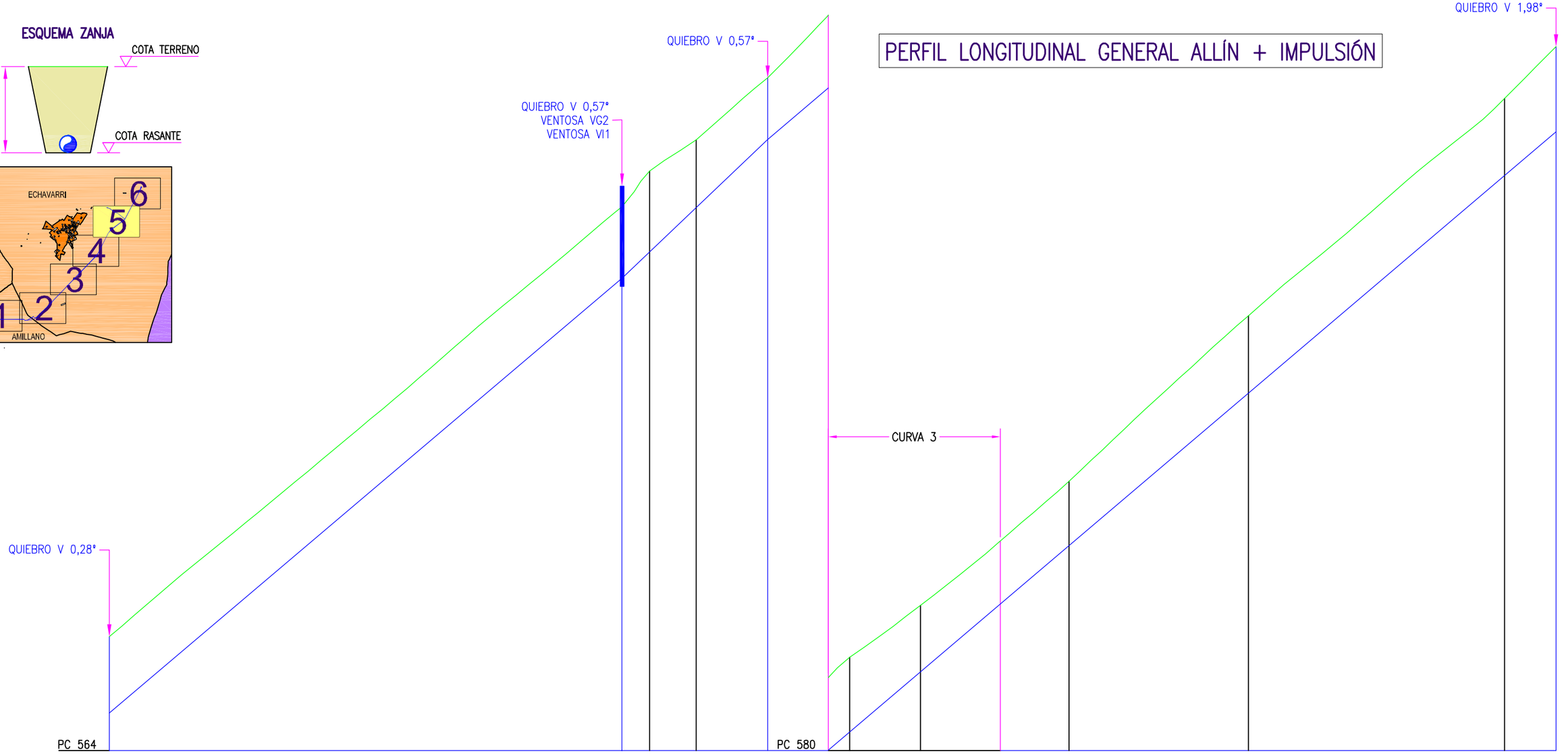
TgE2 — CURVA 2 — TgS2

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0504	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PERFILES LONGITUDINALES	Nº HOJA: 4 de 8 / Nº PLANO: 5

PERFIL LONGITUDINAL GENERAL ALLÍN + IMPULSIÓN

ESQUEMA ZANJA

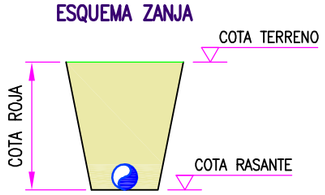


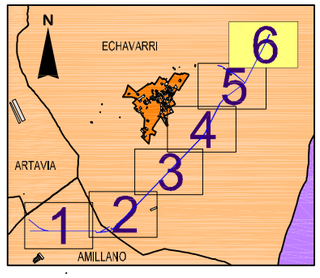


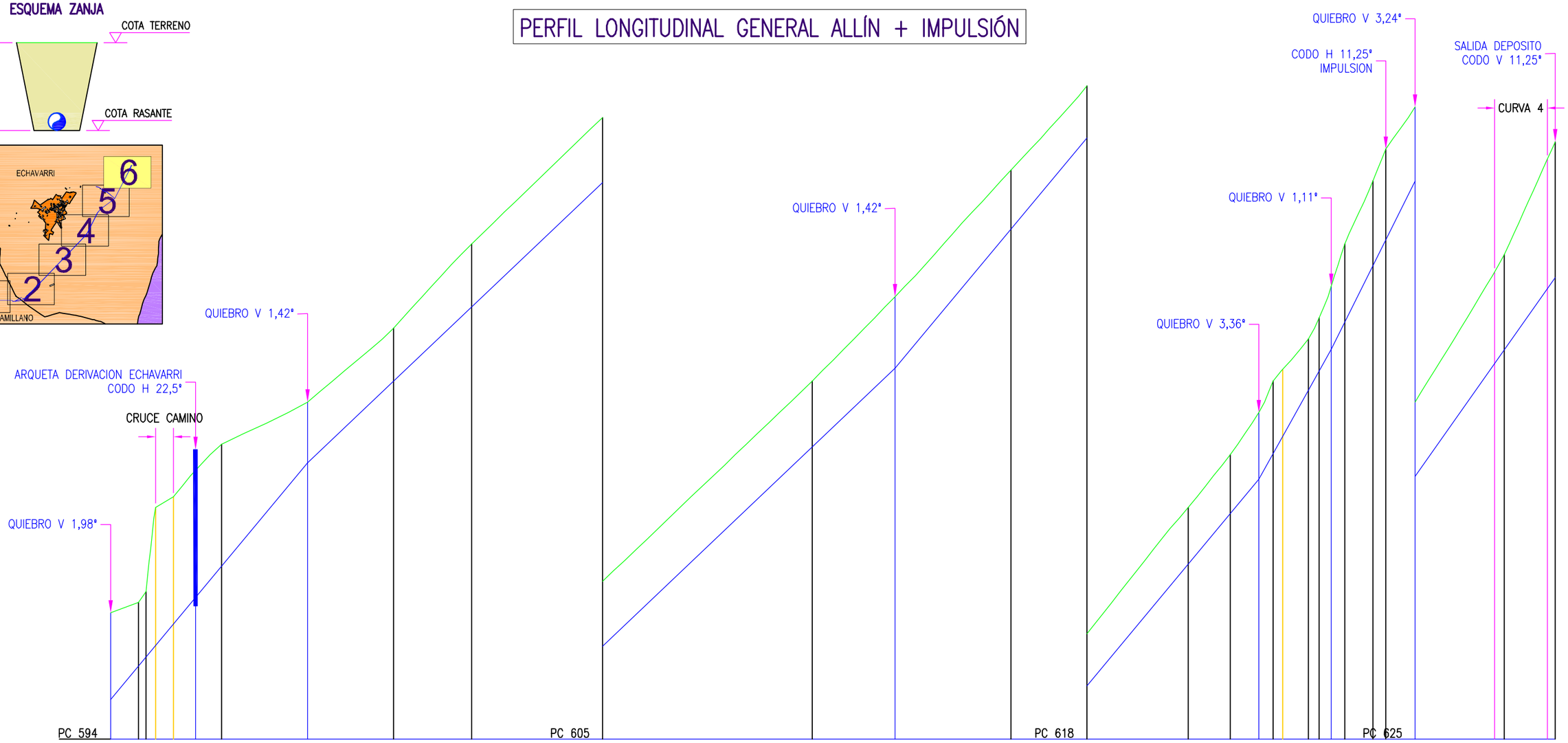
| | | |

PERFIL LONGITUDINAL GENERAL ALLÍN + IMPULSIÓN

ESQUEMA ZANJA



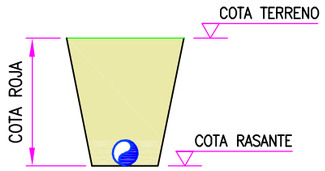


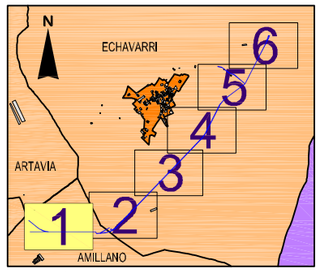


| | | |

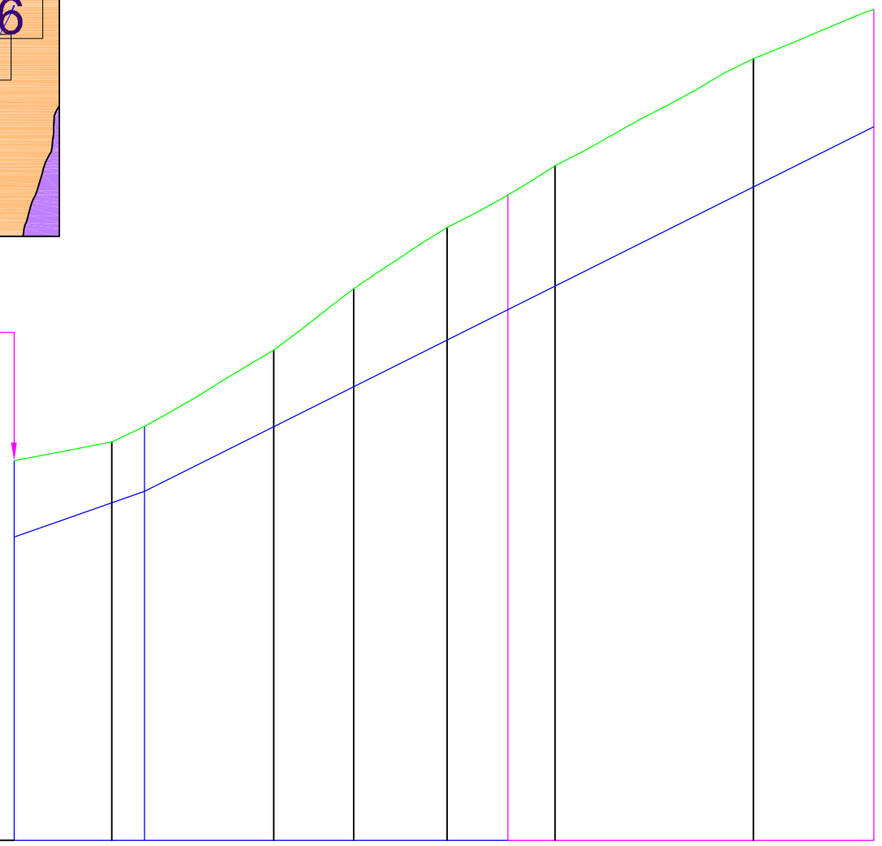
PERFIL LONGITUDINAL ENTRADA BOMBEO

ESQUEMA ZANJA



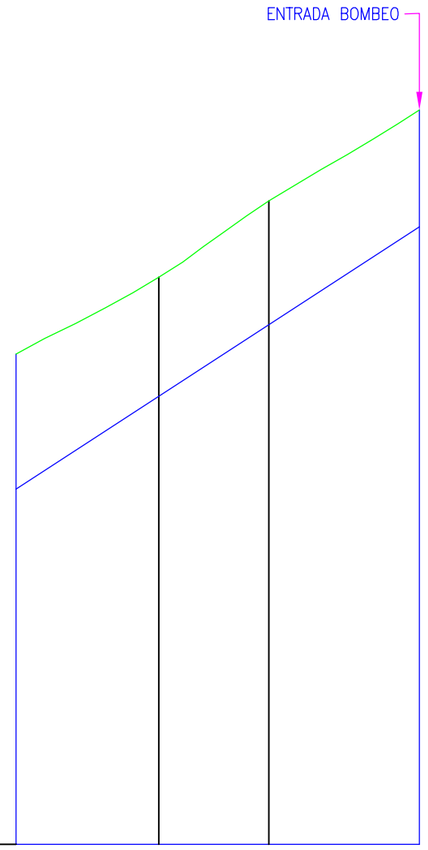


TRAMO 1



ABASTECIMIENTO		ENTRADA BOMBEO ø100 FD											
PENDIENTE		3.50%		5.00%									
COTA	ROJA	1.24	0.99	1.06	1.25	1.60	1.84	1.85	1.96	2.09	1.91		
	TERRENO	481.19	481.50	481.75	483.00	484.00	485.00	485.53	486.00	487.75	488.55		
	RASANTE	479.95	480.51	480.69	481.75	482.40	483.16	483.65	484.04	485.66	486.64		
DISTANCIA	PARCIAL	0.00	15.97	5.34	21.09	13.04	15.18	9.90	7.71	32.36	19.61		
	AL ORIGEN	0.00	15.97	21.31	42.40	55.44	70.62	80.52	88.23	120.59	140.19		
Nº PERFIL		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	CE8		
								Tgh1	CURVA		Tgh1		

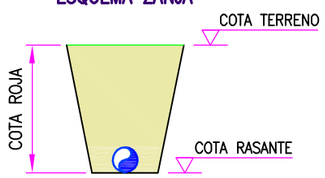
TRAMO 2

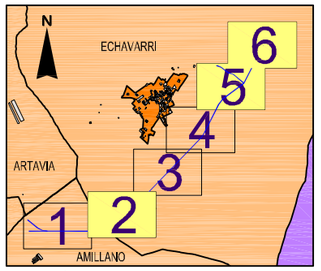


ABASTECIMIENTO		ENTRADA BOMBEO ø100 FD				
PENDIENTE		6.50%				
COTA	ROJA	2.20	1.94	2.02	1.90	
	TERRENO	503.00	504.25	505.50	506.97	
	RASANTE	500.80	502.31	503.48	505.07	
DISTANCIA	PARCIAL	0.00	23.31	17.93	24.55	
	AL ORIGEN	0.00	23.31	41.24	65.79	
Nº PERFIL		CE38	E10	E11	E12	

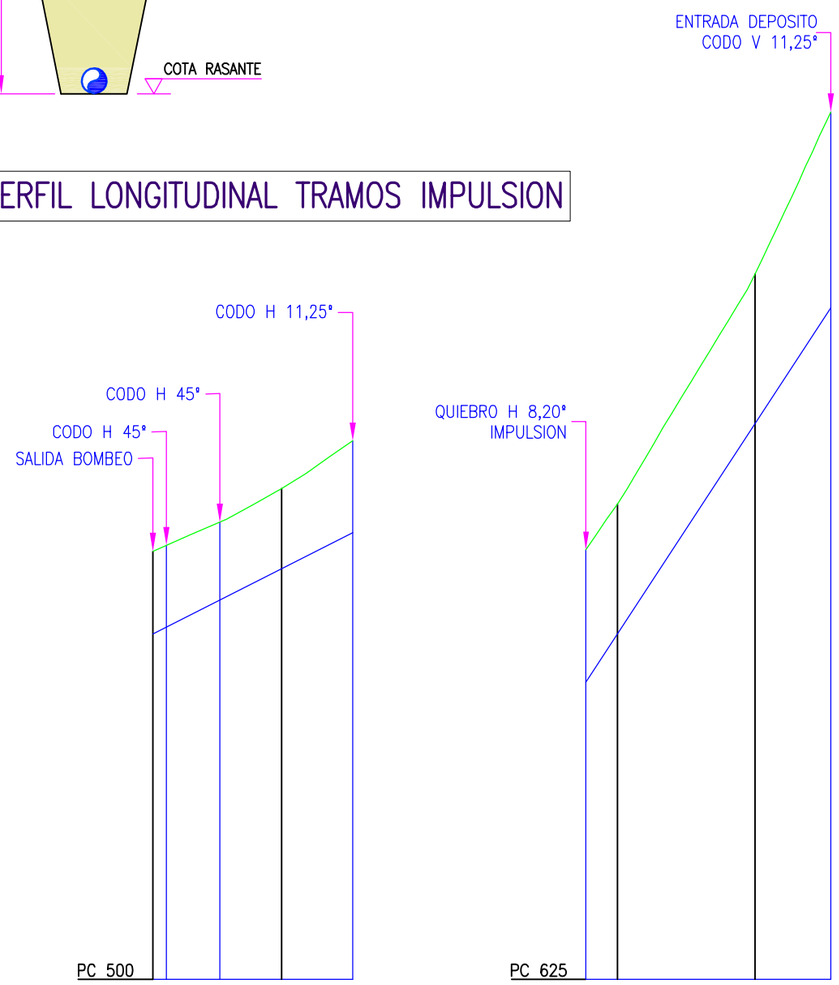
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0507	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PERFILES LONGITUDINALES	Nº HOJA: 7 de 8 / Nº PLANO: 5

ESQUEMA ZANJA



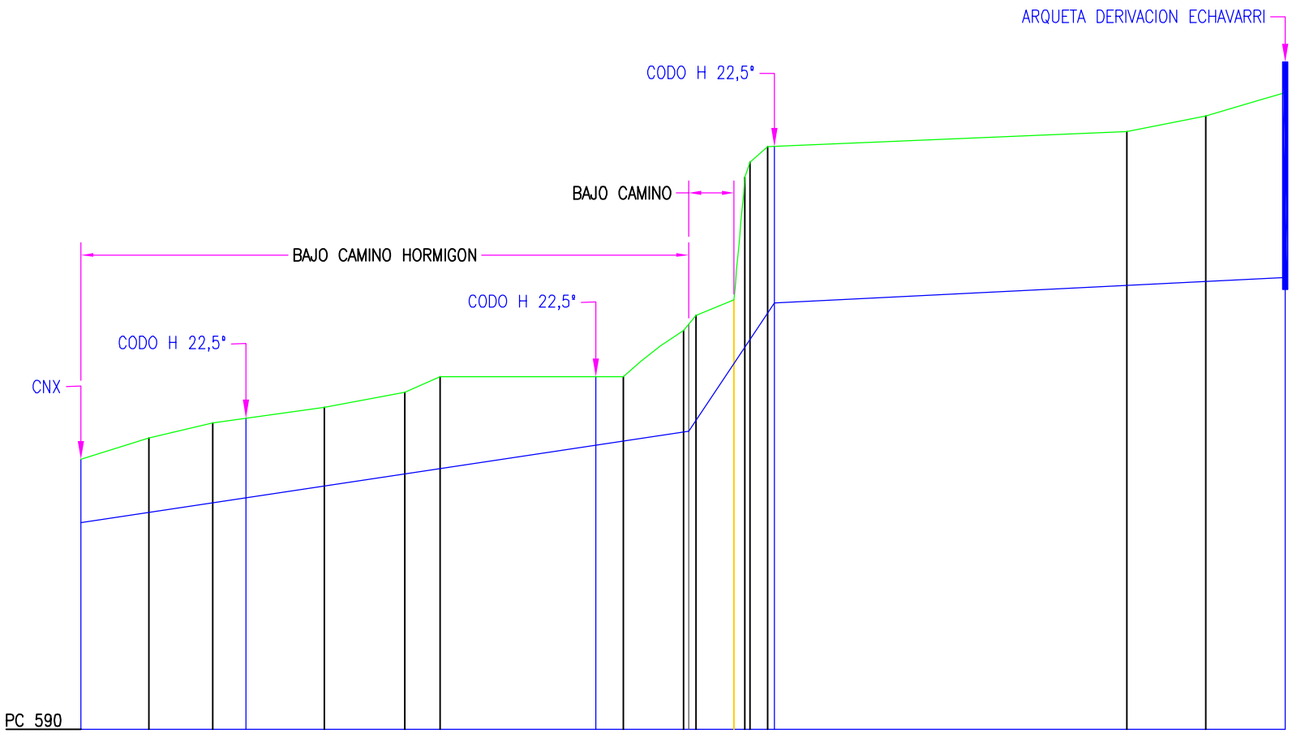


PERFIL LONGITUDINAL TRAMOS IMPULSION



		I1	I2	I3	I4	44		I129	I5	I6	I7
ABASTECIMIENTO		IMPULSIÓN ø150 FD						IMPULSIÓN ø150 FD			
PENDIENTE		5.00%						15.3%			
COTA	ROJA	1.35	1.34	1.27	1.31	1.50		2.15	2.12	2.44	3.20
	TERRENO	506.98	507.08	507.45	508.00	508.78		632.00	632.75	636.50	639.15
	RASANTE	505.63	505.74	506.18	506.69	507.28		629.85	630.63	634.06	635.95
DISTANCIA	PARCIAL	0.00	0.00	0.00	23.31	0.00		0.00	5.10	22.43	12.36
	AL ORIGEN	0.00	0.00	0.00	23.31	0.00		0.00	5.10	27.53	39.89
Nº PERFIL											

PERFIL LONGITUDINAL MAESTRA ECHAVARRI

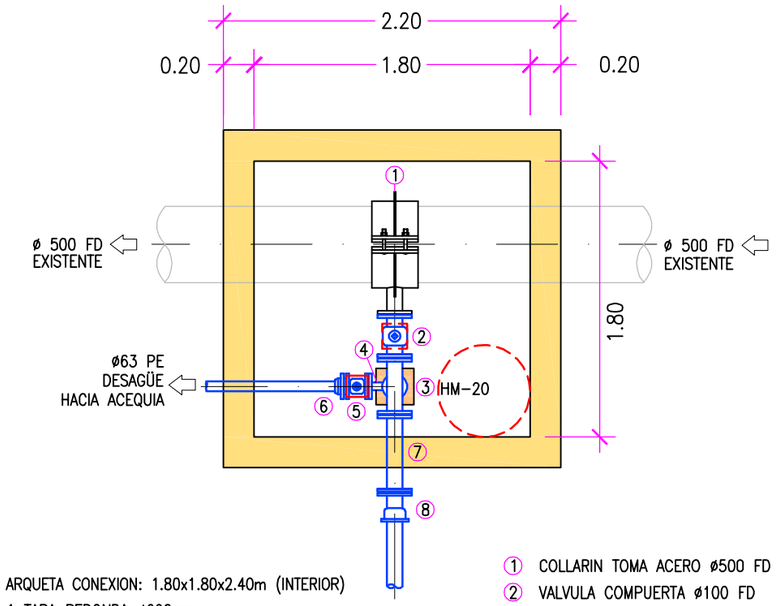


		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	G1109
ABASTECIMIENTO		MAESTRA ECHÁVARRI ø80 FD																			
PENDIENTE		1.50%							15.00%										0.50%		
COTA	ROJA	1.03	1.21	1.31	1.30	1.28	1.34	1.50	1.12	1.05	1.66	1.75	1.71	1.03	2.77	2.90	2.71	2.55	2.51	2.69	3.01
	TERRENO	594.40	594.75	595.00	595.07	595.25	595.50	595.75	595.75	595.75	596.50	596.61	596.75	597.00	599.00	599.25	599.50	599.50	599.75	600.00	600.38
	RASANTE	593.37	593.54	593.69	593.77	593.97	594.16	594.25	594.63	594.70	594.84	594.86	595.04	595.97	596.23	596.35	596.79	596.95	597.24	597.31	597.37
DISTANCIA	PARCIAL	0.00	11.07	10.39	5.44	12.80	13.11	5.71	25.45	4.50	9.73	0.92	1.19	6.21	1.78	0.79	2.91	1.08	57.50	12.82	12.99
	AL ORIGEN	0.00	11.07	21.46	26.90	39.70	52.81	58.52	83.97	88.46	98.20	99.11	100.30	106.51	108.29	109.09	112.00	113.08	170.58	183.40	196.39
Nº PERFIL																					

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0508	ESCALA: 1/1000	DESIGNACION: REDES. PERFILES LONGITUDINALES	Nº HOJA: 8 de 8 / Nº PLANO: 5

CONEXION ITXAKO | E-1 Ø500/100 FD | C.R.=1,24

PLANTA

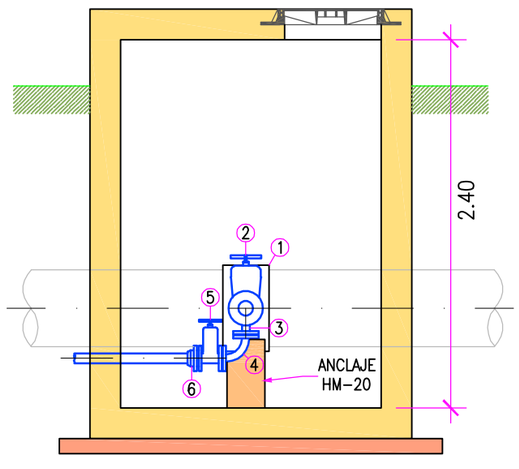


ARQUETA CONEXION: 1.80x1.80x2.40m (INTERIOR)
1 TAPA REDONDA ø600mm
2 TRAMPILLON 140x140mm

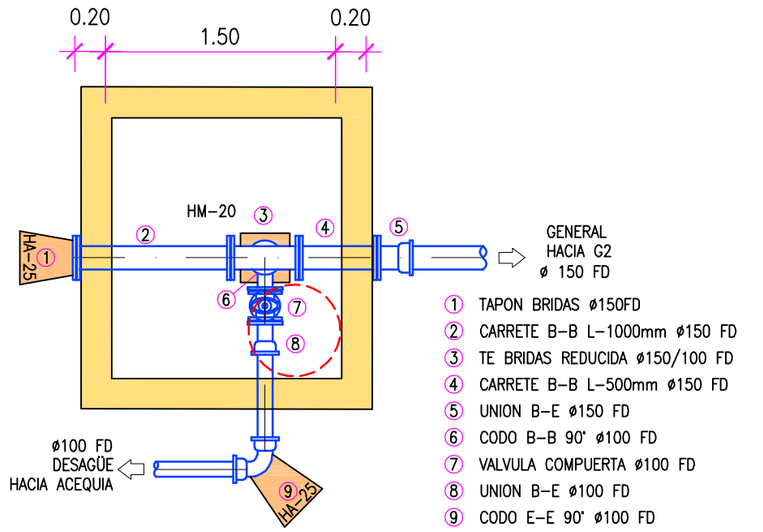
ø 100 FD
HACIA
E-2

1. COLLARIN TOMA ACERO ø500 FD SALIDA BRIDA DN100
2. VALVULA COMPUERTA ø100 FD
3. TE BRIDAS REDUCIDA ø100/50 FD
4. CODO B-B 90° ø50 FD
5. VALVULA COMPUERTA ø50 FD
6. BRIDA ANTITRACCION ø50 FD
7. CARRETE B-B L-500mm ø100 FD
8. UNION B-E ø100 FD

ALZADO



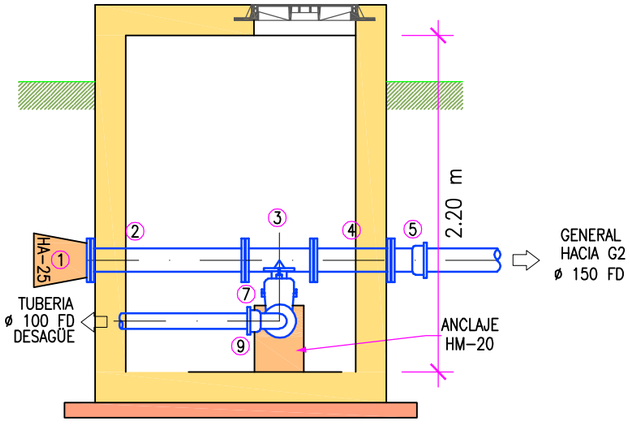
TAPON FINAL+DESAGÜE | G-1 Ø150 FD | C.R.=1,25



1. TAPON BRIDAS ø150FD
2. CARRETE B-B L-1000mm ø150 FD
3. TE BRIDAS REDUCIDA ø150/100 FD
4. CARRETE B-B L-500mm ø150 FD
5. UNION B-E ø150 FD
6. CODO B-B 90° ø100 FD
7. VALVULA COMPUERTA ø100 FD
8. UNION B-E ø100 FD
9. CODO E-E 90° ø100 FD

ARQUETA: 1,50X1,50X2,20m (IINTERIOR)
1 TAPA REDONDA ø600mm
1 TRAMPILLÓN 140X140mm

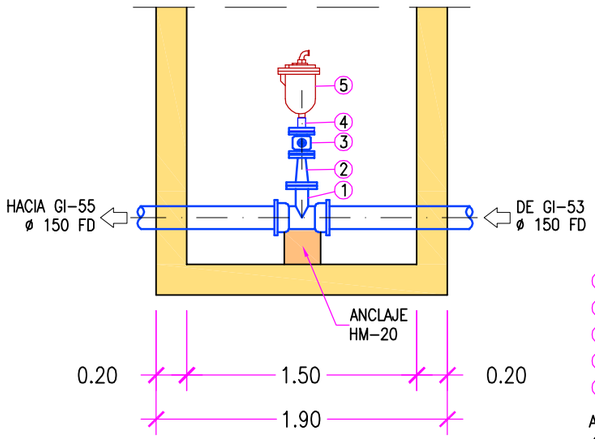
ALZADO



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0601	ESCALA: E: 1/40	DESIGNACION: REDES. ARQUETAS	Nº HOJA: 1 de 2	Nº PLANO: 6

VENTOSA VG–1 | GI-54 Ø150 FD | C.R.=1,23

ALZADO

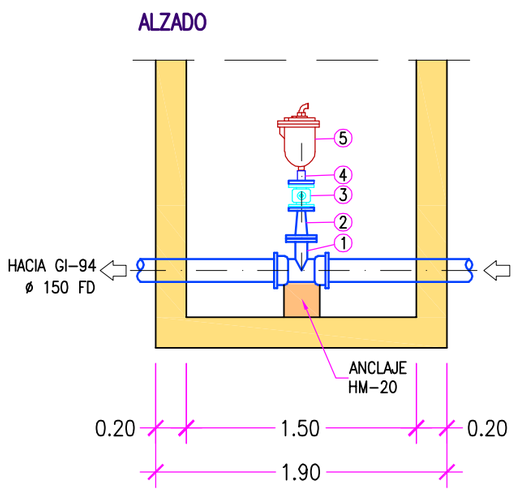


① TE E–B–E ø150/80 FD
② REDUCCION B–B ø80/50 FD
③ VALVULA COMPUERTA ø50 FD
④ UNION B–Rm ø50/1" AG
⑤ VENTOSA UNIVERSAL ø1"

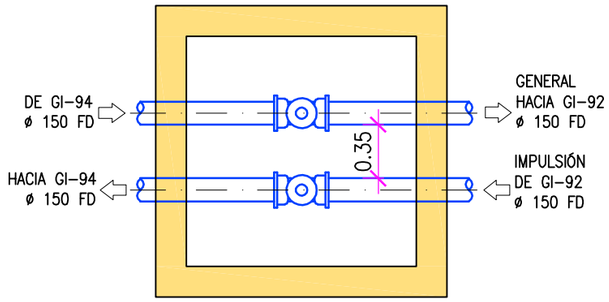
ARQUETA VG–1: 1.50x1.50xh1.95m (INTERIOR)
1 TAPA REDONDA ø600mm

VENTOSA VG–2, VI–1 | GI-93 Ø150 FD | C.R.=1,72

ALZADO



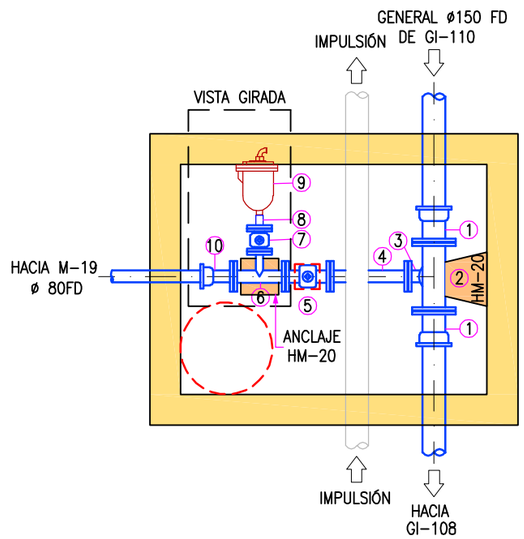
PLANTA



① TE E–B–E ø150/80 FD
② REDUCCION B–B ø80/50 FD
③ VALVULA COMPUERTA ø50 FD
④ UNION B–Rm ø50/1" AG
⑤ VENTOSA UNIVERSAL ø1"

ARQUETA VG–2, VI–1: 1.50x1.50xh2.45m (INTERIOR)
1 TAPA REDONDA ø600mm

DERIVACION ECHAVARRI | GI-109 Ø150/80 FD | C.R.=3,01



① UNION B–E ø150 FD
② TE BRIDAS REDUCIDA ø150/80 FD
③ CODO B–B 90° ø80 FD
④ CARRETE B–B L–500mm ø80 FD
⑤ VALVULA COMPUERTA ø80 FD
⑥ TE BRIDAS REDUCIDA ø80/50 FD
⑦ VALVULA COMPUERTA ø50 FD
⑧ UNION B–Rm ø50/1" AG
⑨ VENTOSA UNIVERSAL ø1"
⑩ UNION B–E ø80 FD

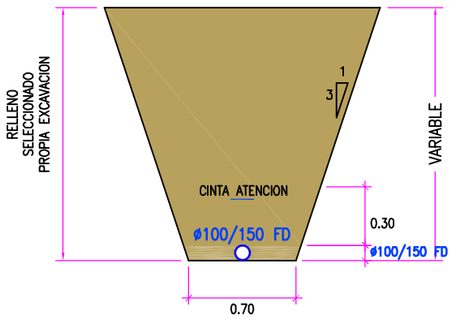
ARQUETA DERIVACIÓN ECHÁVARRI: 2.00x1.50xh3.60m (INTERIOR)
1 TAPA REDONDA ø600mm
1 TRAMPILLÓN 140X140mm

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0602	ESCALA: E: 1/40	DESIGNACION: REDES. ARQUETAS	Nº HOJA: 2 de 2 / Nº PLANO: 6

ZANJA TIPO EN CAMPO
E:1/40

ABASTECIMIENTO ø100/ø150 FD

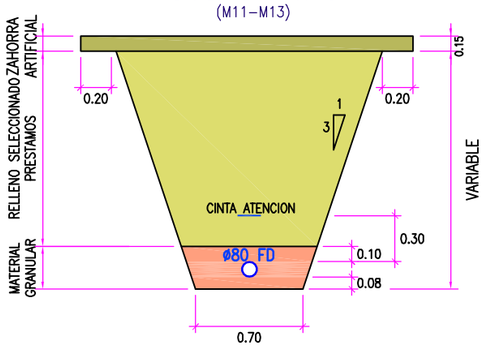
(G1–GE8)(E1–GE8)(GE38–GI44)
(GE38–E12)(I1–GI44)



ZANJA TIPO BAJO CAMINO DE ZAHORRA
E:1/40

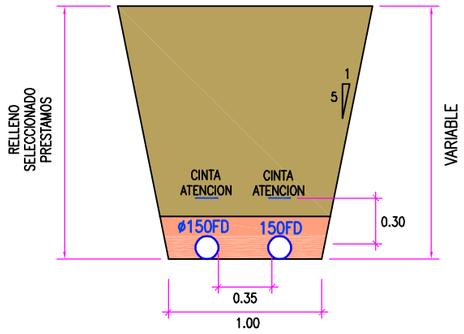
ABASTECIMIENTO ø80 FD

(M11–M13)

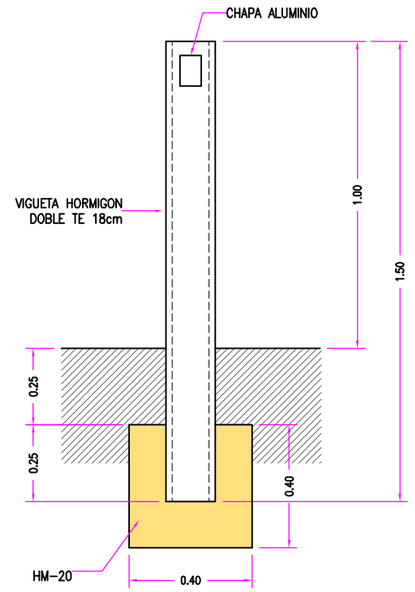


ZANJA TIPO EN CAMPO ø150+ø150FD
E:1/40

(GI108–GI129)



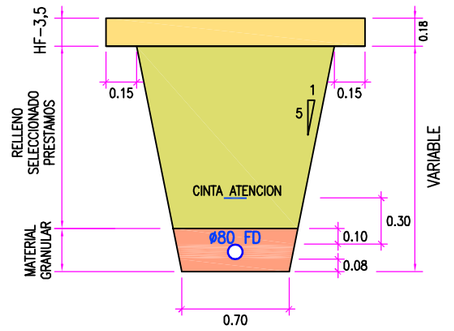
HITO DE SEÑALIZACION
E:1/20



ZANJA TIPO BAJO PAVIMENTO DE HORMIGON
E:1/40

ABASTECIMIENTO ø80 FD

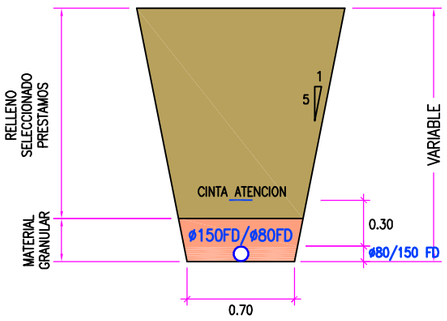
(M1–M11)



ZANJA TIPO EN CAMPO
E:1/40

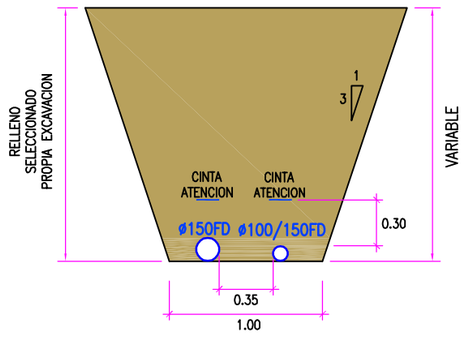
ABASTECIMIENTO ø150 FD/ø80 FD

(GI129–G134)(M13–GI109)



ZANJA TIPO EN CAMPO ø150/100FD+ø150FD
E:1/40

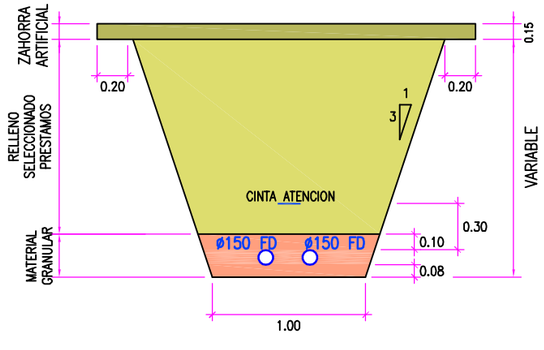
(GE8–GE10)(GE17–GE27)(GE36–GE38)
(GI44–GI55)(GI56–GI64)(GI69–GI75)(GI76–GI107)



ZANJA TIPO BAJO CAMINO DE ZAHORRA
E:1/40

ABASTECIMIENTO ø150FD+ø150FD

(GI55–GI56)(GI75–GI76)(GI107–GI108)



PLACA PARA HITO

CHAPA ALUMINIO CON INSCRIPCION DE DISTANCIA Y ALTURA

E:1/2

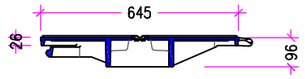
CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γc	γs	γf
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA–25/B/20/XC2	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF–3,5				
	ANCLAJES	HM–20/P/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B–500–SD	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

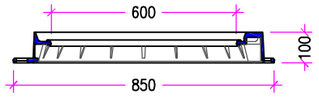
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0701	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: REDES. DETALLES ZANJAS TIPO E HITOS DE SEÑALIZACION	Nº HOJA: 1 de 5	Nº PLANO: 7

MARCO Y TAPA DE REGISTRO ø600mm
COTAS EN mm E:1/20

SECCION TAPA



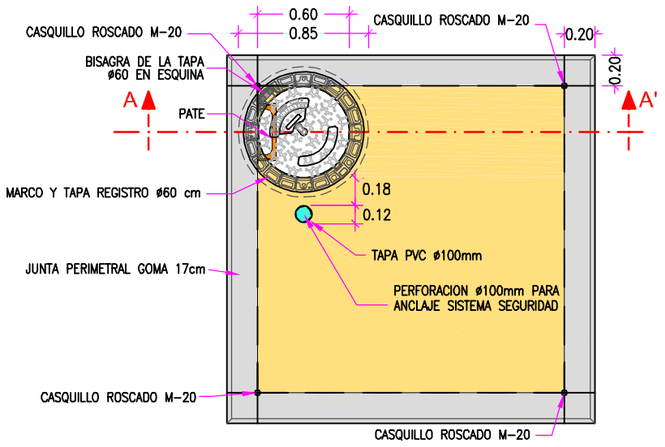
SECCION MARCO

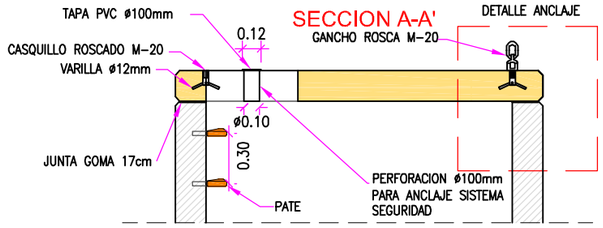


PLANTA TAPA

LOSA EXTRAIBLE DE ARQUETA TIPO
E:1/40

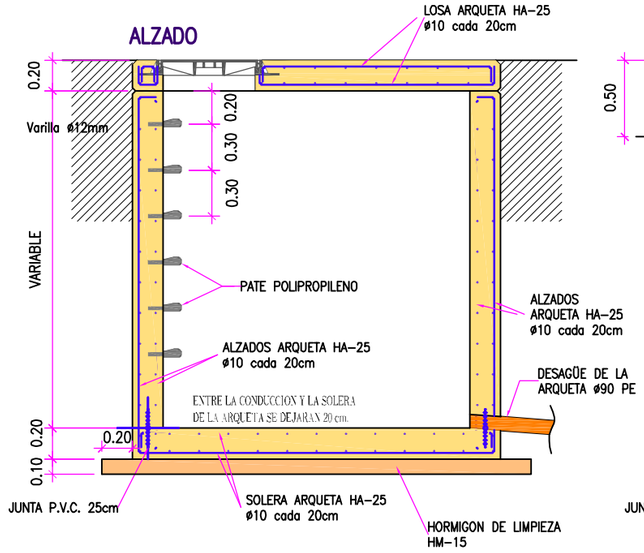
PLANTA



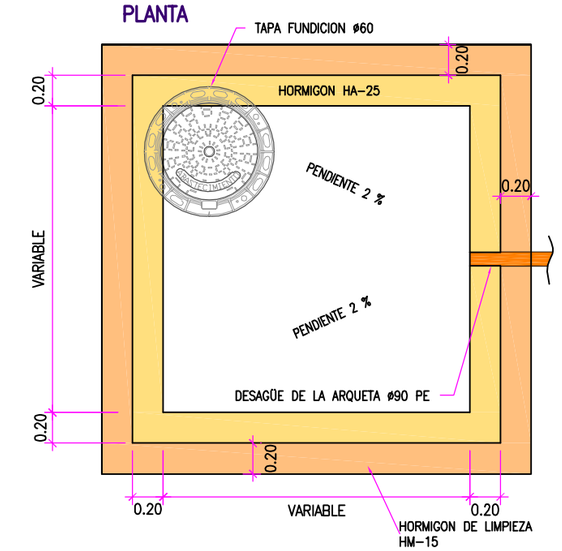


ARQUETA TIPO EN CALLE Y CAMINO
E:1/40

ALZADO

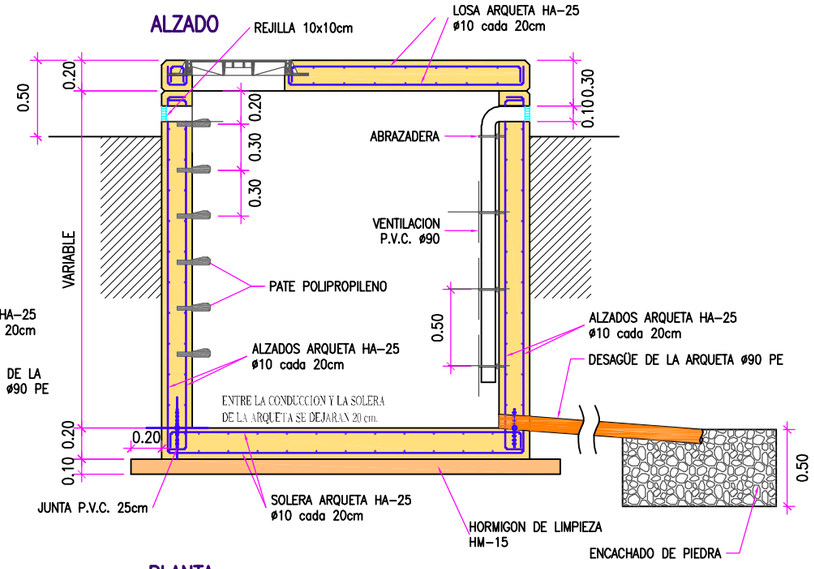


PLANTA

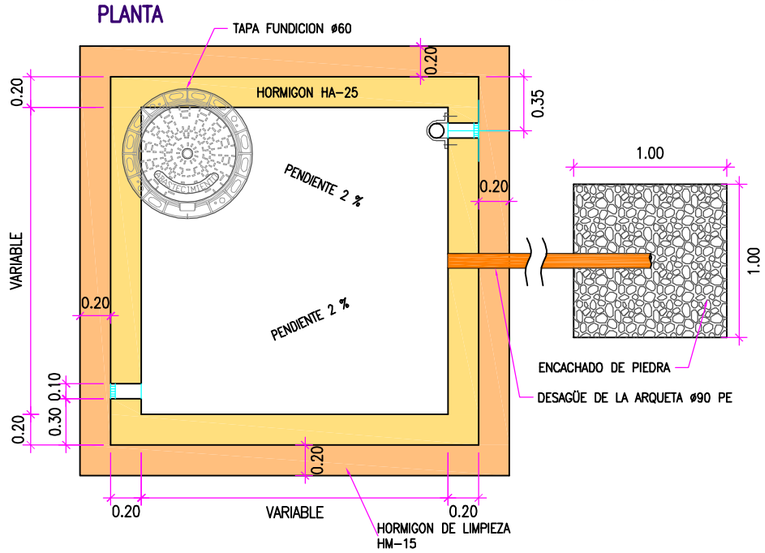


ARQUETA TIPO EN CAMPO
E:1/40

ALZADO

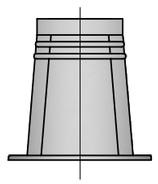


PLANTA

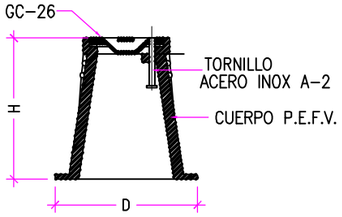


TRAMPILLON
E:1/10

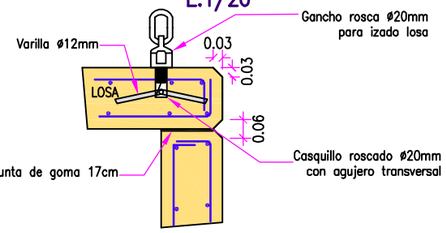
ALZADO



SECCION



DETALLE ANCLAJES LOSA
E:1/20



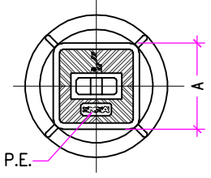
PIECERIO IZADO LOSA:

1 -CASQUILLO ROSCADO M-ø20mm. L=70mm (4ud)
2 -TAPÓN ROSCA M-ø20mm (4ud)
3 -GANCHO ROSCA M-ø20mm (4ud)

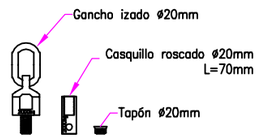
piezas para 2000kg de carga cada una

TAPA

PLANTA



	D mm	A cm	H mm	PESO kg
TRAMPILLON 14x14	196	14.5	232	3.30

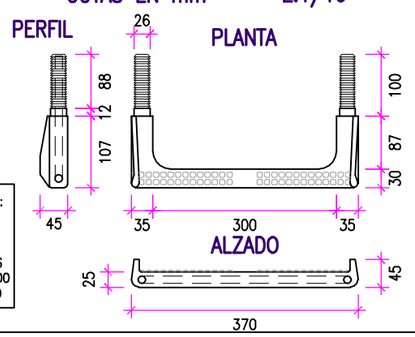


MONTAJE DEL PATE DE POLIPROPILENO:

1 -EJECUTAR TALADRO ø26 x 80mm.

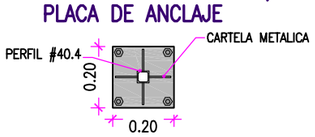
2 -INTRODUCIR A PRESION LOS TACOS DEL PATE CON MARTILLO UTILIZANDO UN TACO DE MADERA INTERPUESTO

PATE DE POLIPROPILENO
COTAS EN mm E:1/10

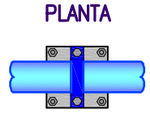


ANCLAJE BRIDA METALICA SOBRE SOPORTE
E:1/20

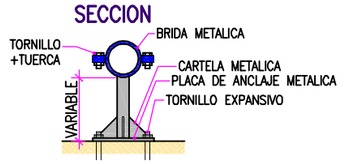
PLACA DE ANCLAJE



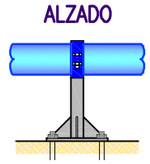
PLANTA



SECCION



ALZADO



CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION γc	γs	γf
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA-25/B/20/XC2	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF-3,5				
	ANCLAJES	HM-20/P/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B-500-SD	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A. — I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ — I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA — DIBUJADO: ASER MOLINA

FECHA: ENERO 2023 — REFERENCIA: 4032P0702 — ESCALA: VARIAS

DESIGNACION: REDES. DETALLES
ARQUETA TIPO EN CAMPO, ARQUETA TIPO EN CALLE Y CAMINO
LOSA EXTRAIBLE, PATE, MARCO Y TAPA DE REGISTRO, TRAMPILLON Y ANCLAJES

Nº HOJA: 2 de 5 — Nº PLANO: 7

MACIZOS DE ANCLAJE CODOS

*HIPOTESIS DE CALCULO:

Condiciones mecánicas del terreno: cohesión c=0; ángulo rozamiento interno e=23°; peso específico=1,8 tn/m^3

Hormigón: peso específico HA=2,5 tn/m^3, HM=2,2 tn/m^3

Estado límite de cálculo: prueba de presión, tubería y macizo sin relleno de tierras de cobertura. A considerar:

- Empuje hidráulico para presión de prueba (STP)=12 bar
- Empuje activo del terreno supuesta una altura de tierras sobre la tubería de 0.80 m, distribución uniforme
- Coeficiente de rozamiento hormigón–terreno ($\frac{2}{3}$ tgθ)
- Coeficiente de seguridad = 1

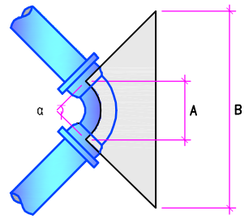
ELEMENTOS HORIZONTALES PARA TUBERIA DE FUNDICION NODULAR DN100

CONTRARRESTO HORIZONTAL

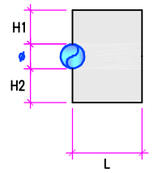
Presión de prueba (STP)=12Kp/cm2 - Cotas en cm

DN	CODO 11,25°					CODO 22,50°					CODO 45°					CODO 90°					TE 90°				
	H1	H2	L	A	B	H1	H2	L	A	B	H1	H2	L	A	B	H1	H2	L	A	B	H1	H2	L	A	B
80	30	30	30	15	25	30	30	30	20	45	30	30	50	20	90	30	30	50	25	150	30	30	50	20	100
100	30	30	40	15	30	30	30	50	20	60	30	30	60	25	110	30	30	90	30	210	30	30	60	25	145
150	30	30	90	20	55	30	30	100	25	100	30	30	120	30	200	30	40	140	35	315	30	30	120	30	270
200	30	30	140	20	75	30	30	160	25	145	30	30	170	35	275	30	50	190	45	425	30	30	170	35	375
250	50	50	140	20	75	50	50	160	25	140	50	50	170	40	280	60	60	180	60	420	50	50	170	45	385

PLANTA



SECCION



ELEMENTOS VERTICALES PARA TUBERIA DE FUNDICION NODULAR DN100

CONTRARRESTO VERTICAL CÓNCAVO

Presión de prueba (STP)=12Kp/cm2 - Cotas en cm

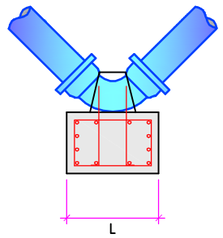
DN	CODO 11,25°			CODO 22,50°			CODO 45°			CODO 90°		
	H	B	L	H	B	L	H	B	L	H	B	L
80	30	50	50	30	50	50	30	50	50	30	50	50
100	30	50	50	30	50	50	30	50	50	30	50	50
150	30	50	50	30	50	50	30	50	50	30	50	50
200	30	50	50	30	50	50	30	50	50	30	50	50
250	30	50	50	30	50	50	30	50	50	30	50	50

CONTRARRESTO VERTICAL CONVEXO

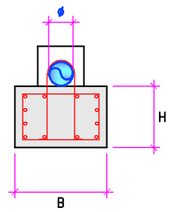
Presión de prueba (STP)=12Kp/cm2 - Cotas en cm

DN	CODO 11,25°			CODO 22,50°			CODO 45°			CODO 90°		
	H	B	L	H	B	L	H	B	L	H	B	L
80	30	60	30	30	60	50	30	60	80	30	60	100
100	50	60	30	50	60	50	50	60	80	50	60	110
150	60	60	50	80	60	80	80	60	120	80	80	140
200	60	80	80	80	80	100	80	100	120	100	100	150
250	80	80	80	80	80	140	100	100	150	120	150	150

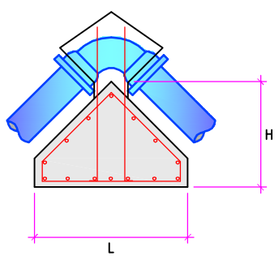
SECCION LONGITUDINAL



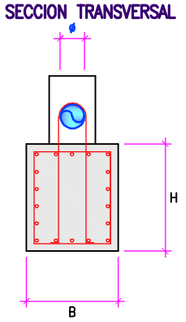
SECCION TRANSVERSAL



SECCION LONGITUDINAL



SECCION TRANSVERSAL

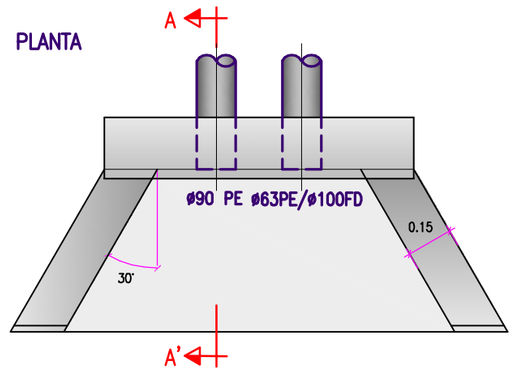


*NOTA: Las dimensiones definidas para los macizos corresponden con las hipótesis expresadas. A la vista de las condiciones reales de ejecución y presión de prueba, la D.F., previa justificación, podrá redefinir los mismos.

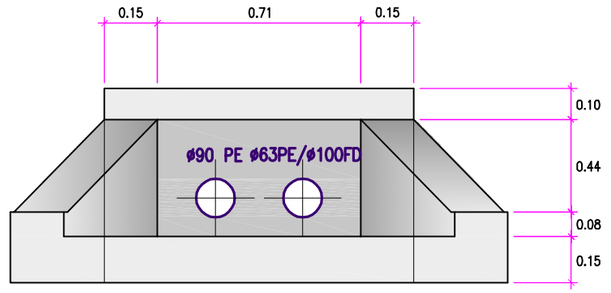
ALETAS DESEMBOCADURA DESAGÜE

2 TUBERIAS ø90 PE

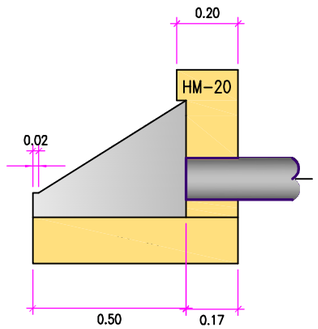
PLANTA



ALZADO



SECCION A–A



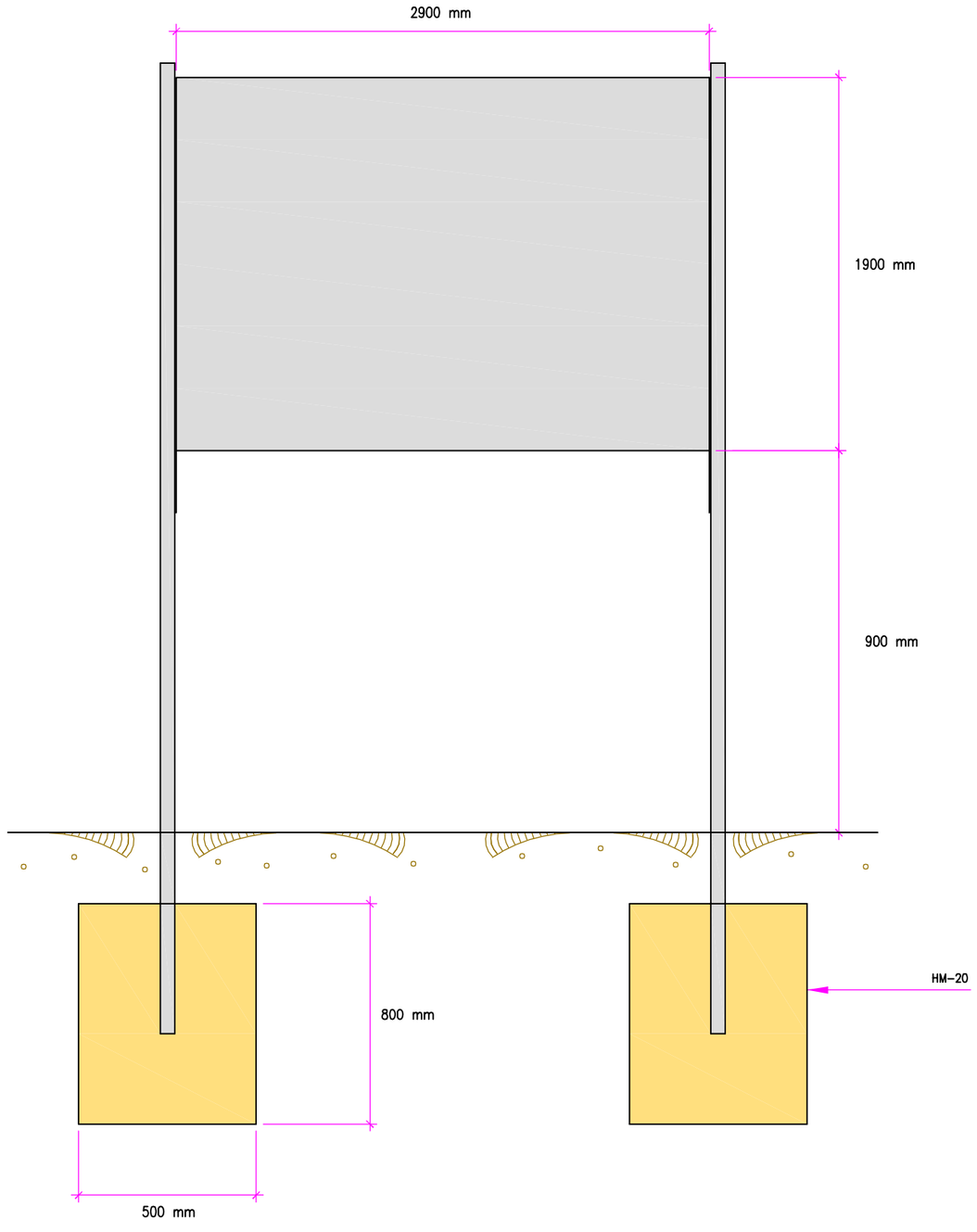
CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γc	γs	γf
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA-25/B/20/XC2	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF-3,5				
	ANCLAJES	HM-20/P/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B-500-SD	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0703	ESCALA: 1/20	DESIGNACION: REDES. DETALLES ANCLAJES DE CODOS Y ALETAS DE DESEMBOCADURA	Nº HOJA: 3 de 5 / Nº PLANO: 7

CARTEL DE OBRA

DETALLES DE COLOCACION
CIMENTACION



E:1/20

CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

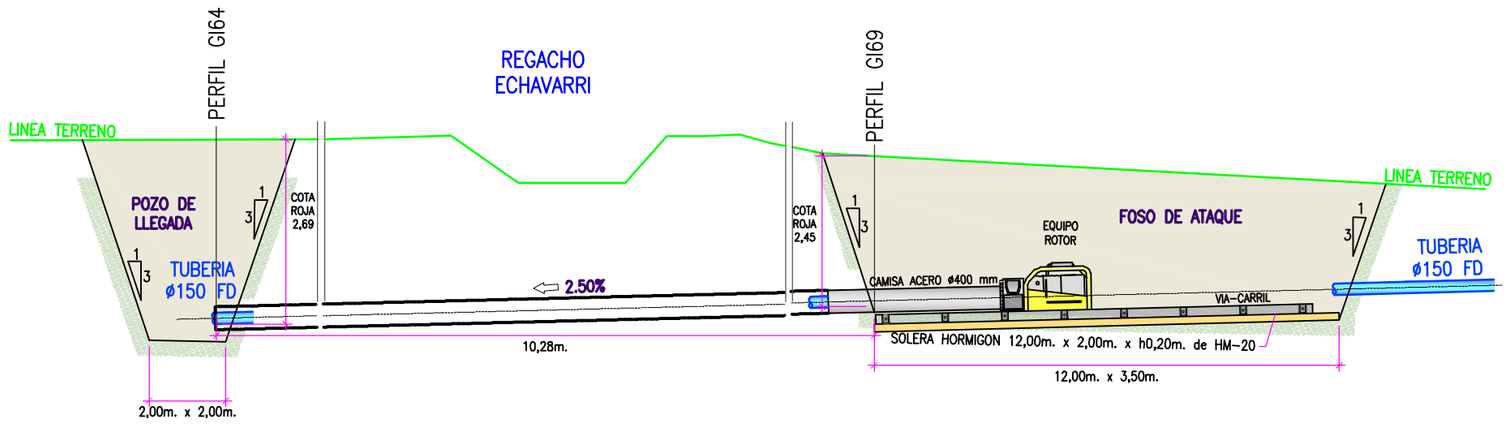
ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γc	γs	γf
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA-25/B/20/XC2	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF-3,5				
	ANCLAJES	HM-20/P/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B-500-SD	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0704	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: REDES. DETALLES CARTEL DE OBRA	Nº HOJA: 4 de 5	Nº PLANO: 7

PERFORACION HINCA NEUMATICA CON CAMISA DE ACERO ø400+ø400 mm BAJO REGACHO ECHAVARRI

ESQUEMA

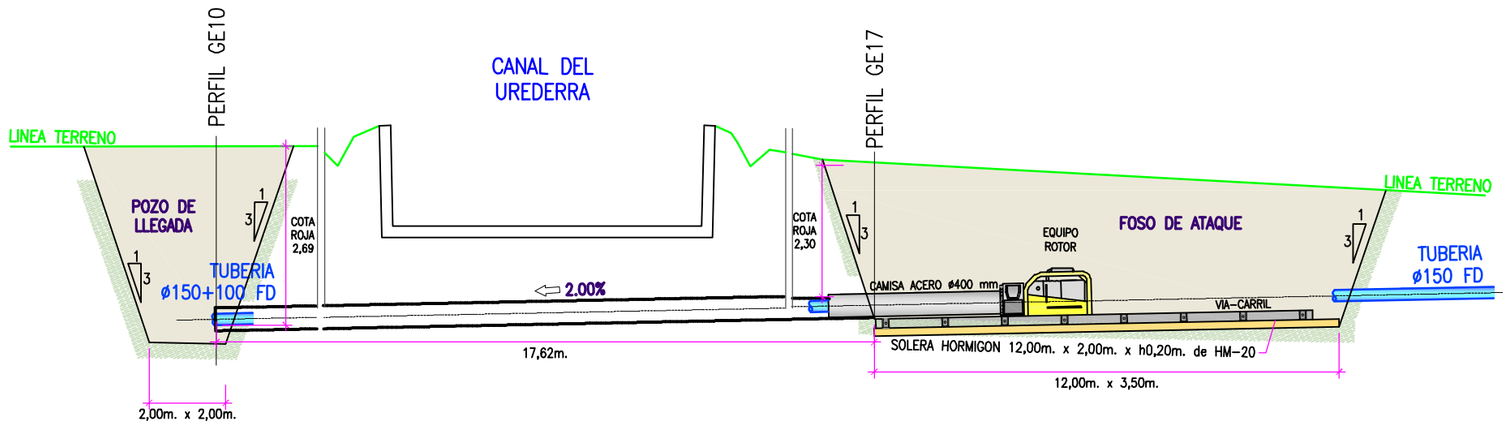
(GI64-GI69)



PERFORACION HINCA NEUMATICA CON CAMISA DE ACERO ø270+ø400 mm BAJO CANAL DEL UREDERRA

ESQUEMA

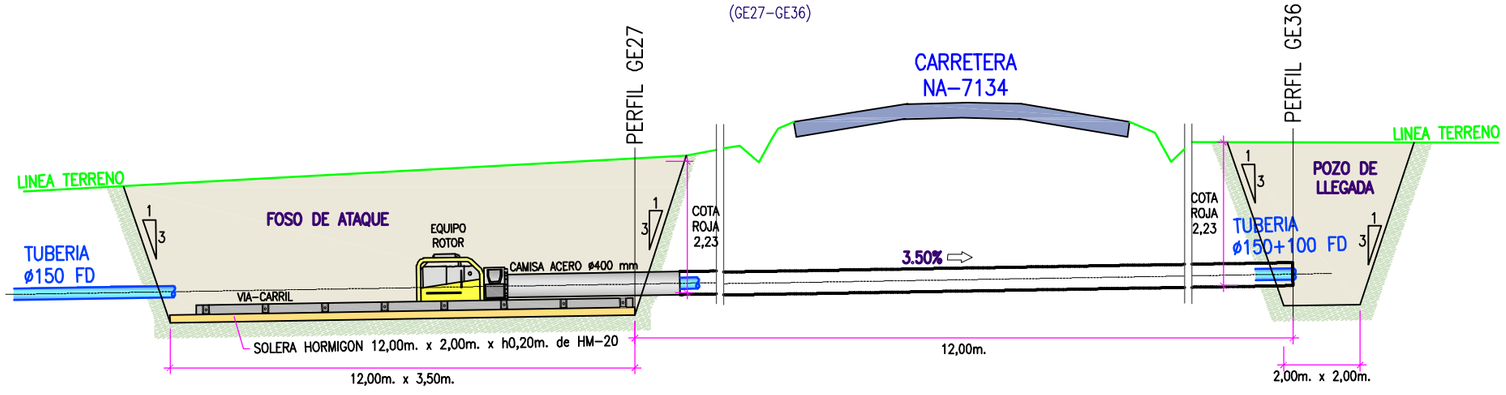
(GE10-GE17)



PERFORACION HINCA NEUMATICA CON CAMISA DE ACERO ø270+ø400 mm BAJO CARRETERA NA-7134

ESQUEMA

(GE27-GE36)



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0705	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: REDES. DETALLES HINCAS	Nº HOJA: 5 de 5 / Nº PLANO: 7

N
O
E
S

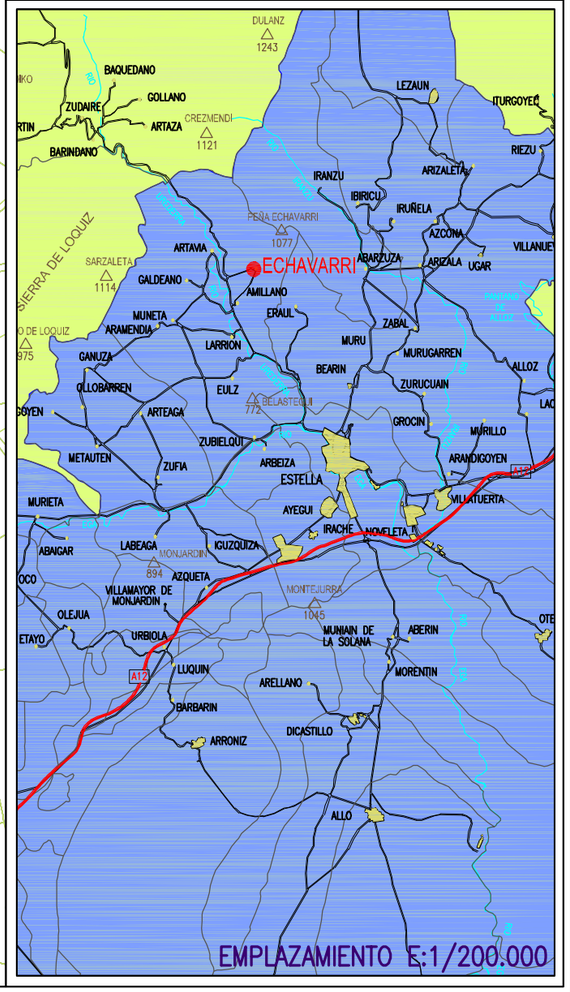
ECHAVARRI

BOMBEO
PROYECTADO

INFORMACION OBTENIDA DEL SISTEMA INFORMACION TERRITORIAL DE NAVARRA

SITUACION E:1/4.000

LOCALIZACION E:1/2.000.000



EMPLAZAMIENTO E:1/200.000

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0801	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: BOMBEO EMPLAZAMIENTO, LOCALIZACION Y SITUACION	Nº HOJA: 1 de 1 / Nº PLANO: 8

N

O E

S

NOTA : NO EXISTEN BASES TOPOGRAFICAS,
DATOS TOMADOS CON APARATO GPS.

CARRETERA NA-7134

ECHAVARRI

BOMBEO
PROYECTADO

257

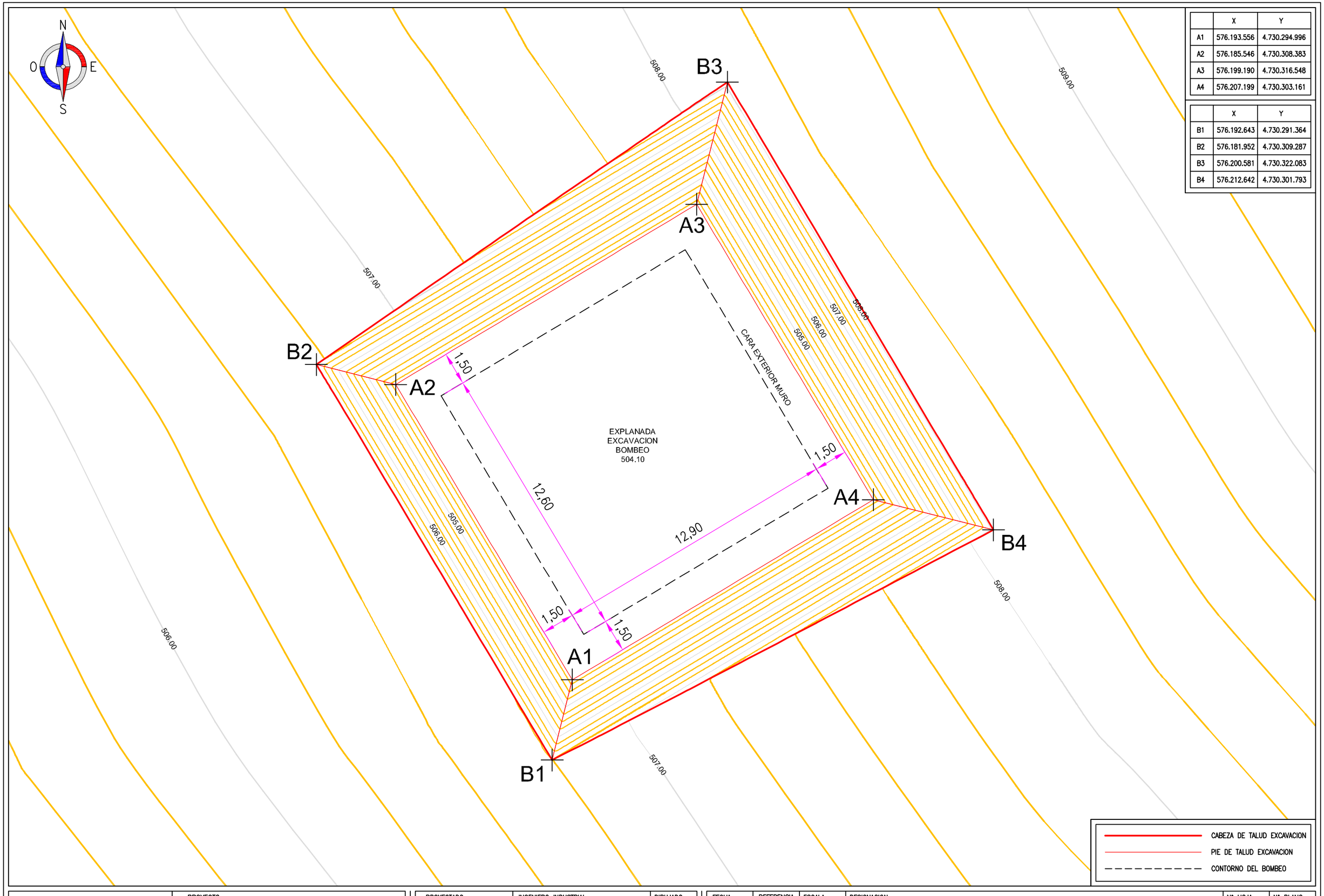
258

139

A

INFORMACION OBTENIDA DEL SISTEMA INFORMACION TERRITORIAL DE NAVARRA

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P0901	ESCALA: 1/400	DESIGNACION: BOMBEO PLANTA DE TOPOGRAFIA Y SERVICIOS EXISTENTES	Nº HOJA: 1 de 1	Nº PLANO: 9



	X	Y
A1	576.193.556	4.730.294.996
A2	576.185.546	4.730.308.383
A3	576.199.190	4.730.316.548
A4	576.207.199	4.730.303.161

	X	Y
B1	576.192.643	4.730.291.364
B2	576.181.952	4.730.309.287
B3	576.200.581	4.730.322.083
B4	576.212.642	4.730.301.793

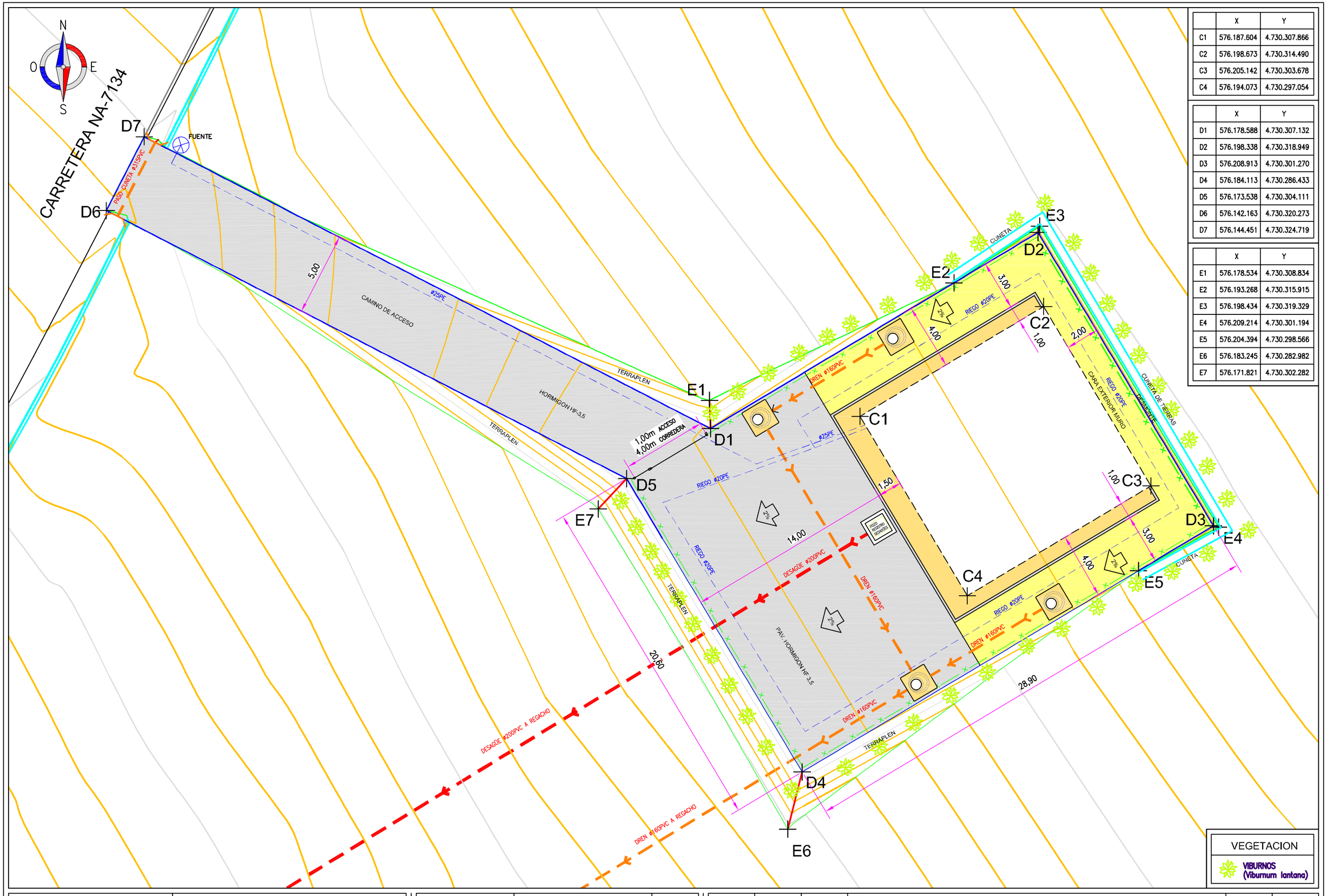
AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO:
ABASTECIMIENTO
VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.
INGENIERO INDUSTRIAL: VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL: BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA
DIBUJADO: ASER MOLINA

FECHA: ENERO 2023
REFERENCIA: 4032P1001
ESCALA: 1/150
DESIGNACION:
BOMBEO
PLANTA DE EXCAVACION

Nº HOJA: 1 de 1
Nº PLANO: 10



	X	Y
C1	576.187.604	4.730.307.866
C2	576.198.673	4.730.314.490
C3	576.205.142	4.730.303.678
C4	576.194.073	4.730.297.054

	X	Y
D1	576.178.588	4.730.307.132
D2	576.198.338	4.730.318.949
D3	576.208.913	4.730.301.270
D4	576.184.113	4.730.286.433
D5	576.173.538	4.730.304.111
D6	576.142.163	4.730.320.273
D7	576.144.451	4.730.324.719

	X	Y
E1	576.178.534	4.730.308.834
E2	576.193.268	4.730.315.915
E3	576.198.434	4.730.319.329
E4	576.209.214	4.730.301.194
E5	576.204.394	4.730.298.566
E6	576.183.245	4.730.282.982
E7	576.171.821	4.730.302.282

VEGETACION

VIBURNOS (Viburnum lantana)

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO:
ABASTECIMIENTO
VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO:
SMSA
SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

INGENIERO INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA

DIBUJADO:
ASER
MOLINA

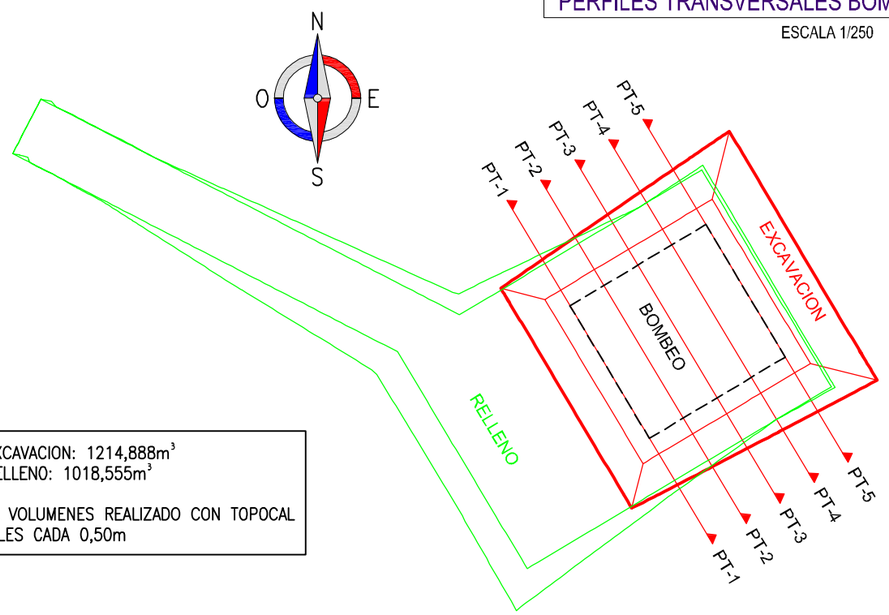
FECHA:	REFERENCIA:	ESCALA:
ENERO 2023	4032P1101	1/200

DESIGNACION:
BOMBEO
PLANTA DE URBANIZACION Y ACCESO

Nº HOJA:	Nº PLANO:
1 de 1	11

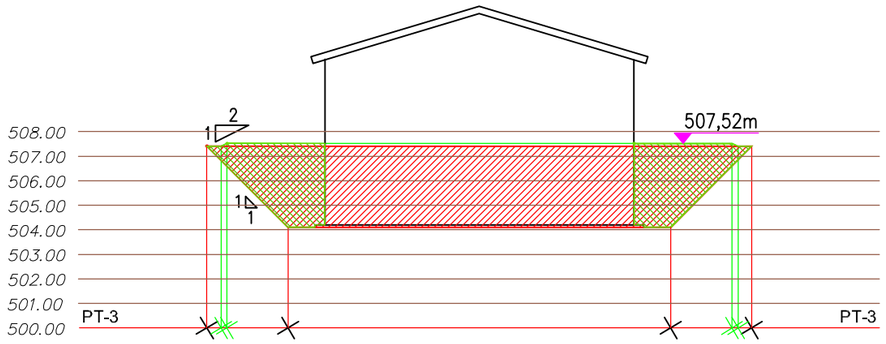
PERFILES TRANSVERSALES BOMBEO VALLE ALLIN

ESCALA 1/250

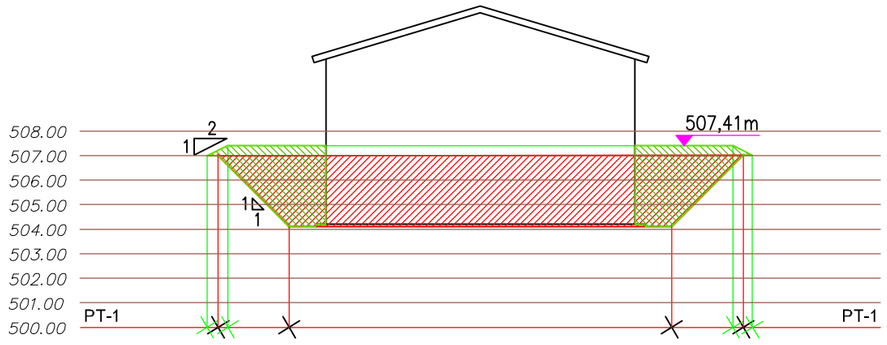


VOLUMEN EXCAVACION: 1214,888m³
VOLUMEN RELLENO: 1018,555m³

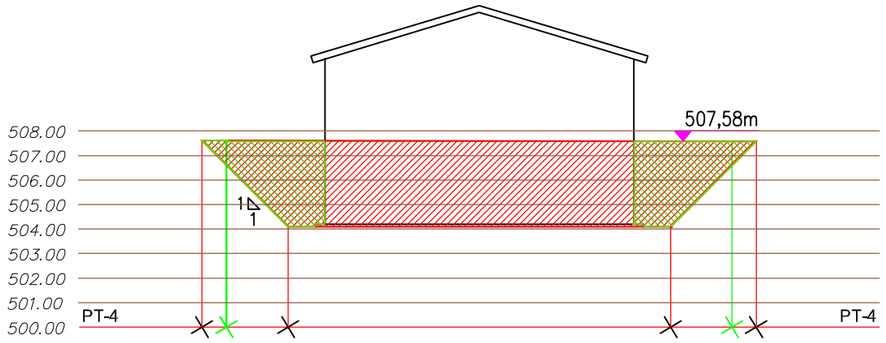
CALCULO DE VOLUMENES REALIZADO CON TOPOCAL
TRANSVERSALES CADA 0,50m



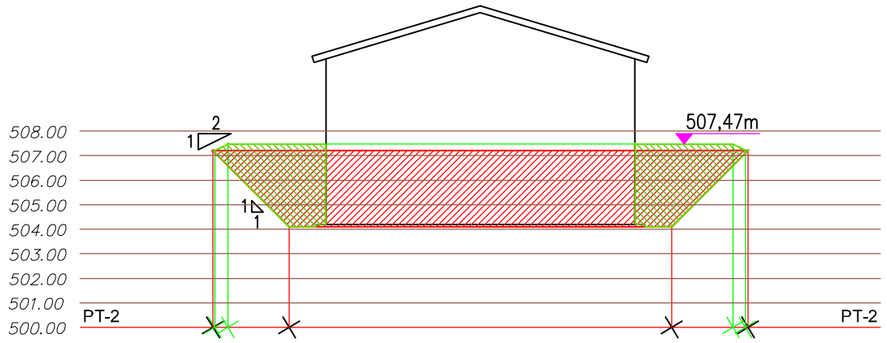
21,732 m2 SUP. RELLENO 62,476 m2 SUP. EXCAVACION



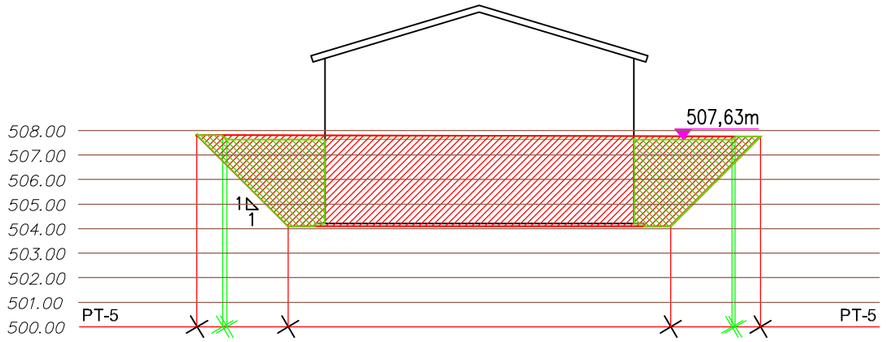
20,655 m2 SUP. RELLENO 53,723 m2 SUP. EXCAVACION



22,500 m2 SUP. RELLENO 66,808 m2 SUP. EXCAVACION

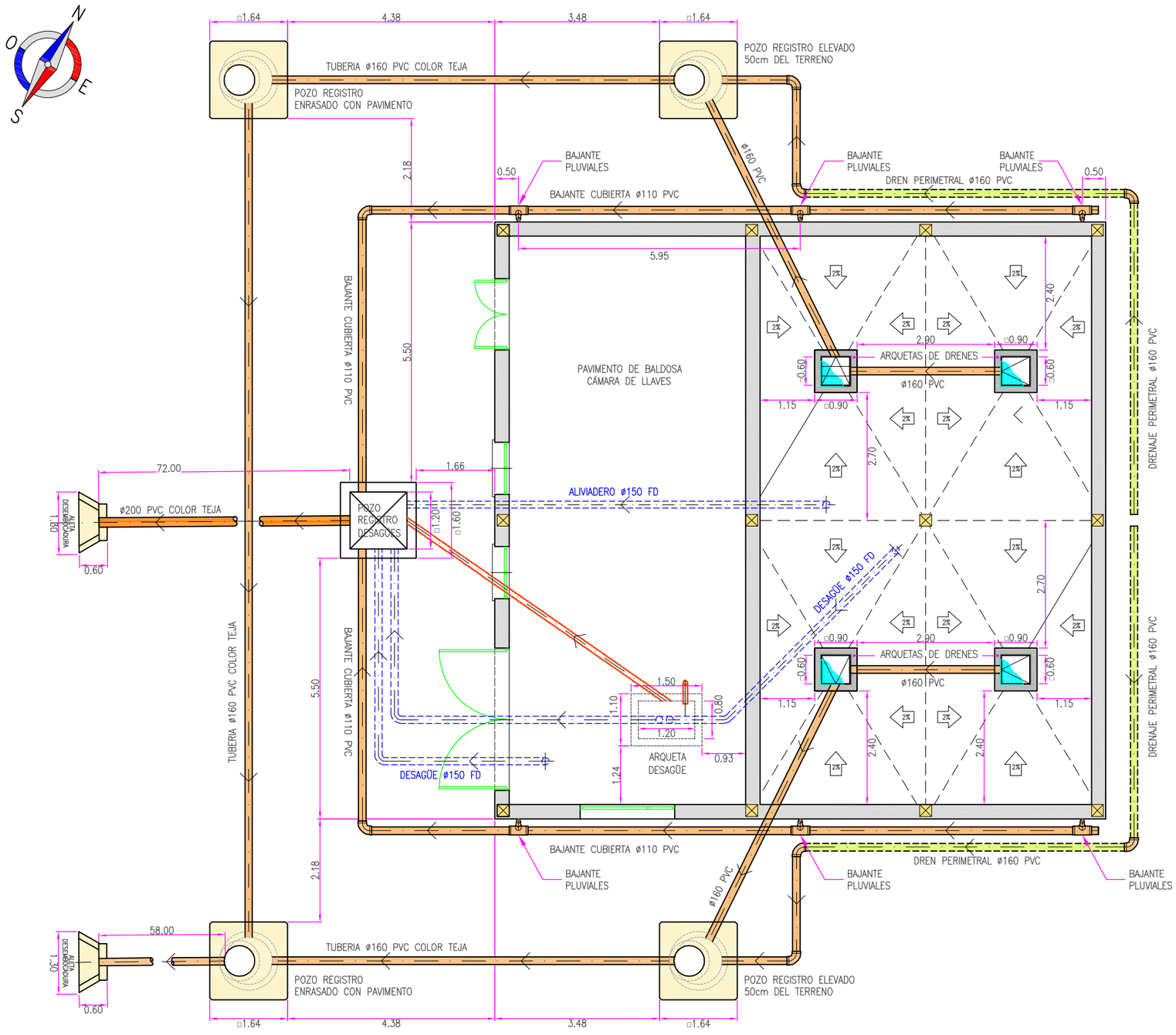


21,114 m2 SUP. RELLENO 58,134 m2 SUP. EXCAVACION

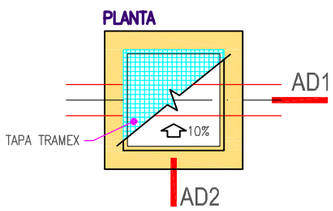


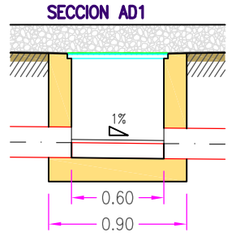
23,334 m2 SUP. RELLENO 71,119 m2 SUP. EXCAVACION

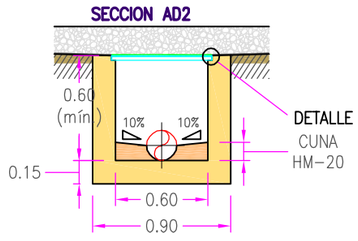
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1201	ESCALA: 1/250	DESIGNACION: BOMBEO PERFILES TRANSVERSALES	Nº HOJA: 1 de 1 / Nº PLANO: 12

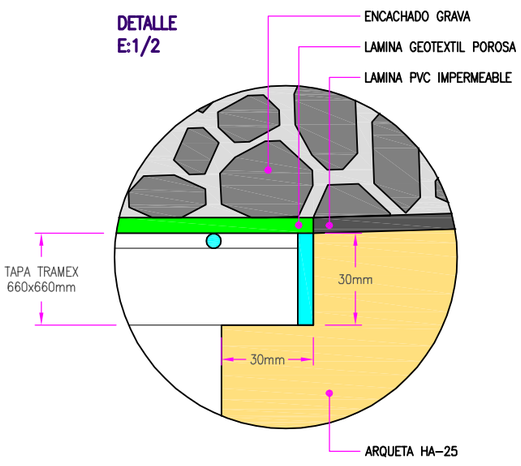


DETALLE ARQUETA DRENAJE
E:1/40









TUBERIA ø160 PVC POROSA DRENAJE

TUBERIA ø160/110 PVC COLOR TEJA

TUBERIA ø200 PVC COLOR TEJA

CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γ_c	γ_s	γ_f
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA-30/P/20/IV	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HP-35				
	ANCLAJES	HM-20/P/20/IIa				
ACERO	ARMADURAS	B-500-S	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

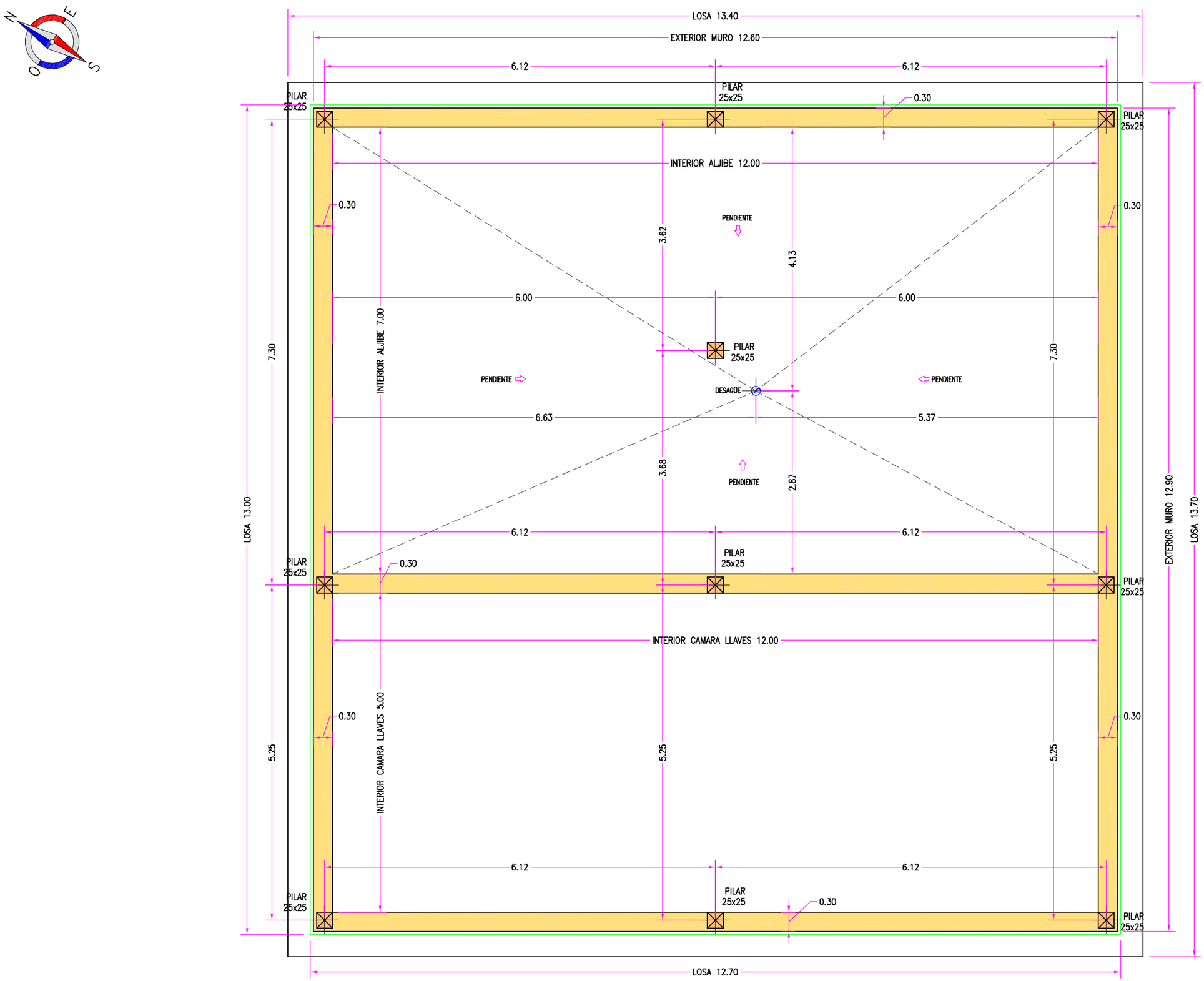
PROYECTO:
ABASTECIMIENTO
VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO:	INGENIERO INDUSTRIAL	DIBUJADO:
SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	VICTOR PINILLOS HERNANDEZ	
	INGENIERO CIVIL	ASER
	BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	MOLINA

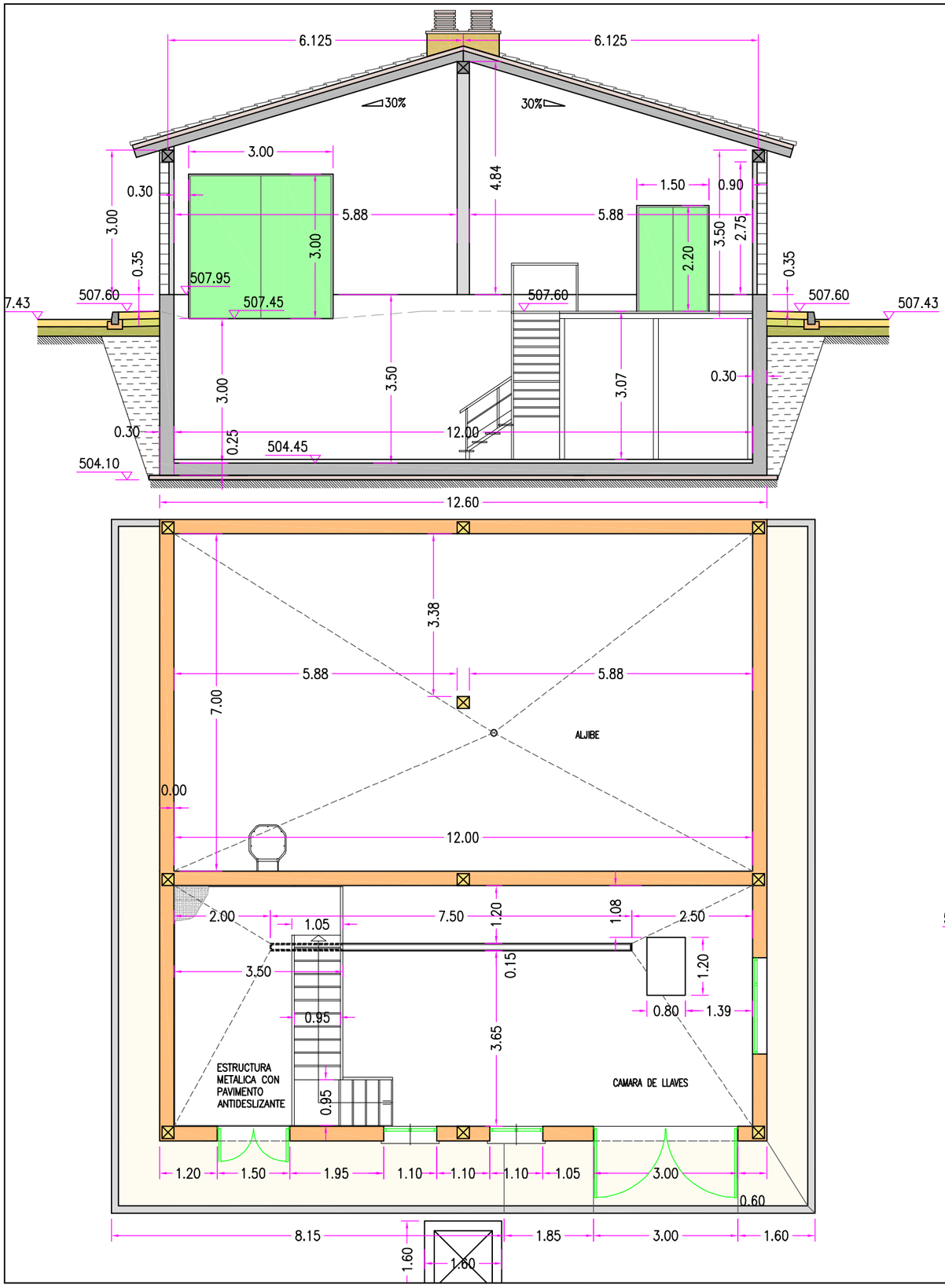
FECHA:	REFERENCIA:	ESCALA:
ENERO 2023	4032P1301	1/100

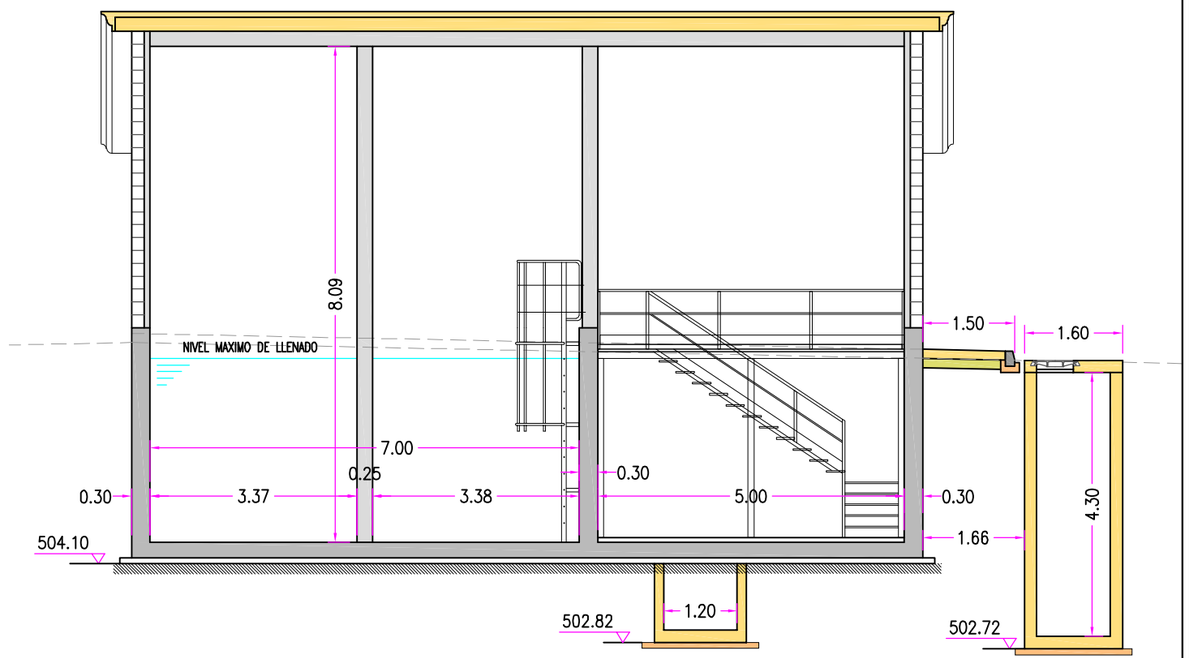
DESIGNACION:
BOMBEO
PLANTA DE DRENAJES

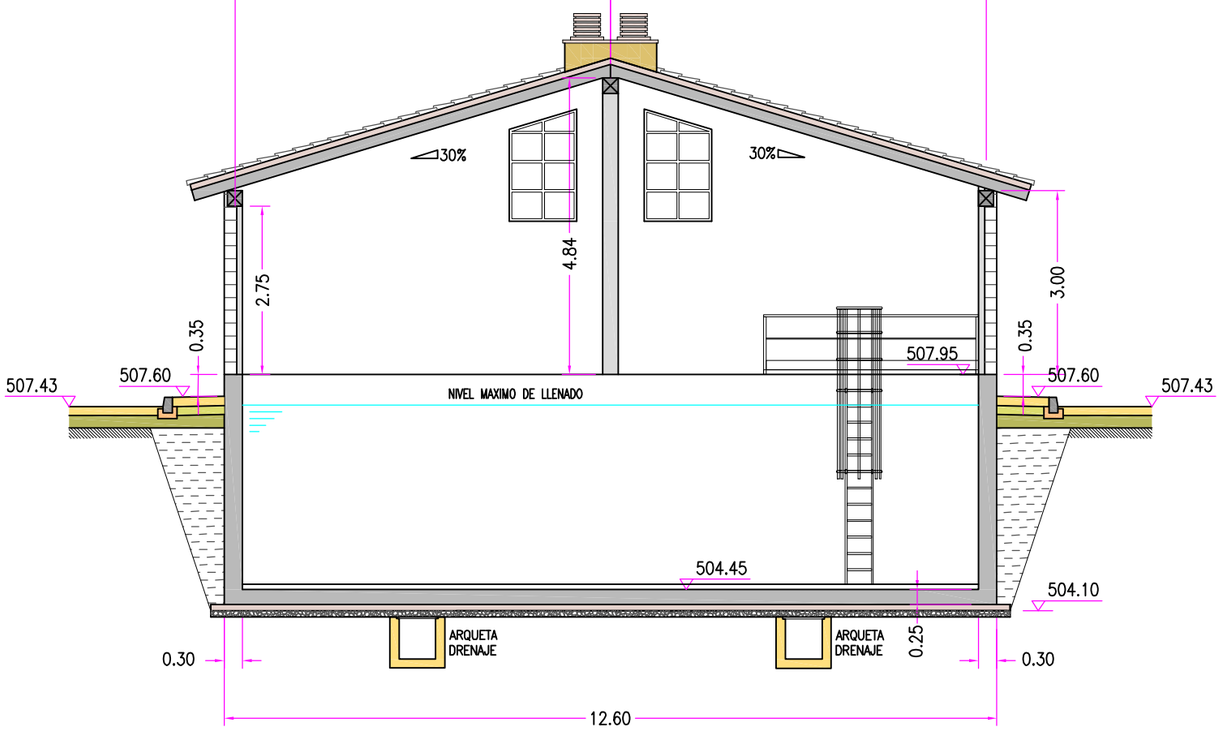
Nº HOJA:	Nº PLANO:
1 de 1	13



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1401	ESCALA: 1/60	DESIGNACION: BOMBEO PLANTA DE CIMENTACION	Nº HOJA: 1 de 1	Nº PLANO: 14

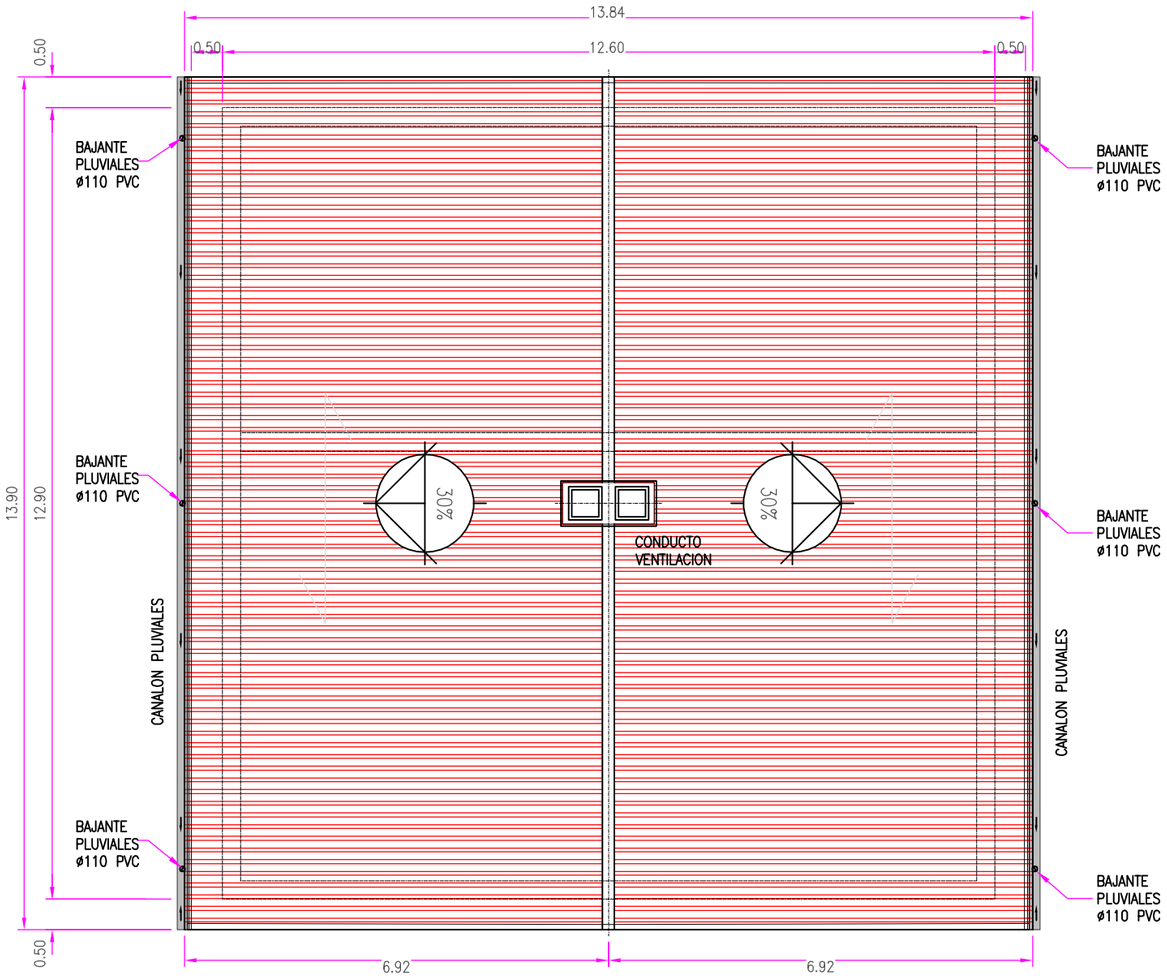




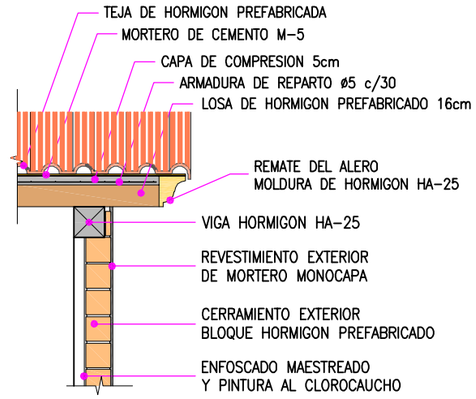


AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1501	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO OBRAS DE FABRICA	Nº HOJA: 1 de 1 / Nº PLANO: 15

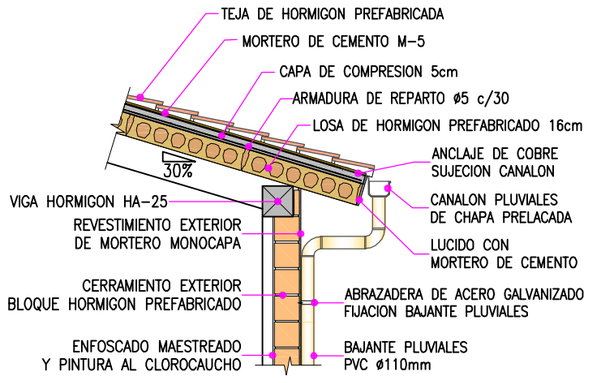
PLANTA CUBIERTA
E: 1/100



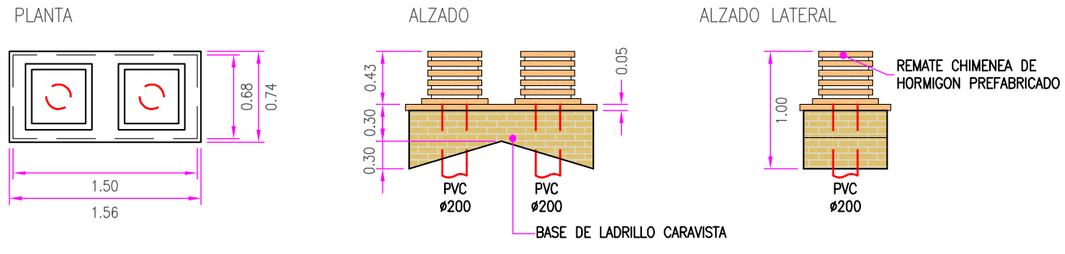
DETALLE REMATE CUBIERTA
E: 1/25



DETALLE CANALON CUBIERTA
E: 1/25



DETALLE VENTILACION CUBIERTA CAMARA DE LLAVES
E: 1/25



DETALLE PROTECCION
E: 1/25

CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

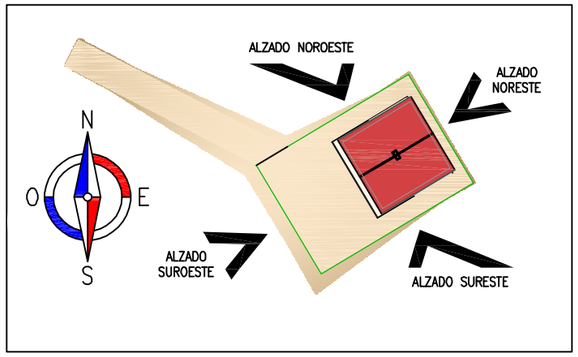
ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION γc	γs	γf
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA-25/B/20/XC2	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF-3,5				
	ANCLAJES	HM-20/P/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B-500-S D	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

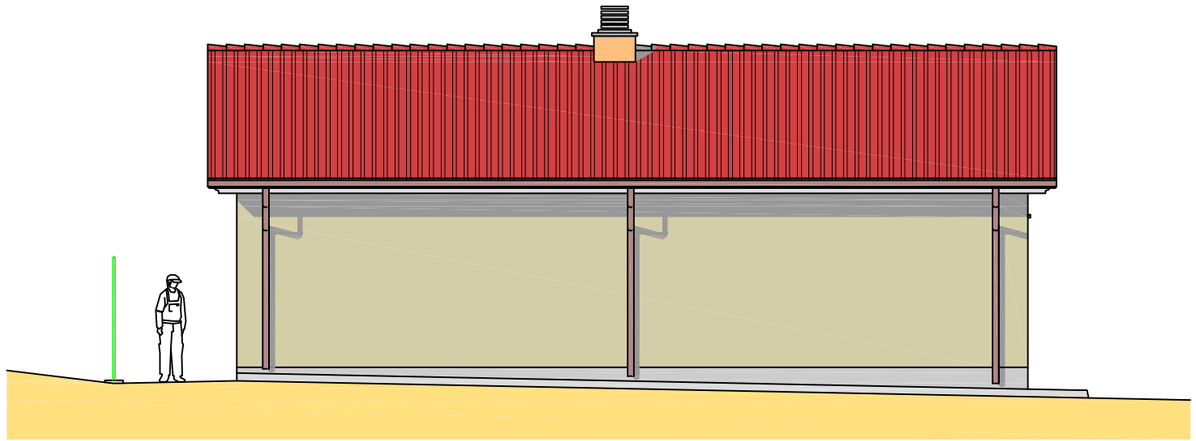
AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)

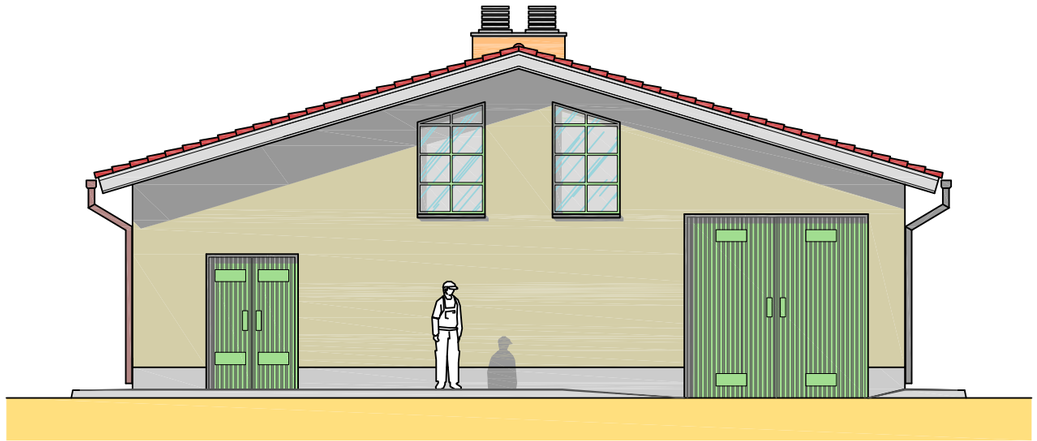
PROYECTADO:	INGENIERO INDUSTRIAL	DIBUJADO:
SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	VICTOR PINILLOS HERNANDEZ	
	INGENIERO CIVIL	JESUS SANCHEZ
	BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	

FECHA:	REFERENCIA:	ESCALA:	DESIGNACION:	Nº HOJA:	Nº PLANO:
ENERO 2023	4032P1601	VARIAS	BOMBEO CUBIERTA	1 de 1	16

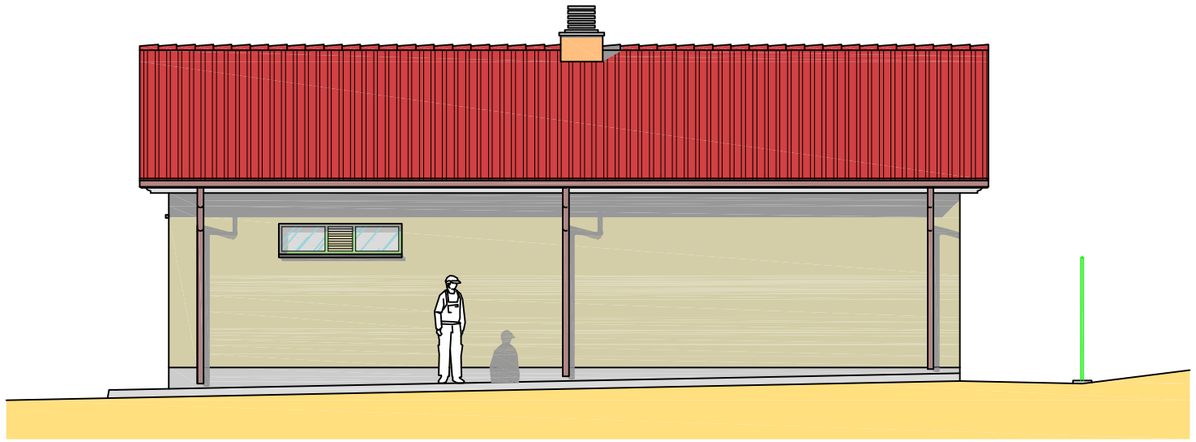




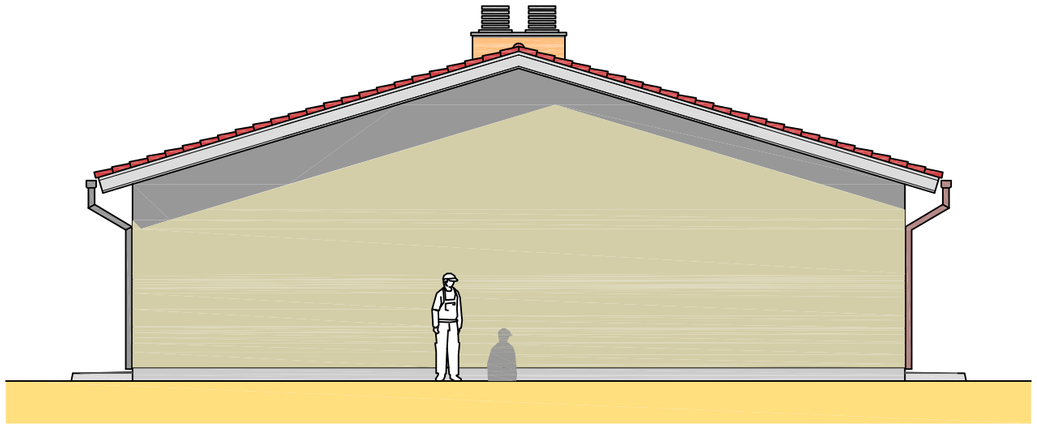
ALZADO NOROESTE



ALZADO SUROESTE

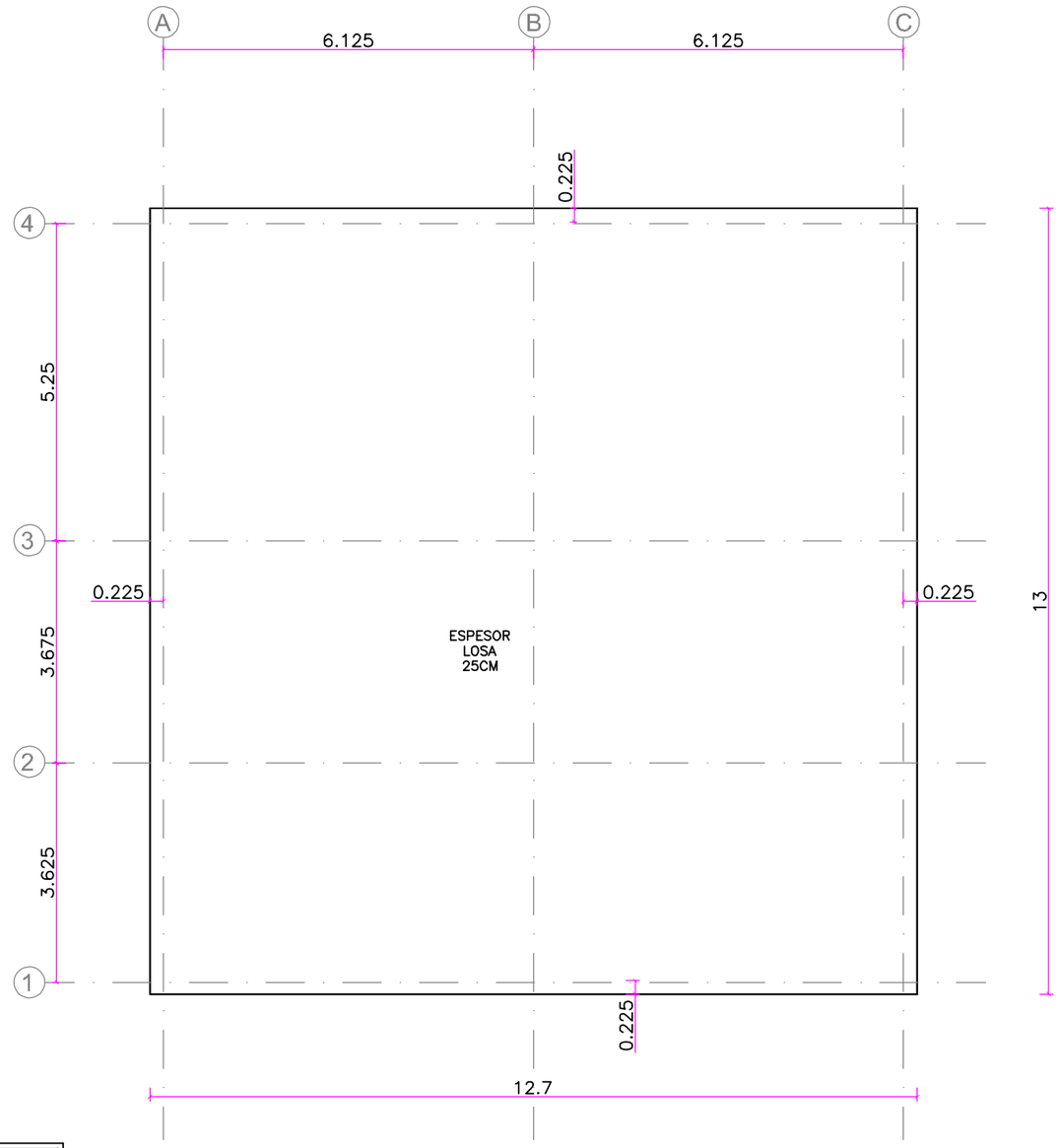


ALZADO SURESTE



ALZADO NORESTE

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: JESUS SANCHEZ	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1701	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO. ALZADOS	Nº HOJA: 1 de 1 / Nº PLANO: 17



Longitudes de solape de armaduras verticales en muros. Lb			
Armadura	Sin cambios dimensión	Con cambios dimensión	
	f ck ≥ 25 N/mm²	f ck ≥ 30 N/mm²	
≤ ø 10	30 cm	45 cm	Nota: Valido para hormigón f ck ≥ 25 N/mm2 Si f ck ≥ 30 N/mm2 podrán reducirse dichas longitudes de acuerdo al Art. 69 de la EHE
ø 12	30 cm	50 cm	
ø 14	45 cm	65 cm	
ø 16	60 cm	75 cm	
ø 20	85 cm	105 cm	
ø 25	100 cm	125 cm	

PLANTA DE LOSA

ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/100

HORMIGÓN:CIMENTACIÓN
HA–25/B/20/XC2

TENSIÓN ADMISIBLE TERRENO 0.75Kg/cm2
RECUBRIMIENTO: Lateral 7cm
Superior e inferior 3cm

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

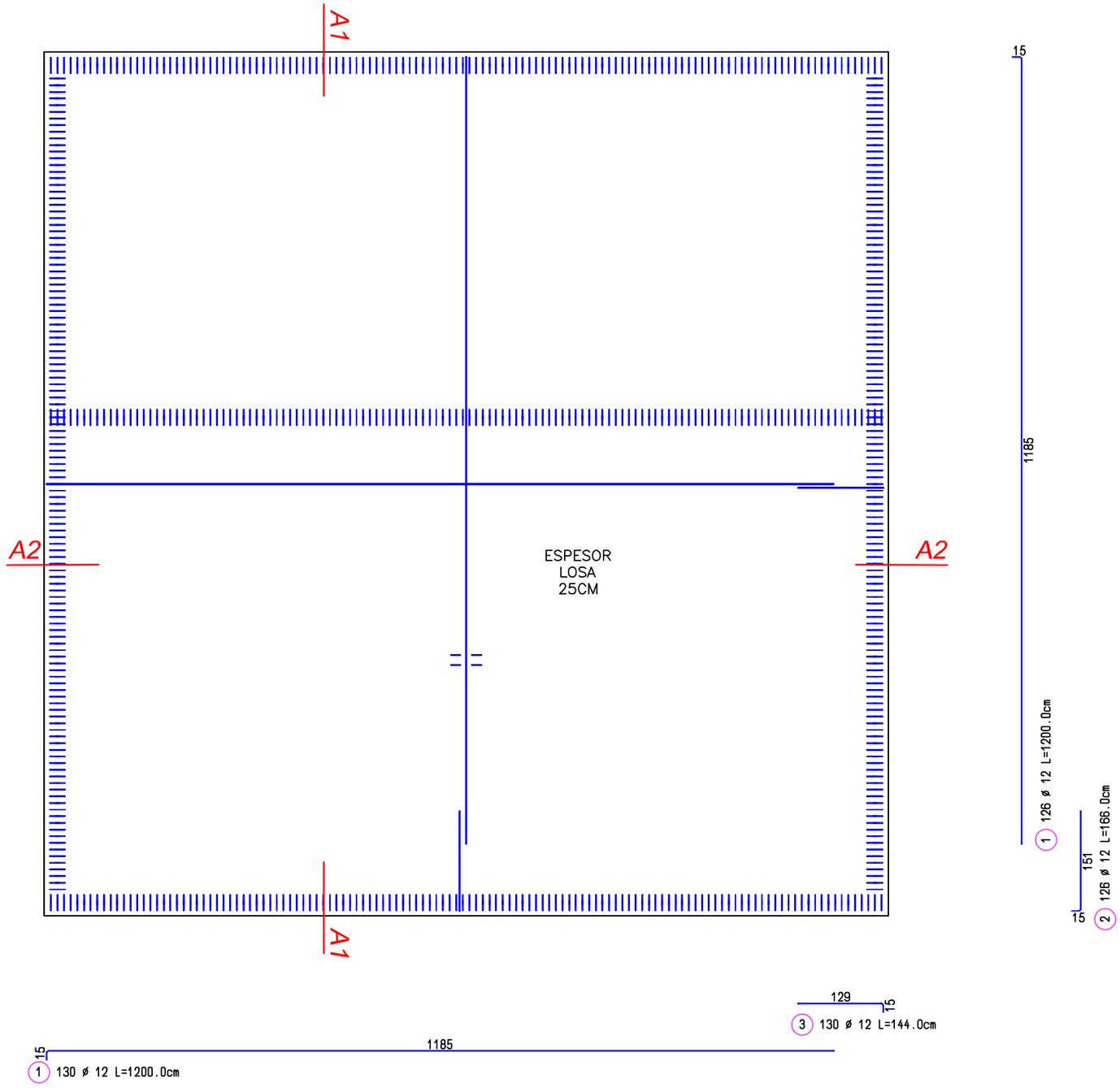
PROYECTO:
ABASTECIMIENTO
VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO:
SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

INGENIERO INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA

DIBUJADO:
ASER MOLINA

FECHA:	REFERENCIA:	ESCALA:	DESIGNACION:	Nº HOJA:	Nº PLANO:
ENERO 2023	4032P1801	1/100	BOMBEO ESTRUCTURA. LOSA. PLANTA	1 de 20	18

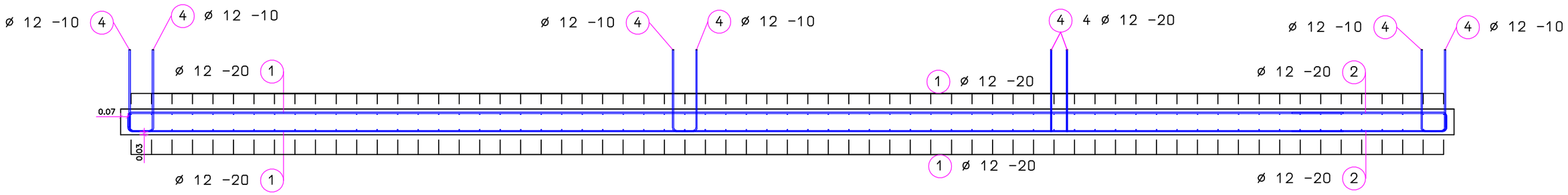


PLANTA DE LOSA

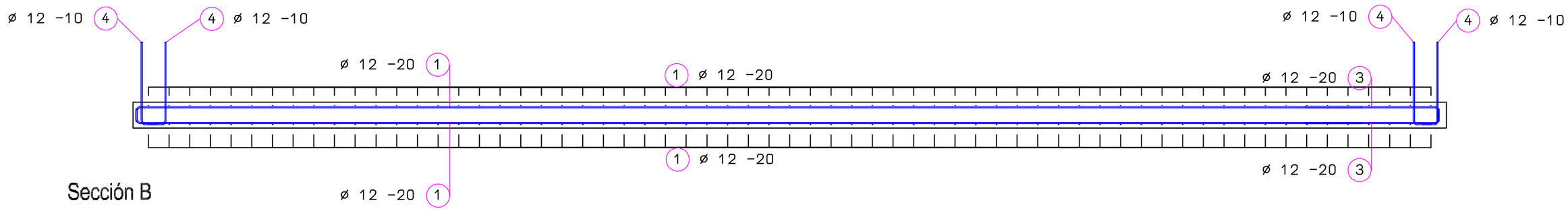
ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/75

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1802	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. LOSA. ARMADURAS	Nº HOJA: 2 de 20	Nº PLANO: 18



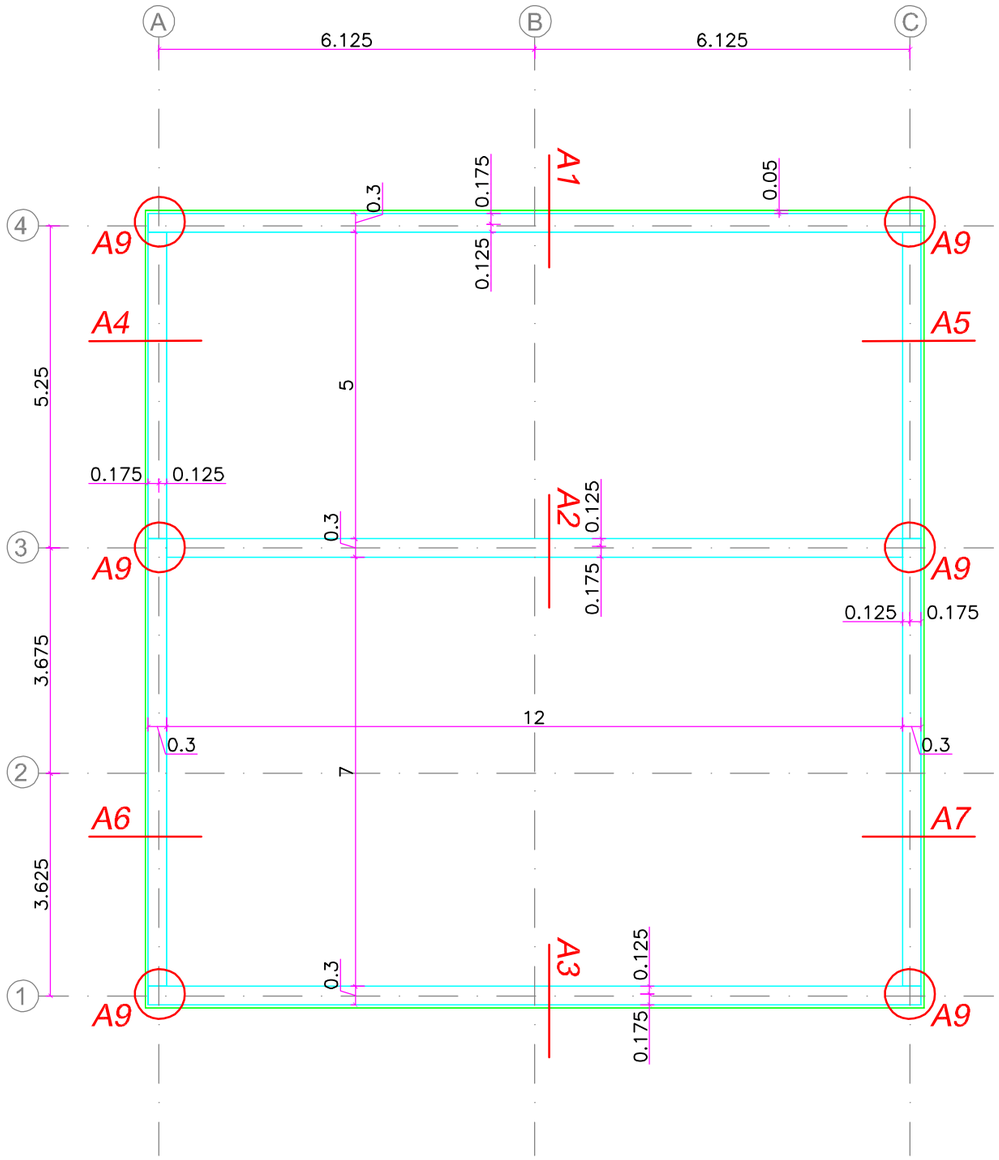
DETALLE A1
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/75



Sección B

DETALLE A2
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/75

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1803	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. LOSA. DETALLES	Nº HOJA: 3 de 20 / Nº PLANO: 18

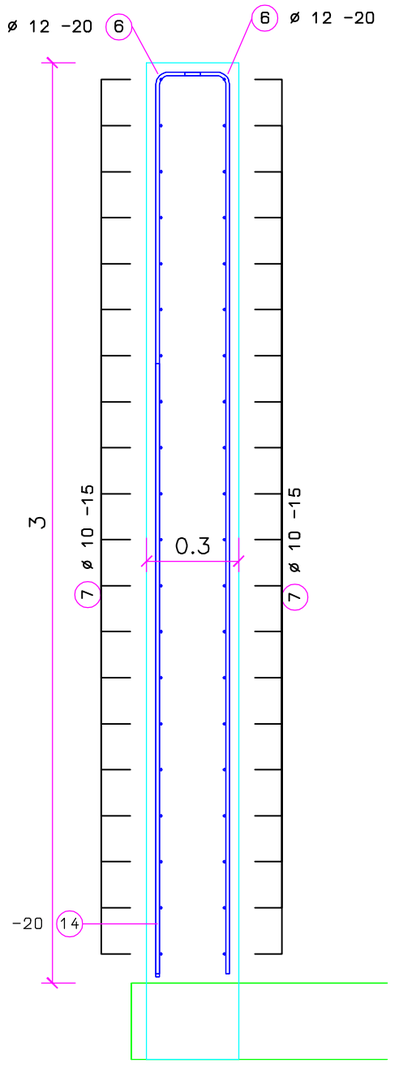


PLANTA DE MUROS

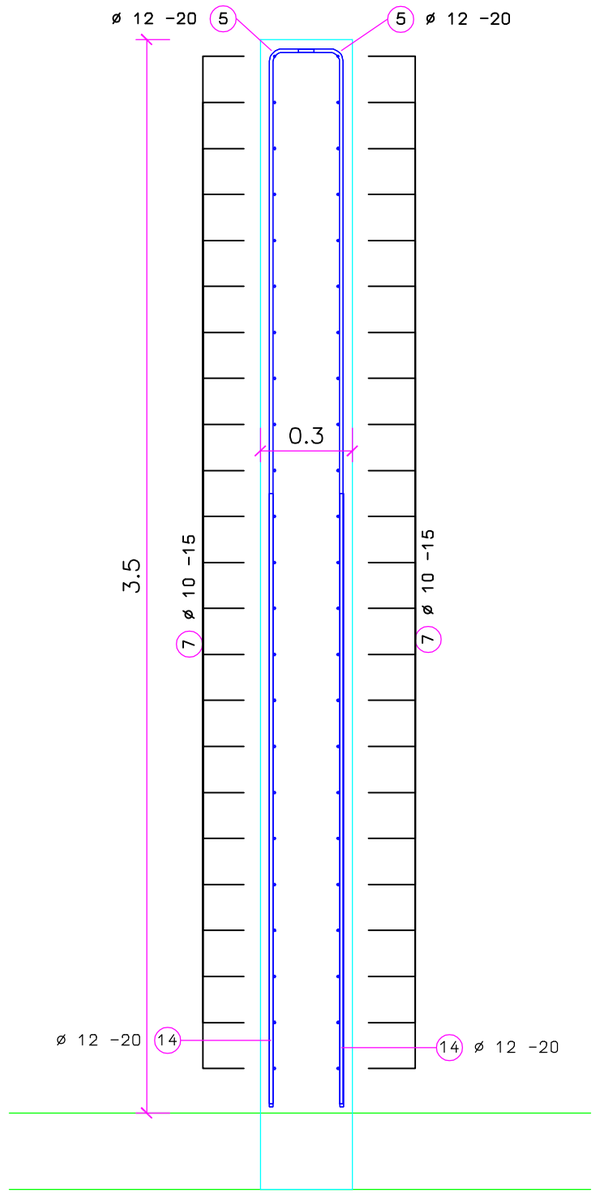
ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/100

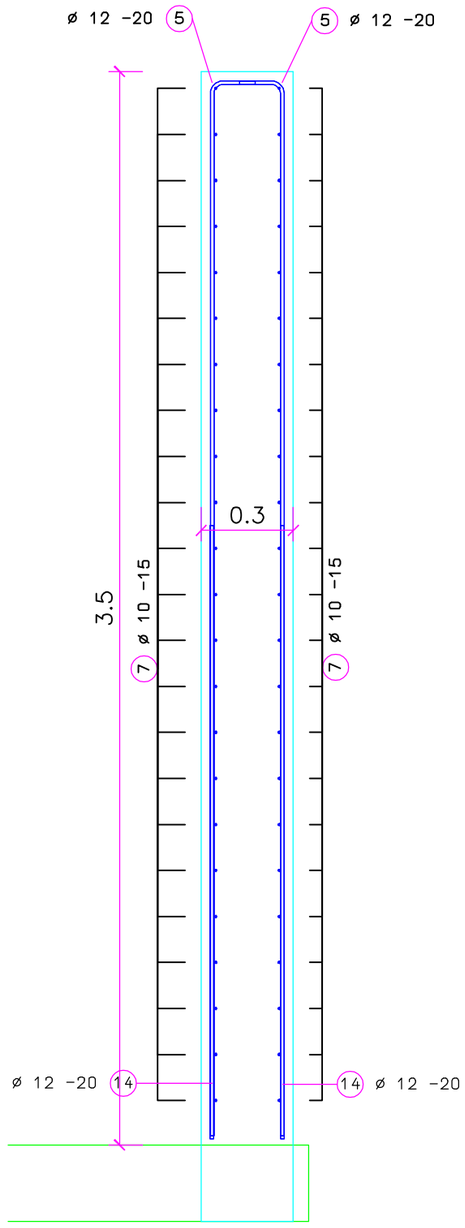
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1804	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. MUROS. PLANTA	Nº HOJA: 4 de 20 / Nº PLANO: 18



DETALLE 1
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

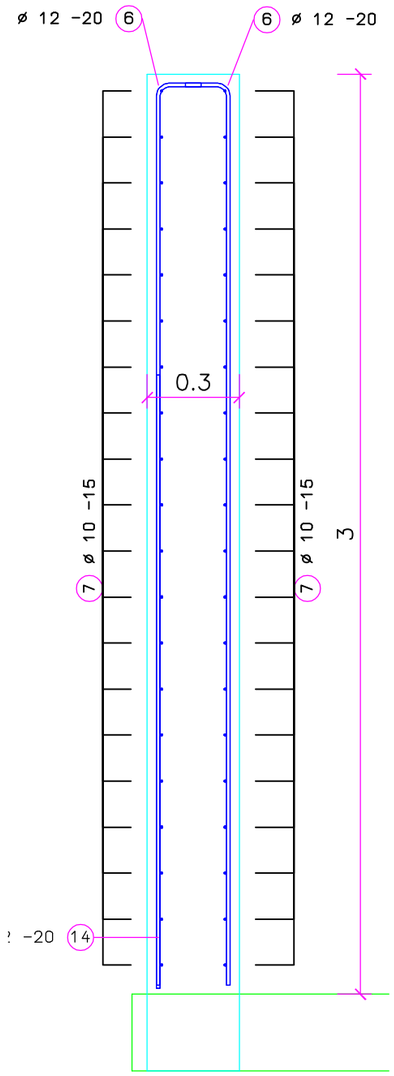


DETALLE 2
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

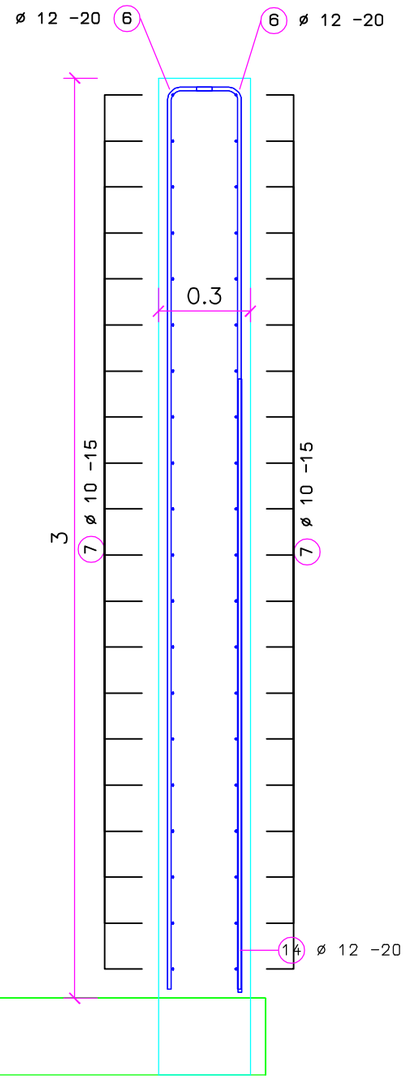


DETALLE 3
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

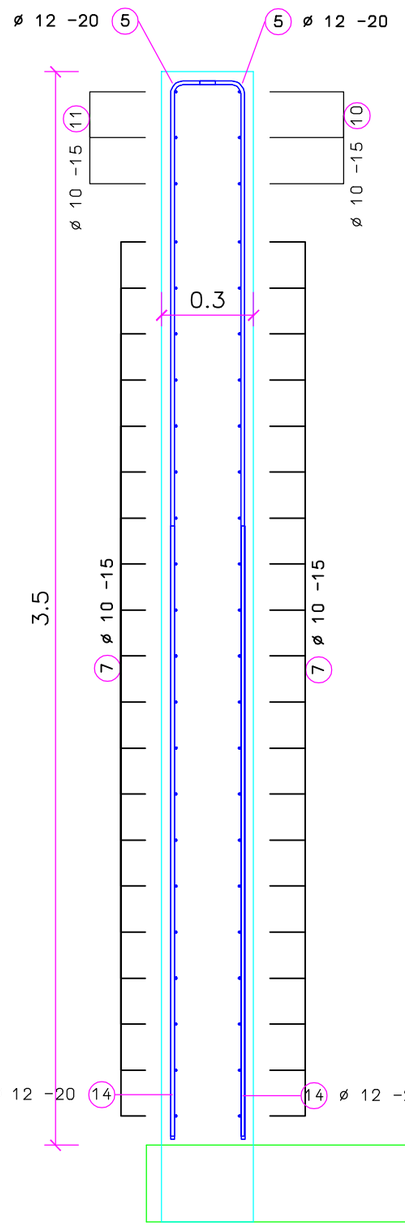
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1805	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. MUROS. DETALLES 1	Nº HOJA: 5 de 20	Nº PLANO: 18



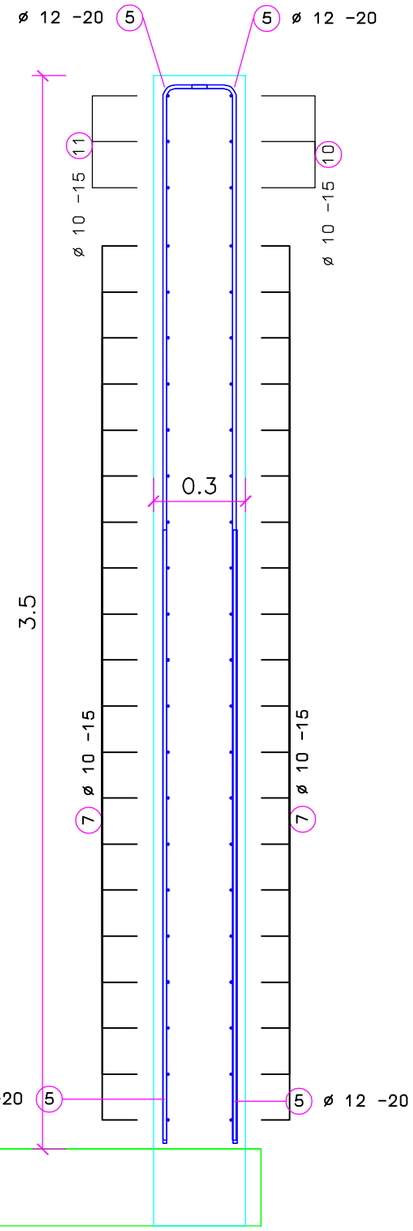
DETALLE 4
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20



DETALLE 5
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

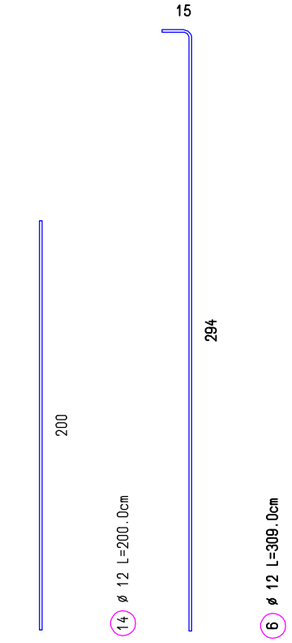


DETALLE 6
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

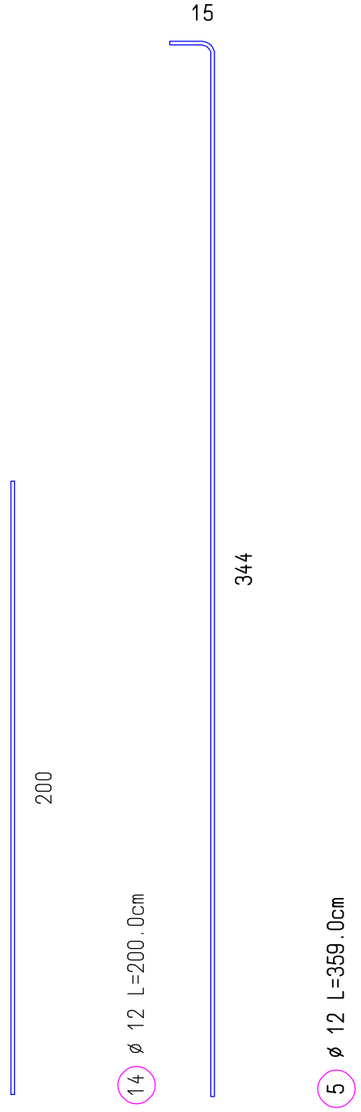


DETALLE 7
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

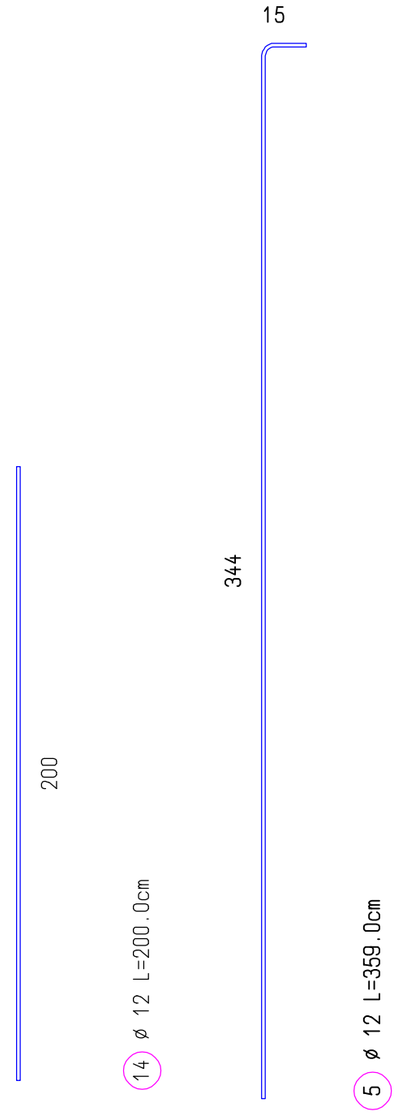
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1806	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. MUROS. DETALLES 2	Nº HOJA: 6 de 20 / Nº PLANO: 18



DETALLE 1
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

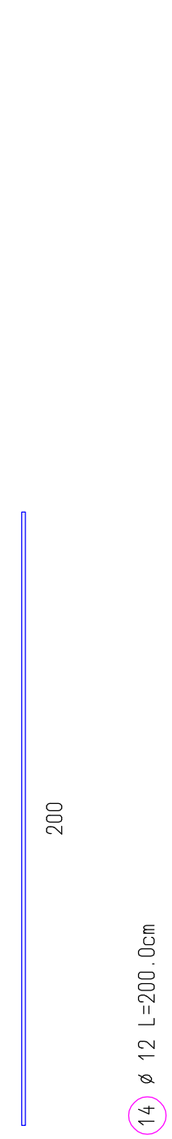


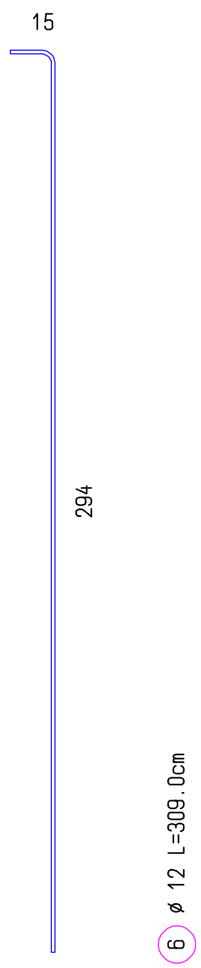
DETALLE 2
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20



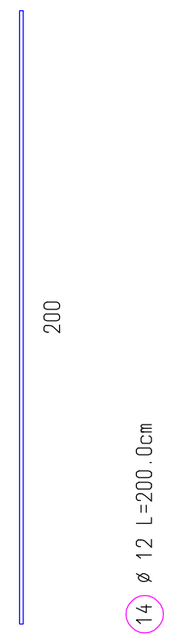
DETALLE 3
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

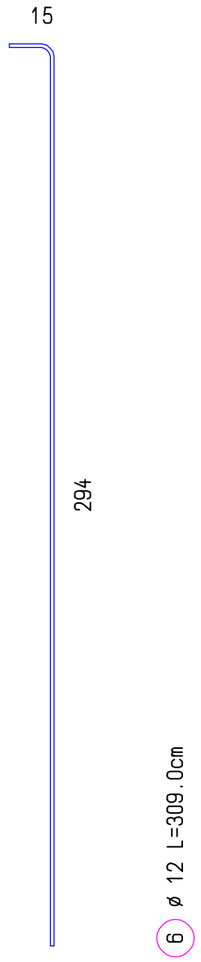
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: **ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)**	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1807	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: **BOMBEO** **ESTRUCTURA. MUROS. DETALLES 3**	Nº HOJA: 7 de 20	Nº PLANO: 18



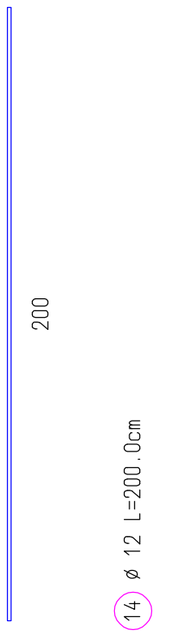


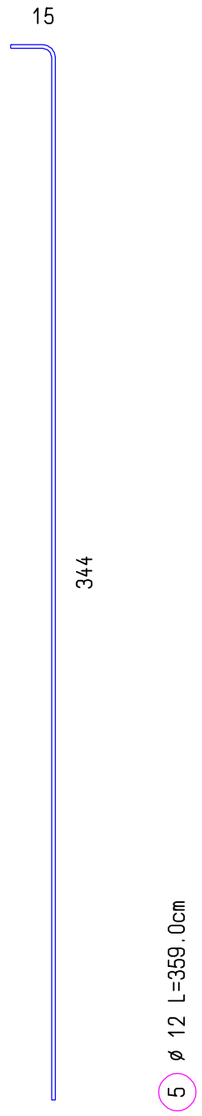
DETALLE 4
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20



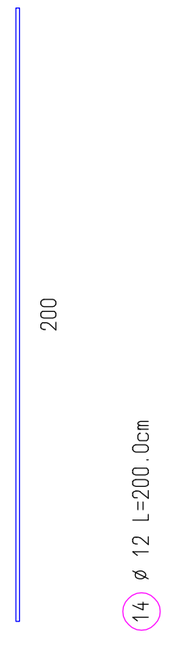


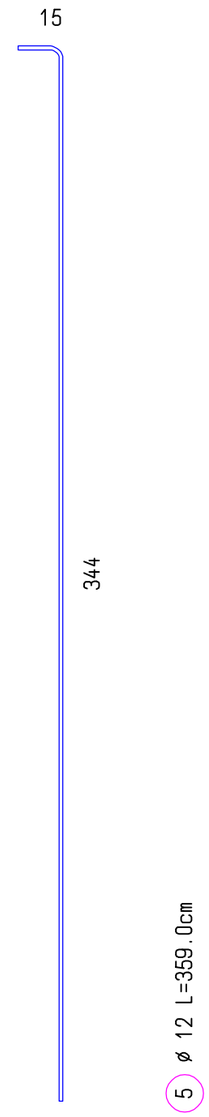
DETALLE 5
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20





DETALLE 6
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20



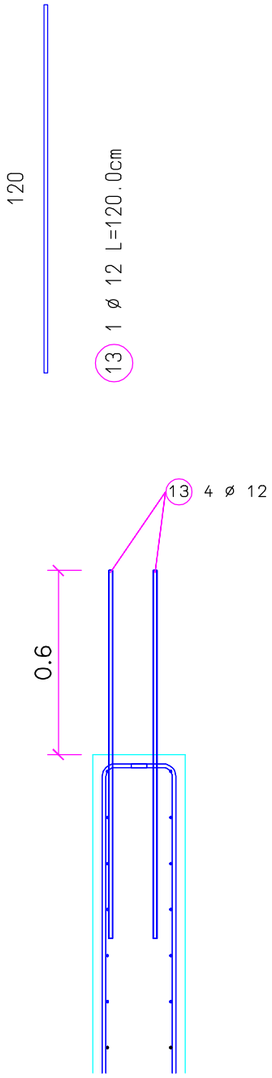


DETALLE 7
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

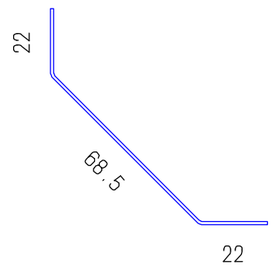
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1808	ESCALA: 1/100

DESIGNACION: BOMBEO
ESTRUCTURA. MUROS. DETALLES 4

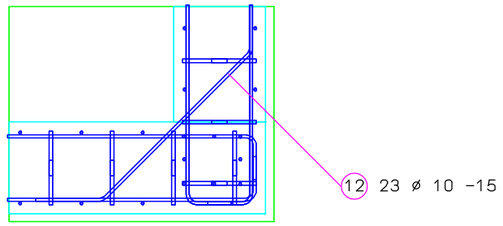
Nº HOJA:	Nº PLANO:
8 de 20	18



DETALLE ESPERAS MURO-PILAR
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

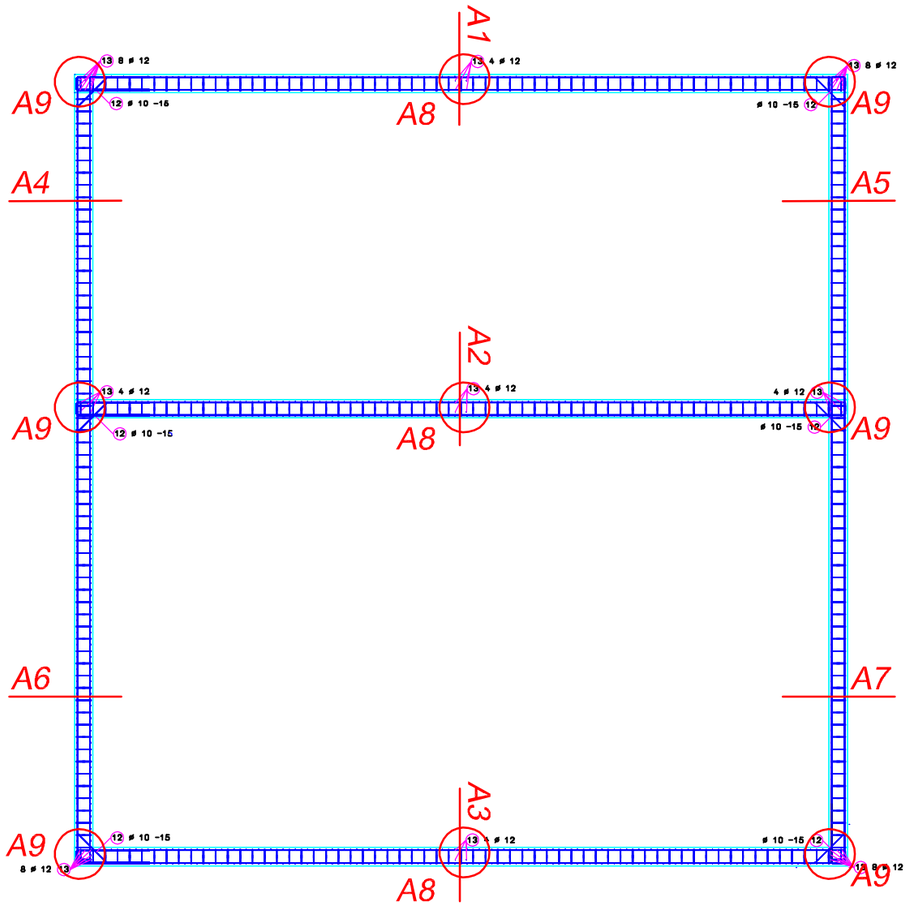


12 ø 10 L=112.5cm



DETALLE 9
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1809	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. MUROS. DETALLES 5	Nº HOJA: 9 de 20 / Nº PLANO: 18

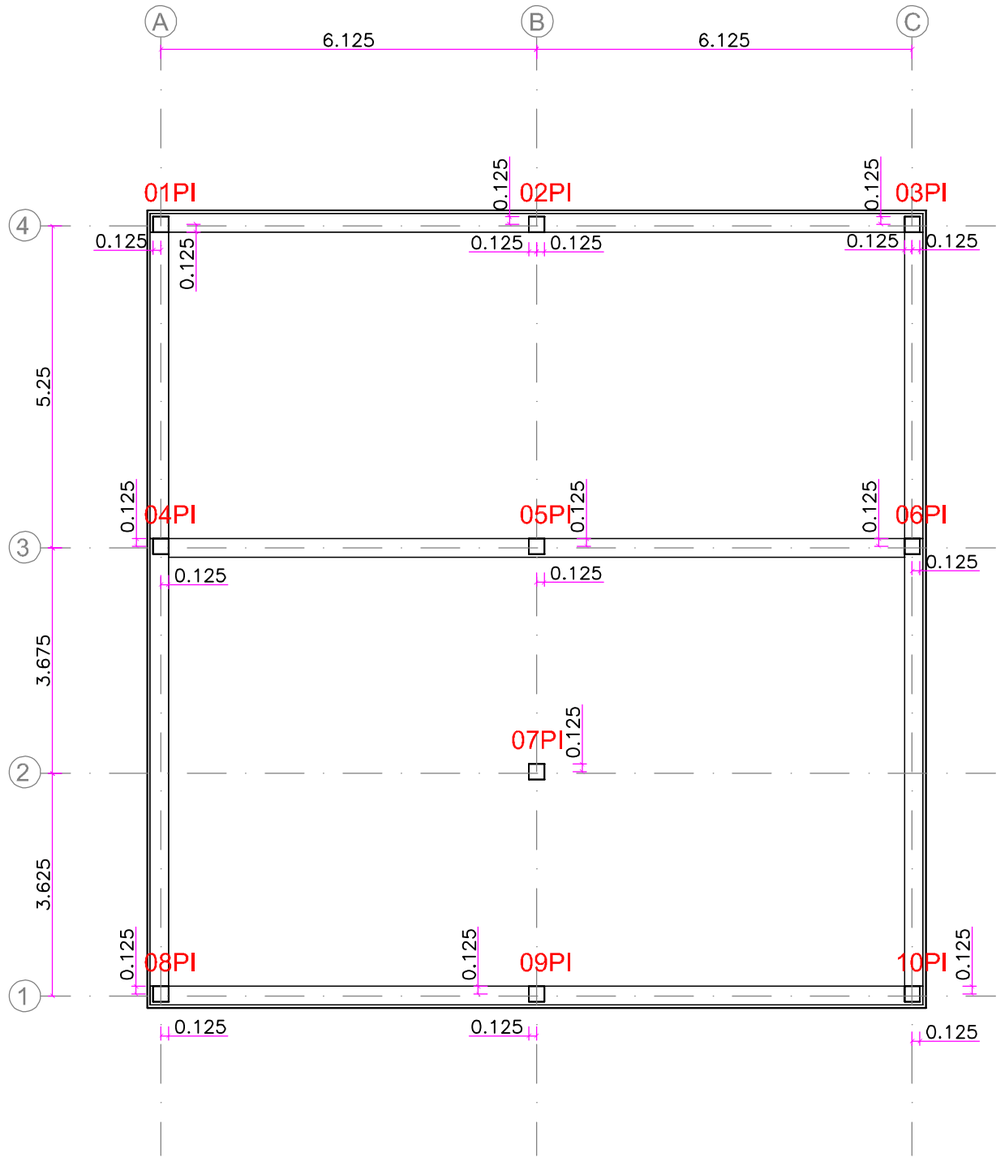


PLANTA DE MUROS

ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/100

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: **ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)**	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1810	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. MUROS. ESPERAS PILARES	Nº HOJA: 10 de 20	Nº PLANO: 18

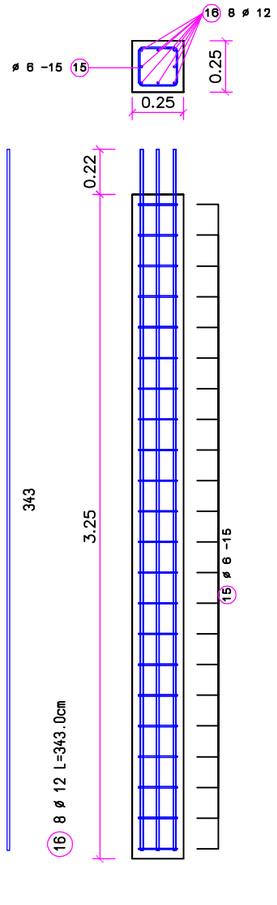


PLANTA DE PILARES

ACOTACIÓN EN metros

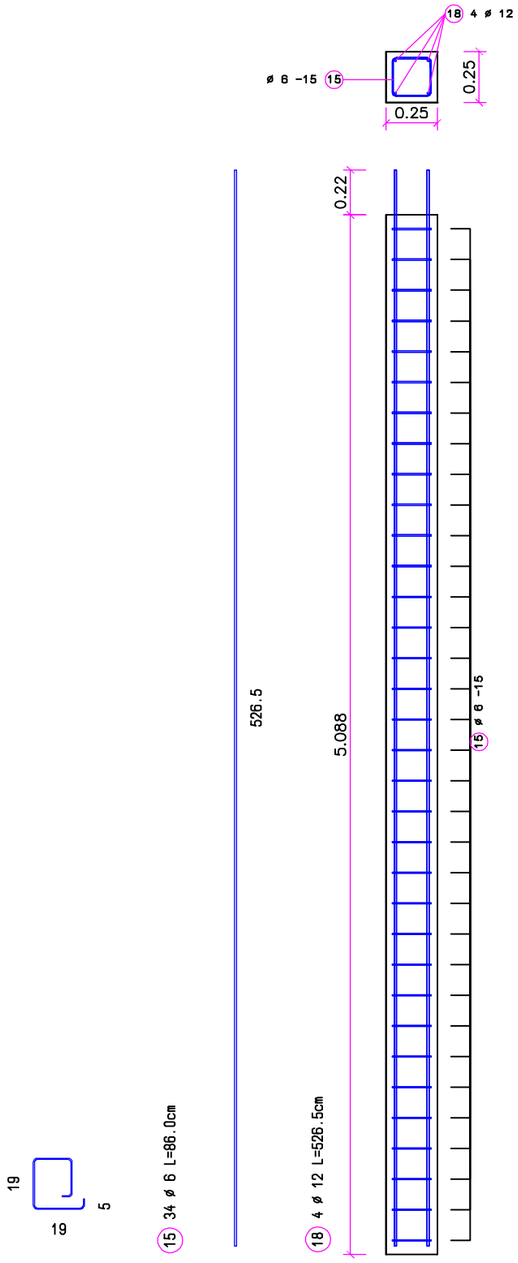
ESCALA 1/100

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1811	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. PILARES. PLANTA	Nº HOJA: 11 de 20 / Nº PLANO: 18



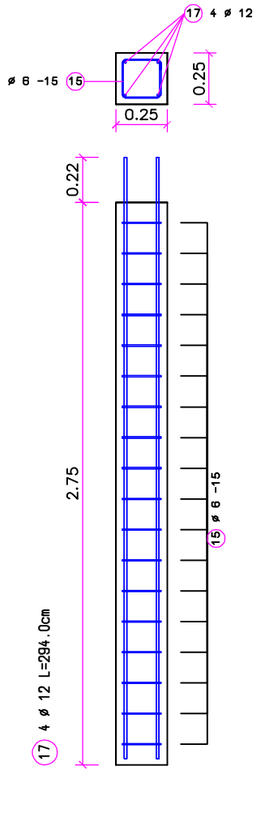
PILARES 01-03

ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30



PILAR 02

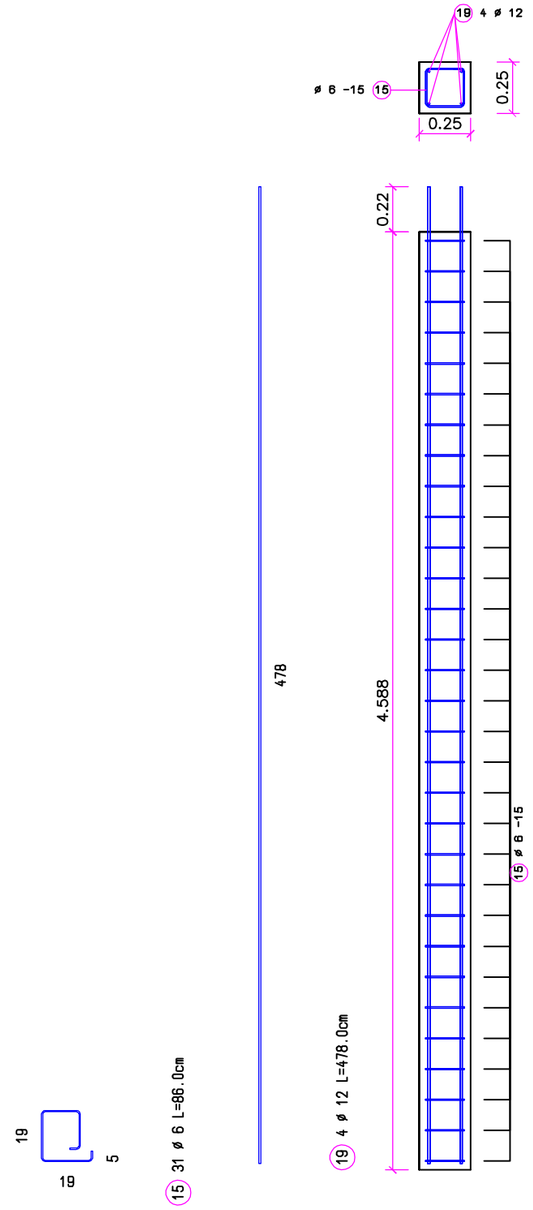
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30



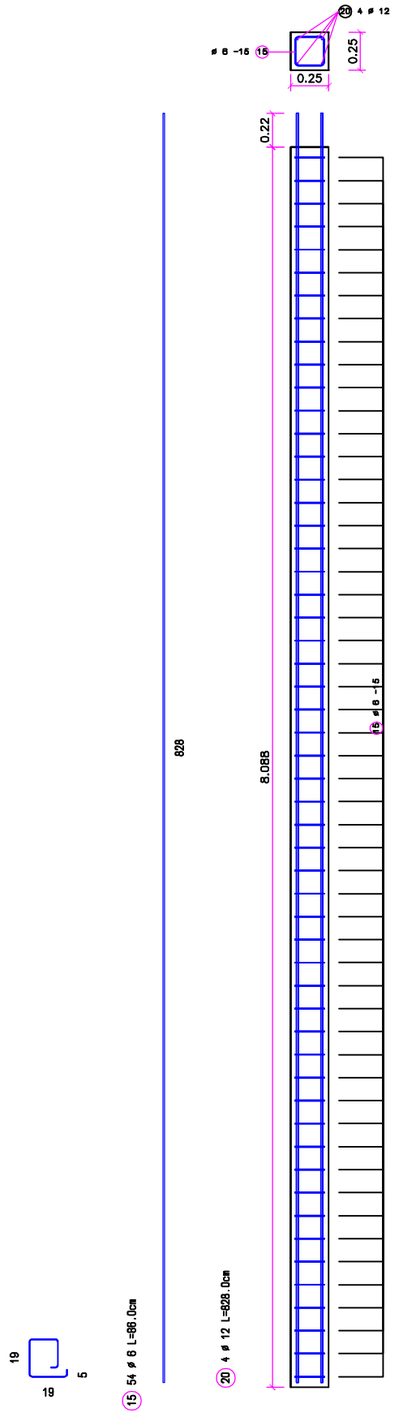
PILARES 04-06

ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

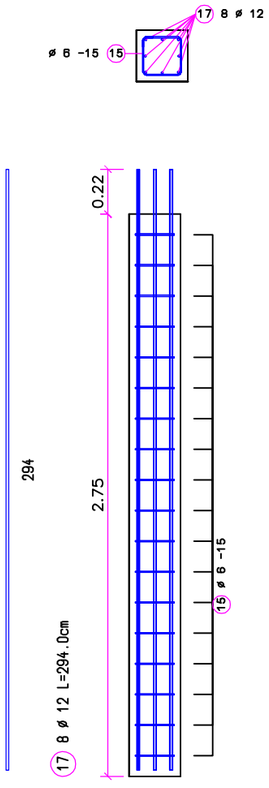
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1812	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. PILARES. DETALLES 1	Nº HOJA: 12 de 20	Nº PLANO: 18



PILARES 05-09
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

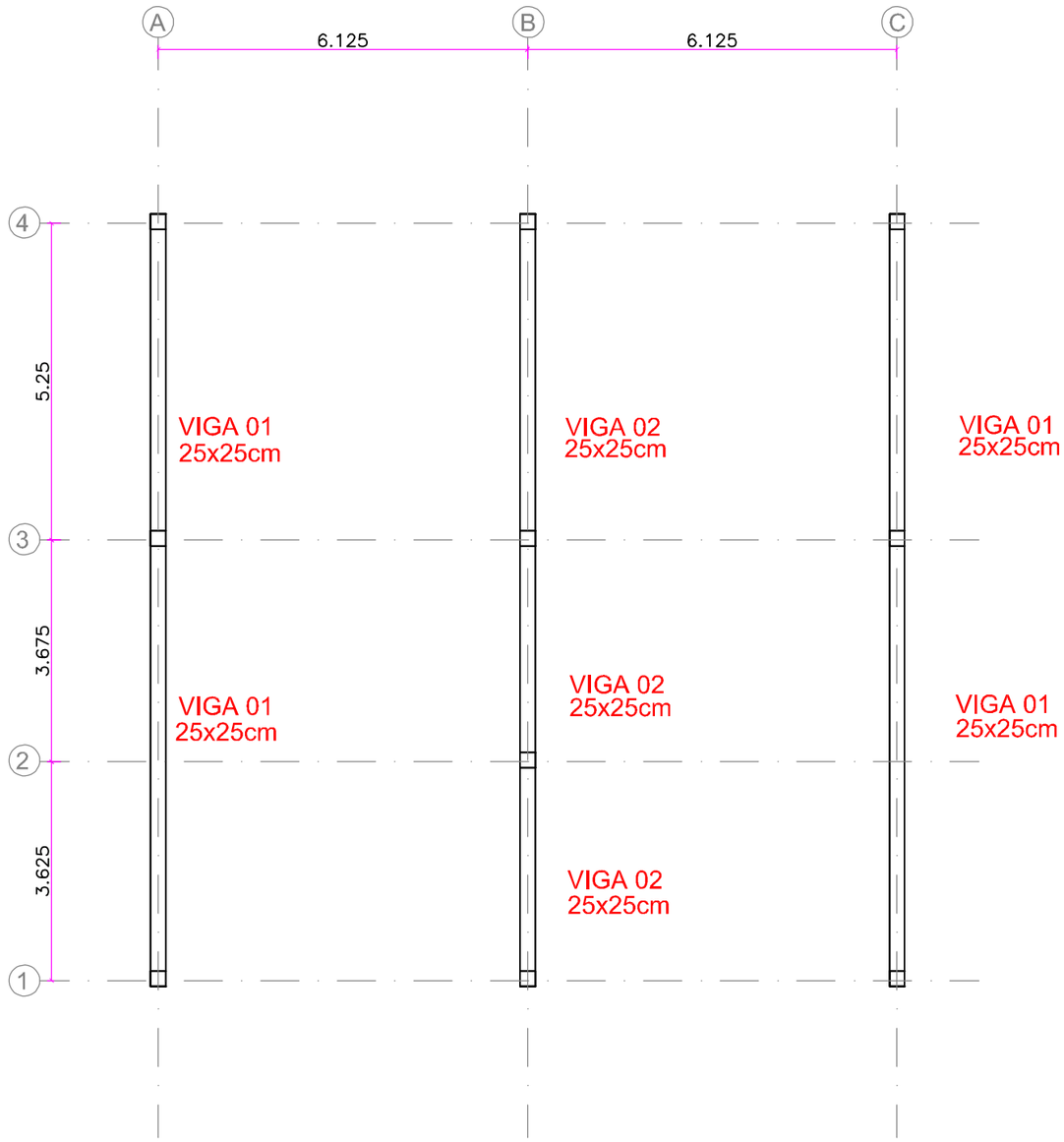


PILAR 07
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/40



PILARES 08-10
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1813	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. PILARES. DETALLES 2	Nº HOJA: 13 de 20 / Nº PLANO: 18

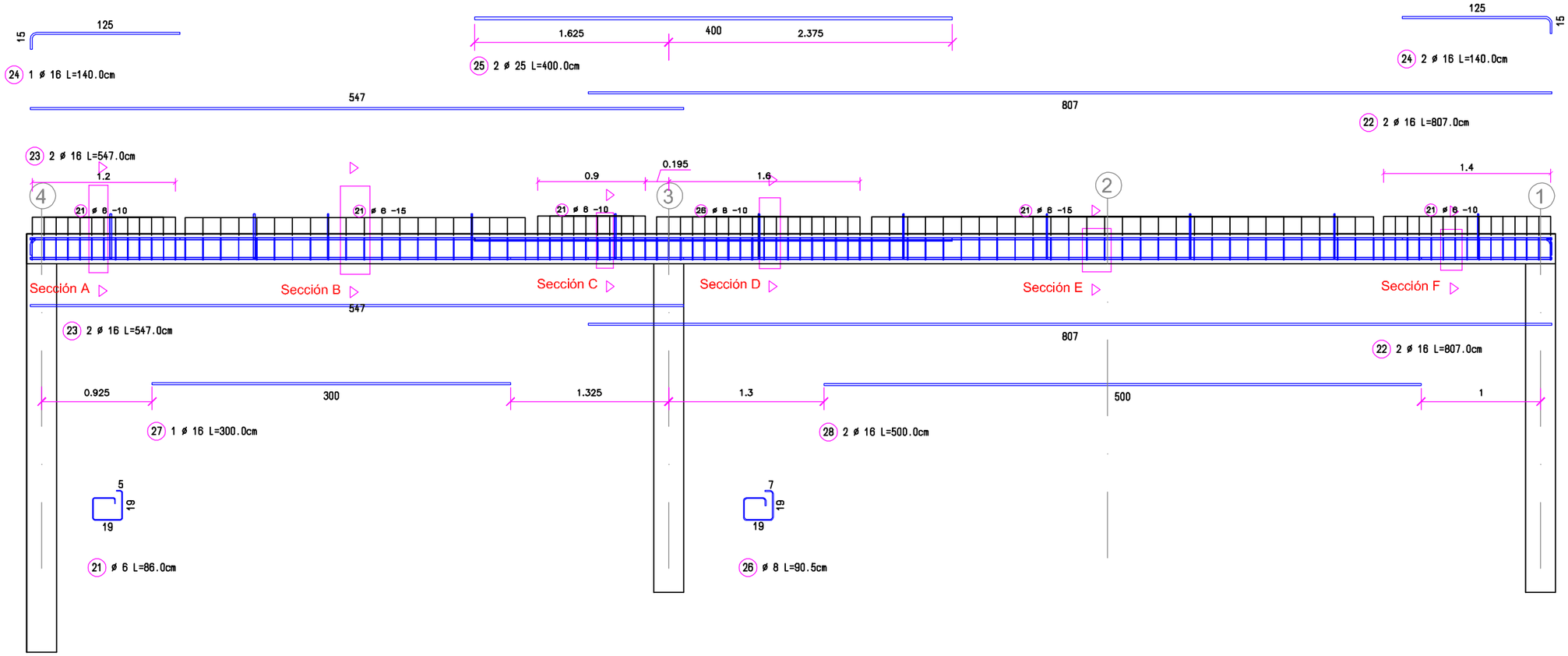


PLANTA DE VIGAS

ACOTACIÓN EN metros

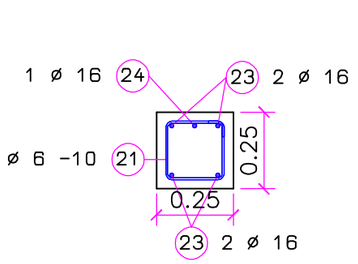
ESCALA 1/100

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1814	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. VIGAS. PLANTA	Nº HOJA: 14 de 20 / Nº PLANO: 18

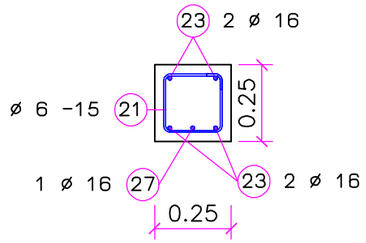


VIGA 1

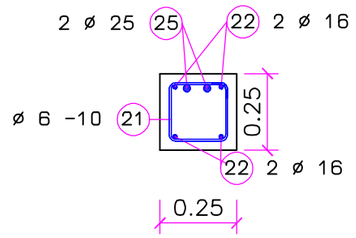
VIGA 01
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/40



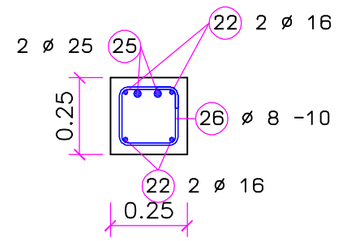
Sección A
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20



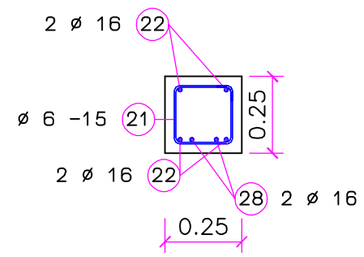
Sección B
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20



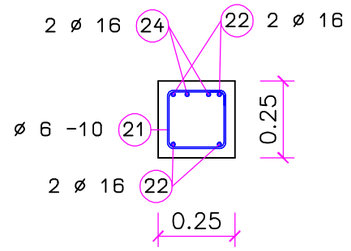
Sección C
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20



Sección D
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

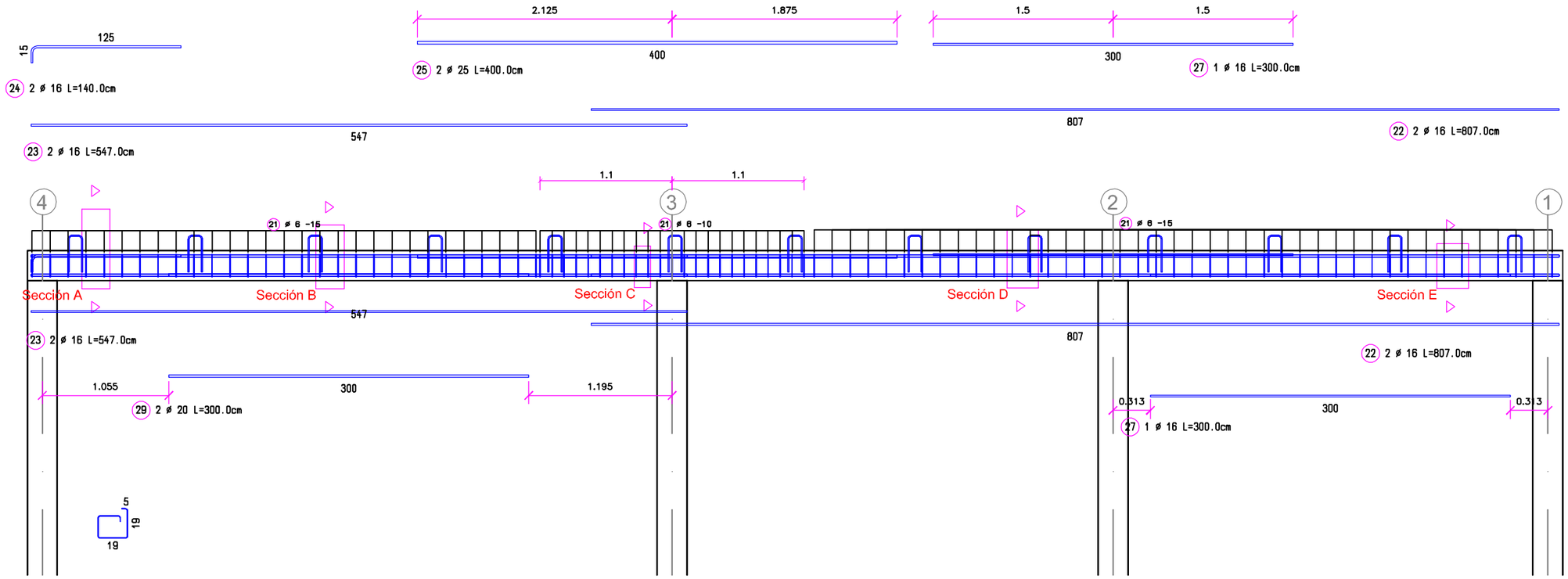


Sección E
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20



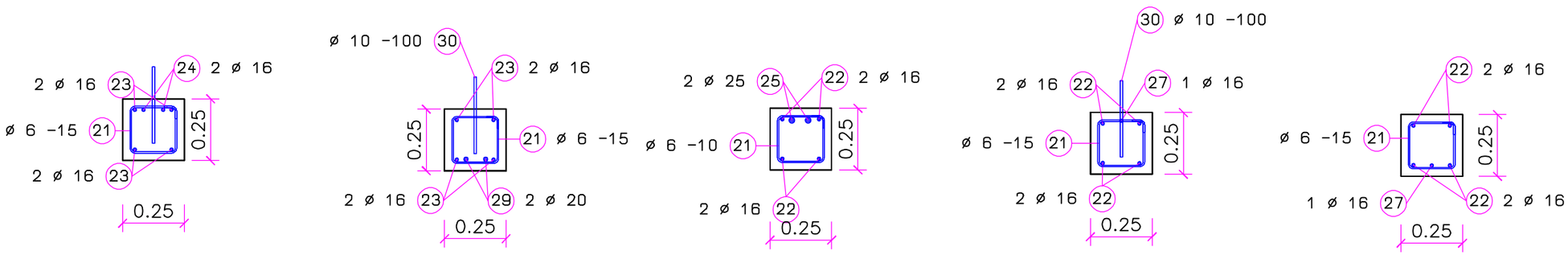
Sección F
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIML BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1815	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. VIGAS. SECCIONES 1	Nº HOJA: 15 de 20	Nº PLANO: 18



VIGA 02

ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/40



Sección A
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

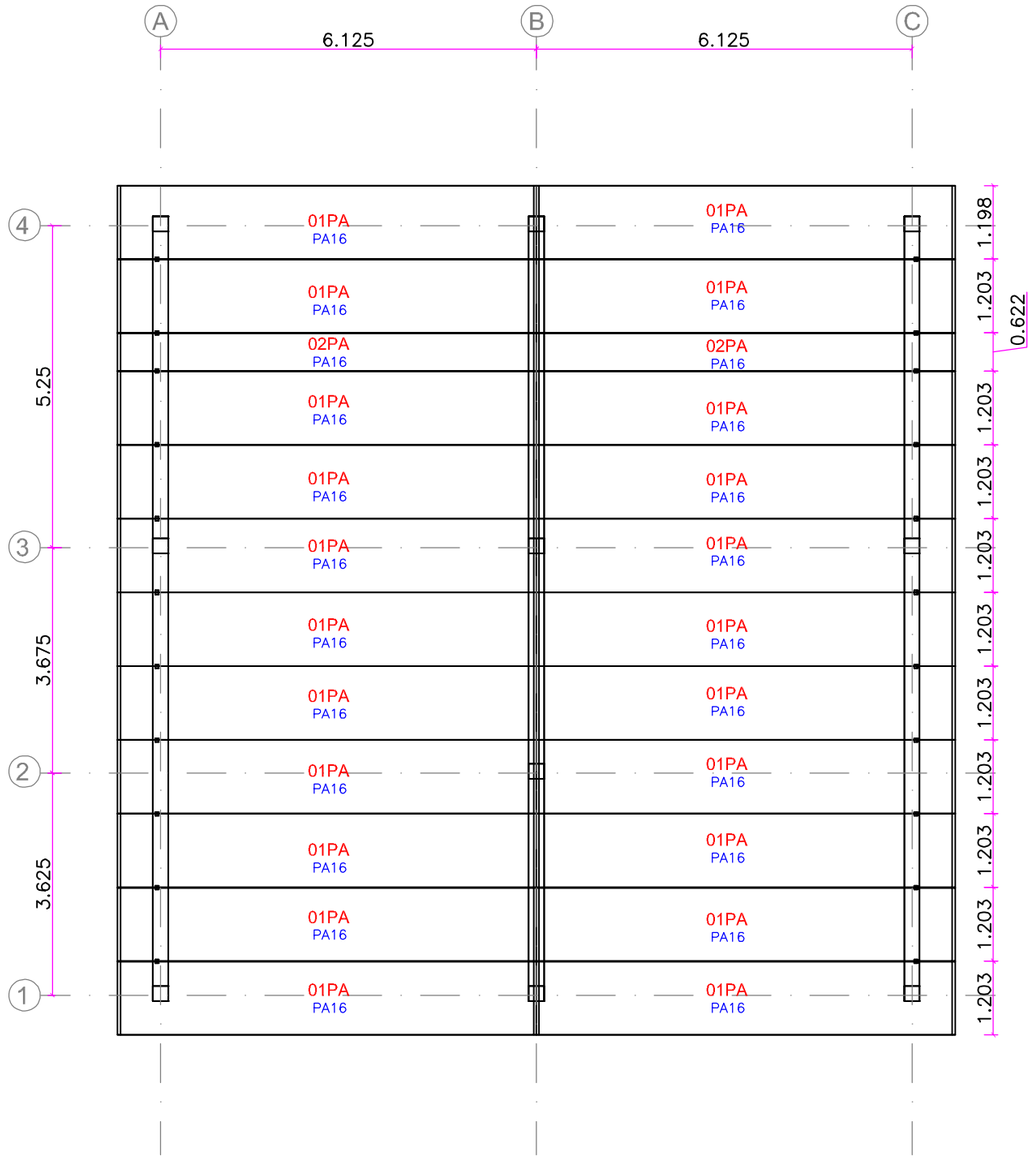
Sección B
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

Sección C
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

Sección D
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

Sección E
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1816	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. VIGAS. SECCIONES 2	Nº HOJA: 16 de 20 / Nº PLANO: 18

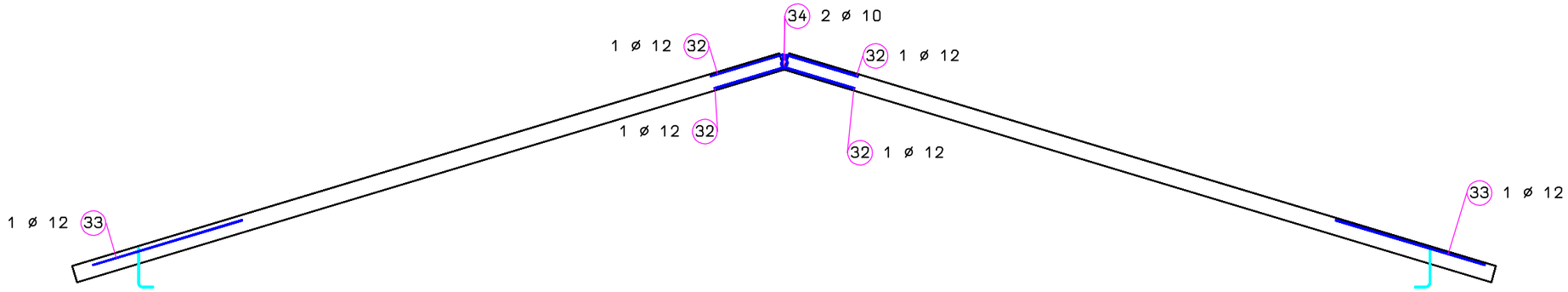


ESTADO DE CARGAS (e=16)
Carga nieve 0.7kN/m²
Sobrecarga de uso 1kN/m²
Carga muerta 0.7kN/m²

PLANTA DE CUBIERTA

ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/100

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1817	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. CUBIERTA. PLANTA	Nº HOJA: 17 de 20 / Nº PLANO: 18



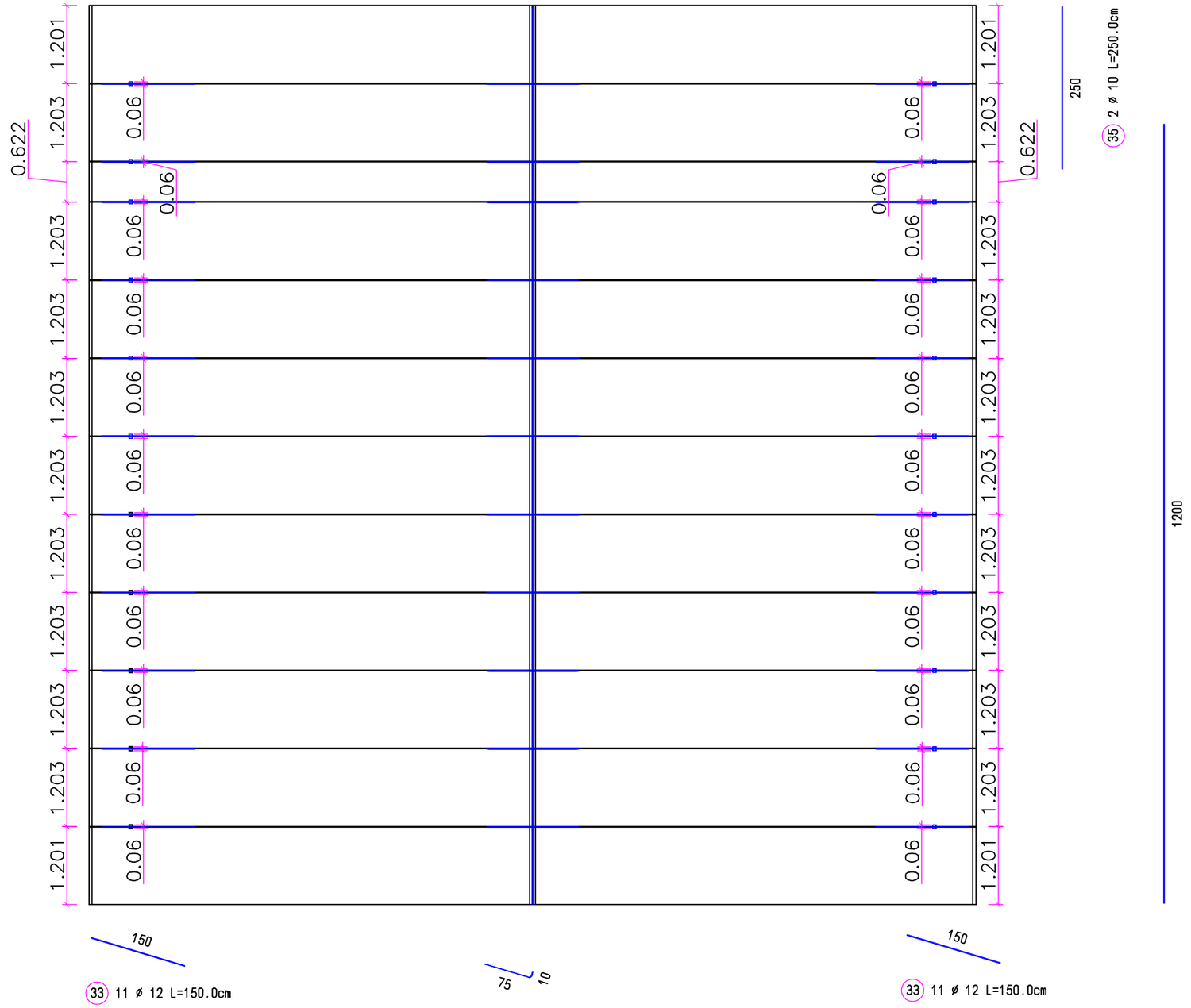
SECCION CUBIERTA

ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/50

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1818	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. CUBIERTA. SECCION	Nº HOJA: 18 de 20	Nº PLANO: 18

CAJEADOS ESPERAS VIGAS

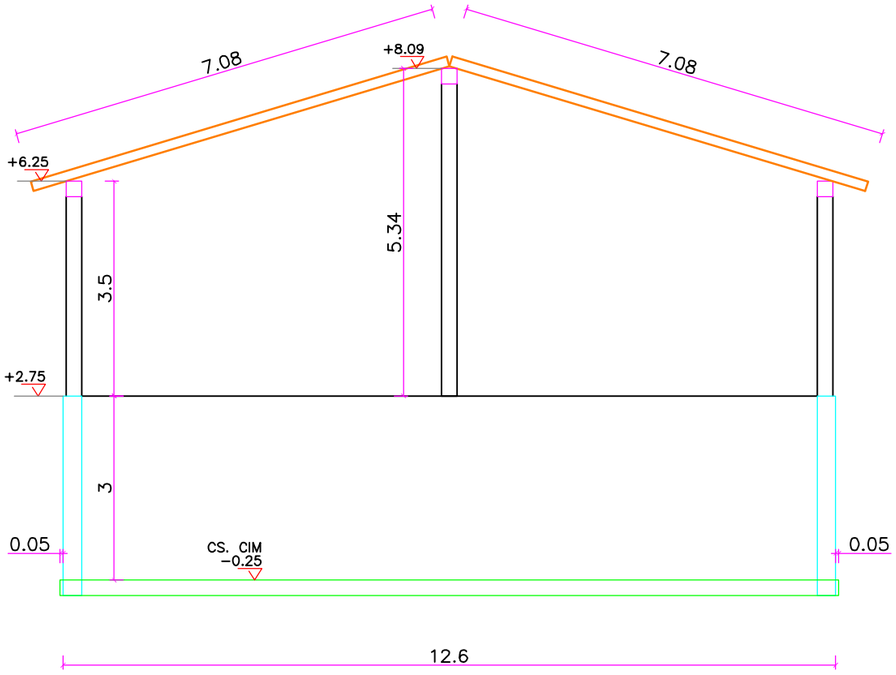


PLANTA DE CUBIERTA

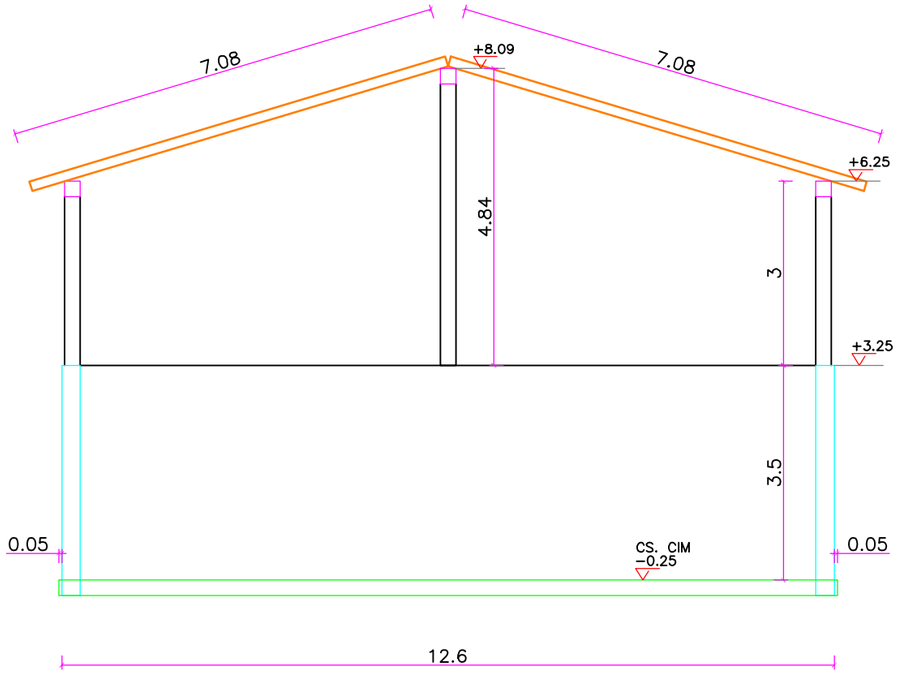
ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/100

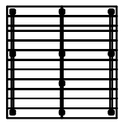
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE 1)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1819	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. CUBIERTA. ARMADURAS	Nº HOJA: 19 de 20	Nº PLANO: 18

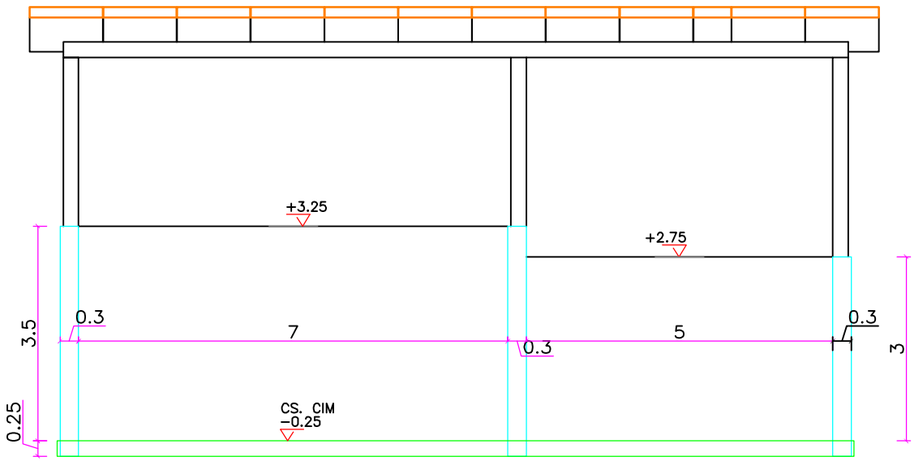


ALZADO NORTE
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/100

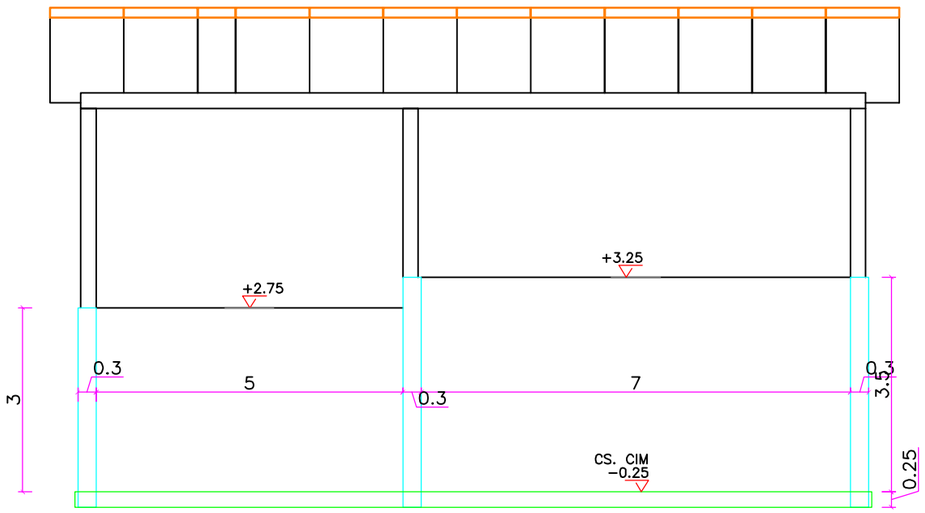


ALZADO SUR
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/100



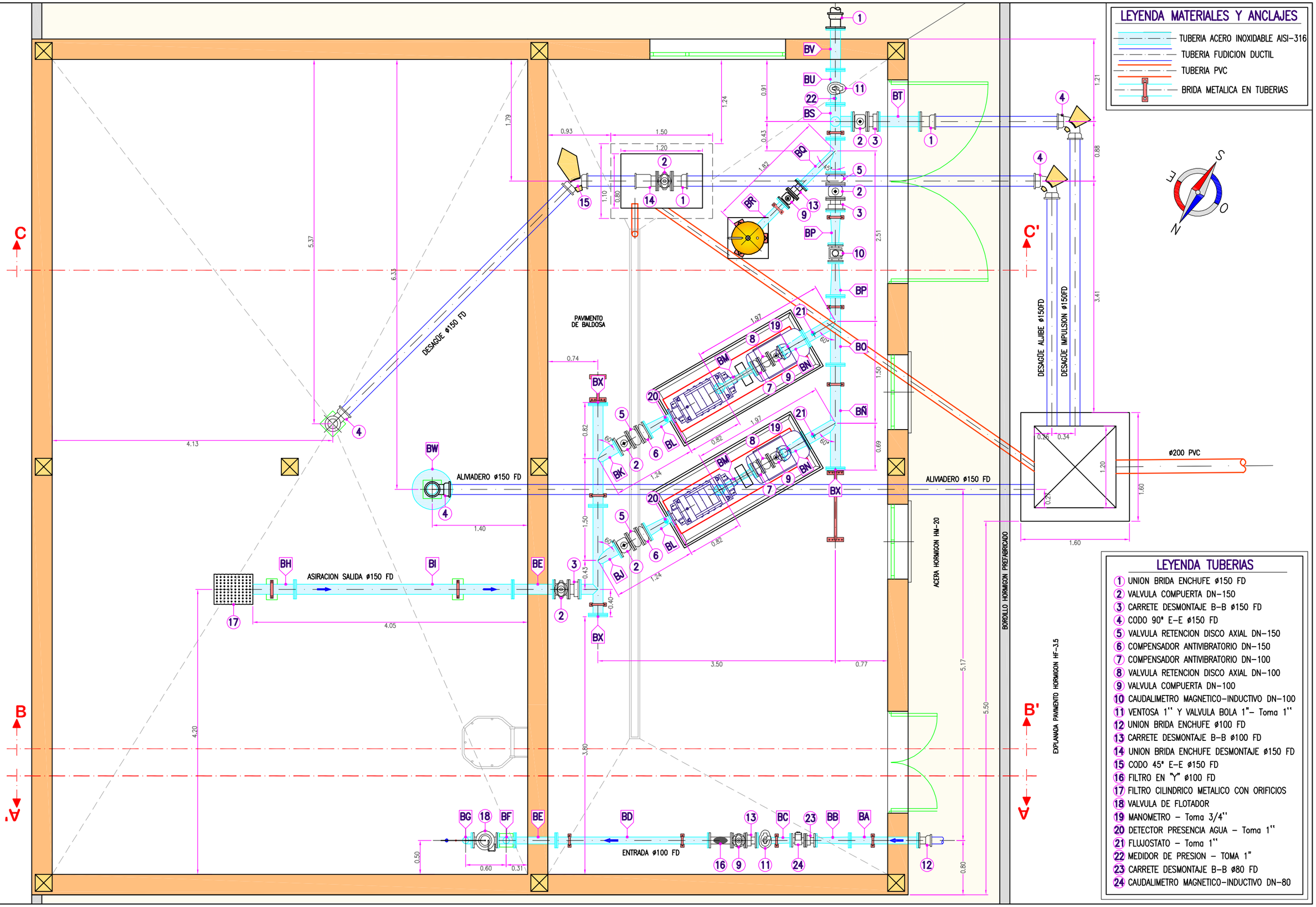


ALZADO OESTE
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/100

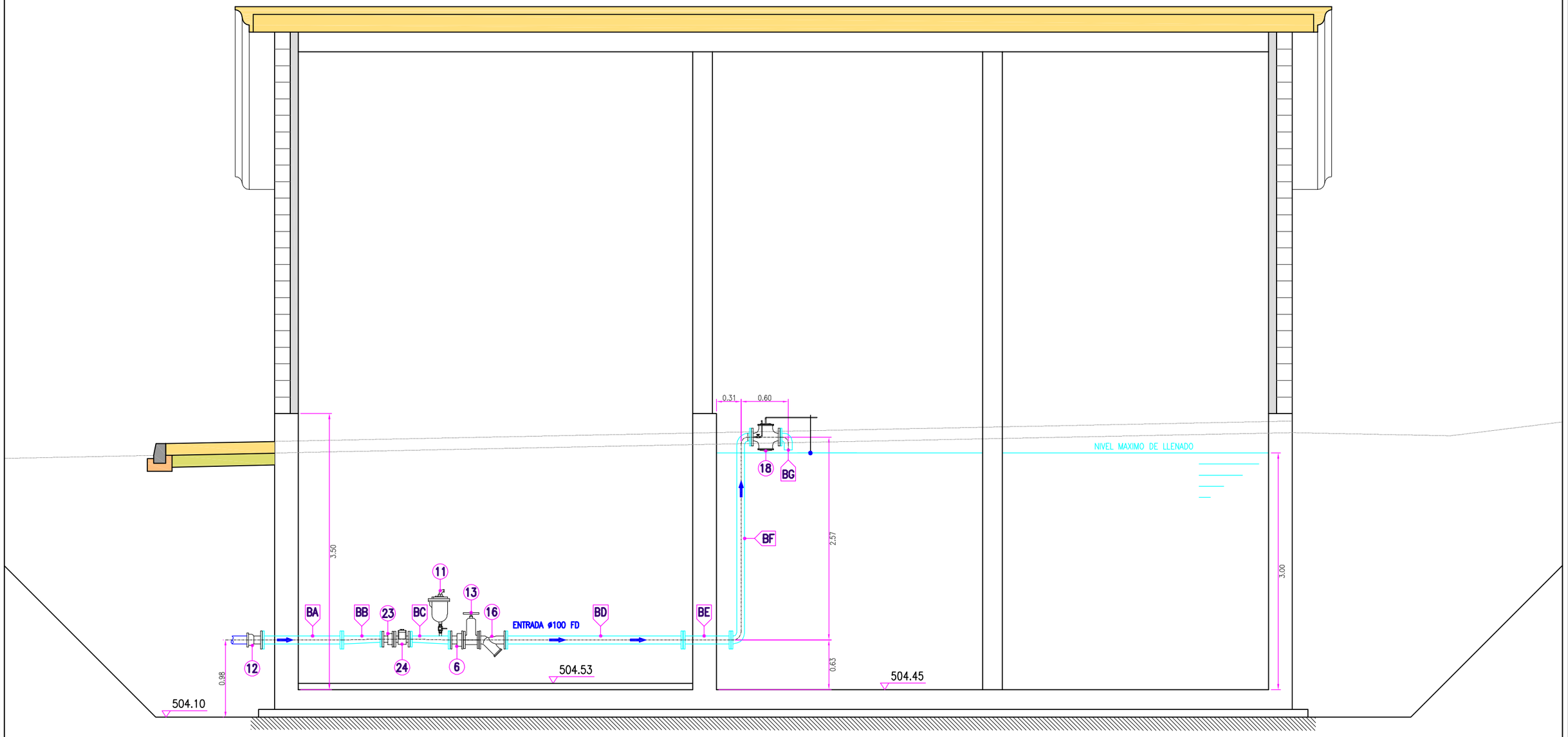


ALZADO ESTE
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/100

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1820	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: BOMBEO ESTRUCTURA. ALZADOS	Nº HOJA: 20 de 20 / Nº PLANO: 18



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P1901	ESCALA: 1/50	DESIGNACION: BOMBEO INSTALACIONES HIDRAULICAS, PLANTA	Nº HOJA: 1 de 4 / Nº PLANO: 19



SECCIÓN A-A'

LEYENDA TUBERIAS

- (6) COMPENSADOR ANTIVIBRATORIO DN-150
- (11) VENTOSA 1'' Y VALVULA BOLA 1"- Toma 1''
- (12) UNION BRIDA ENCHUFE ø100 FD
- (13) CARRETE DESMONTAJE B-B ø100 FD
- (16) FILTRO EN "Y" ø100 FD
- (18) VALVULA DE FLOTADOR
- (23) CARRETE DESMONTAJE B-B ø80 FD
- (24) CAUDALIMETRO MAGNETICO-INDUCTIVO DN-80

LEYENDA MATERIALES Y ANCLAJES

- TUBERIA ACERO INOXIDABLE AISI-316
- TUBERIA FUDICION DUCTIL
- TUBERIA PVC
- BRIDA METALICA EN TUBERIAS

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

INGENIERO INDUSTRIAL: VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL: BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA

DIBUJADO: JESUS SANCHEZ

FECHA: ENERO 2023

REFERENCIA: 4032P1902

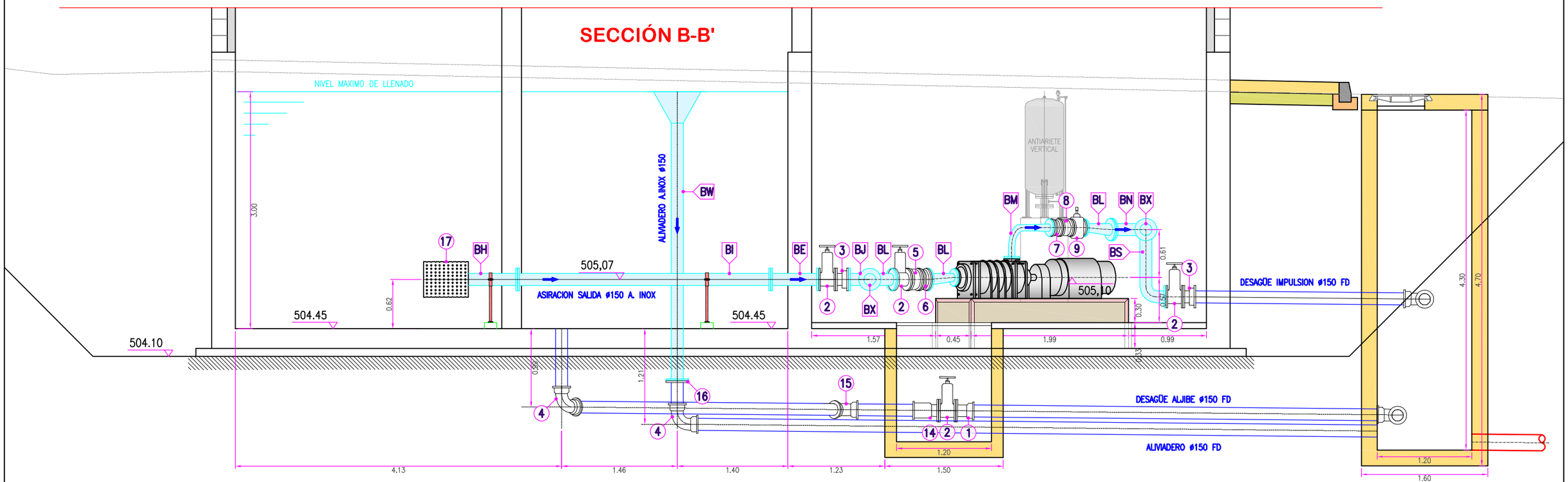
ESCALA: 1/50

DESIGNACION: BOMBEO
INSTALACIONES HIDRAULICAS, SECCION A-A'

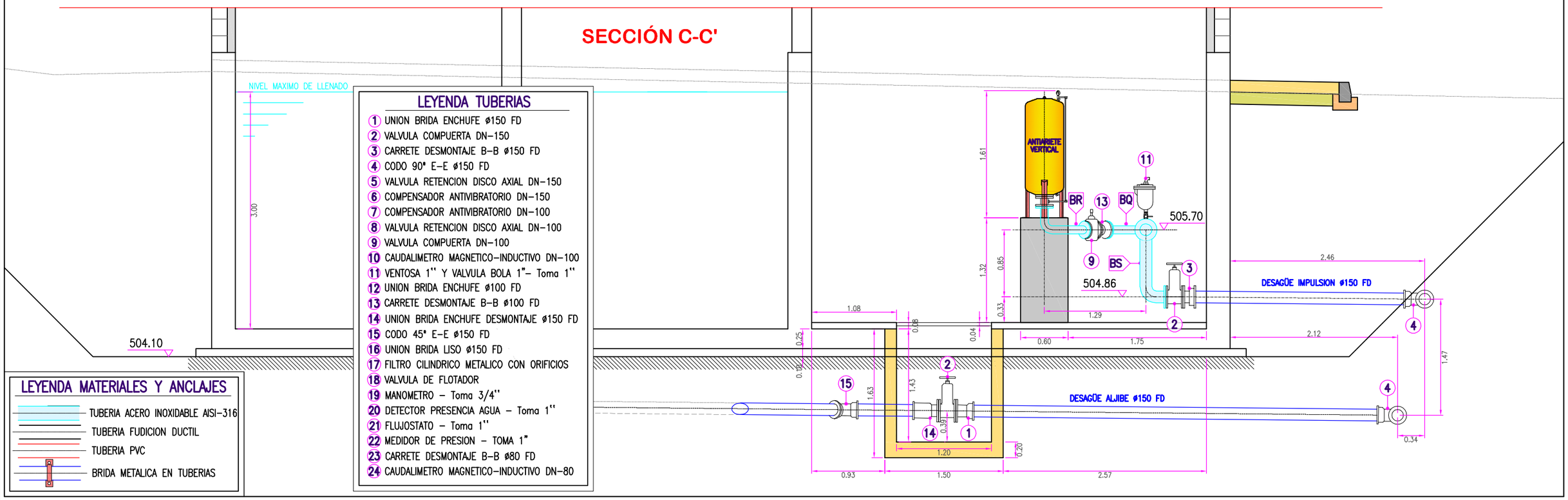
Nº HOJA: 2 de 4

Nº PLANO: 19

SECCIÓN B-B'



SECCIÓN C-C'



LEYENDA TUBERIAS

1. UNION BRIDA ENCHUFE ø150 FD
2. VALVULA COMPUERTA DN-150
3. CARRETE DESMONTAJE B-B ø150 FD
4. CODO 90° E-E ø150 FD
5. VALVULA RETENCION DISCO AXIAL DN-150
6. COMPENSADOR ANTIVIBRATORIO DN-150
7. COMPENSADOR ANTIVIBRATORIO DN-100
8. VALVULA RETENCION DISCO AXIAL DN-100
9. VALVULA COMPUERTA DN-100
10. CAUDALIMETRO MAGNETICO-INDUCTIVO DN-100
11. VENTOSA 1'' Y VALVULA BOLA 1"- Toma 1''
12. UNION BRIDA ENCHUFE ø100 FD
13. CARRETE DESMONTAJE B-B ø100 FD
14. UNION BRIDA ENCHUFE DESMONTAJE ø150 FD
15. CODO 45° E-E ø150 FD
16. UNION BRIDA LISO ø150 FD
17. FILTRO CILINDRICO METALICO CON ORIFICIOS
18. VALVULA DE FLOTADOR
19. MANOMETRO - Toma 3/4''
20. DETECTOR PRESENCIA AGUA - Toma 1''
21. FLUJOSTATO - Toma 1''
22. MEDIDOR DE PRESION - TOMA 1"
23. CARRETE DESMONTAJE B-B ø80 FD
24. CAUDALIMETRO MAGNETICO-INDUCTIVO DN-80

LEYENDA MATERIALES Y ANCLAJES

- TUBERIA ACERO INOXIDABLE AISI-316
- TUBERIA FUDICION DUCTIL
- TUBERIA PVC
- BRIDA METALICA EN TUBERIAS

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO:
ABASTECIMIENTO
VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO:
SMSA
SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

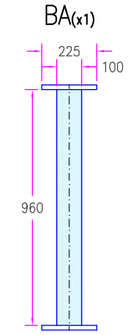
INGENIERO INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA

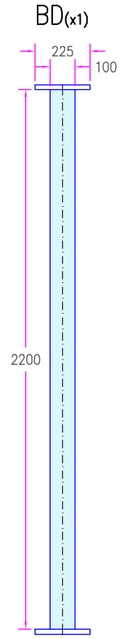
DIBUJADO:
JESUS SANCHEZ

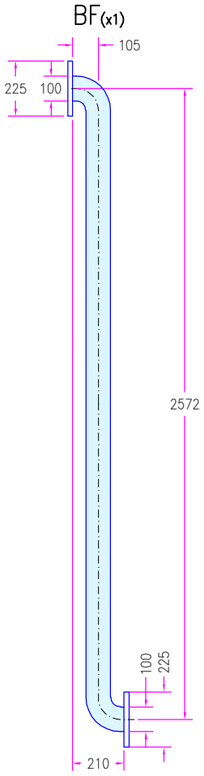
FECHA:	REFERENCIA:	ESCALA:
ENERO 2023	4032P1903	1/50

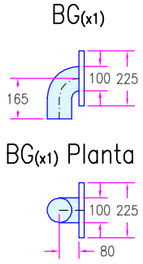
DESIGNACION:
BOMBEO
INSTALACIONES HIDRAULICAS, SECCIONES B-B' Y C-C'

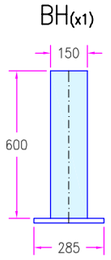
Nº HOJA:	Nº PLANO:
3 de 4	19

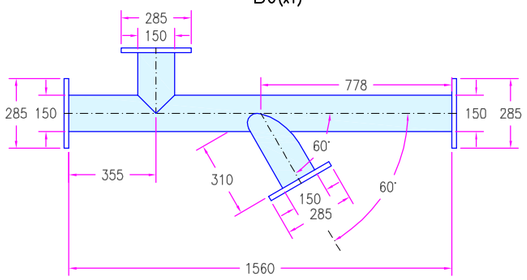


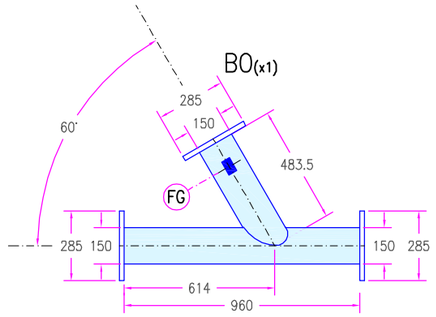


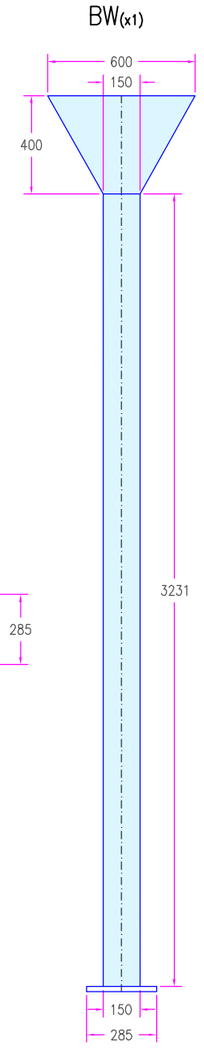


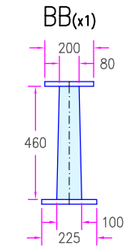


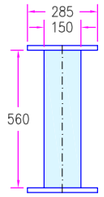


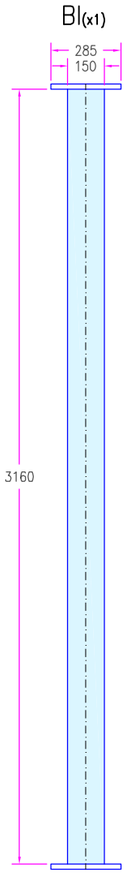


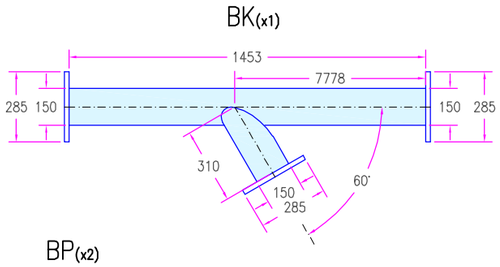


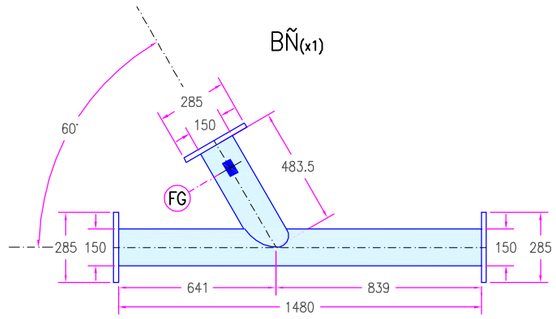


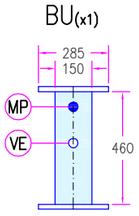


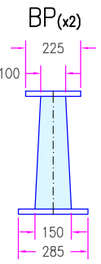


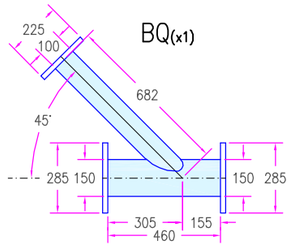


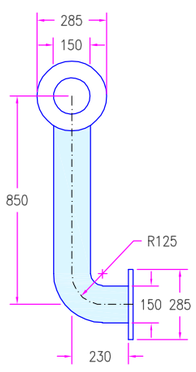


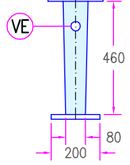


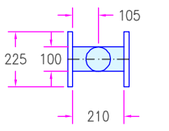


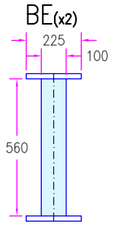


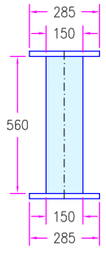


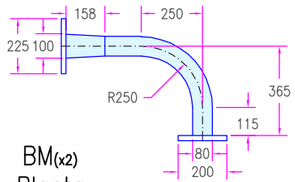


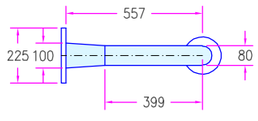


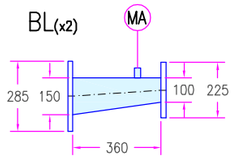


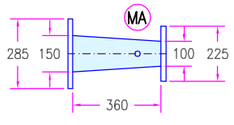


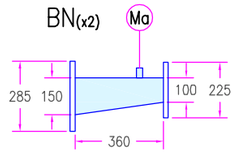


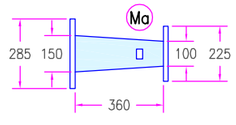


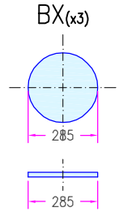


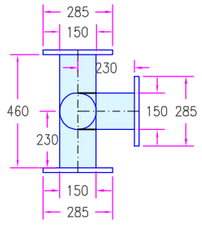


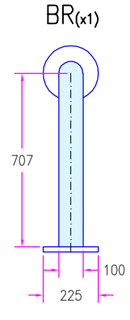






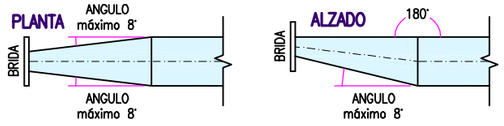






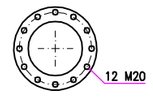
MA ORIFICIO 1" MEDIDOR PRESENCIA AGUA
MP ORIFICIO 1" MEDIDOR DE PRESION
VE ORIFICIO 1" VENTOSA
Ma ORIFICIO 3/4" MANOMETRO
FG ORIFICIO 1" FLUJOSTATO

DETALLE REDUCCIONES

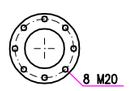


BRIDAS PLANAS PARA SOLDAR PN16

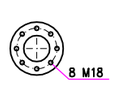
TUBERIA ACERO INOXIDABLE AISI-316



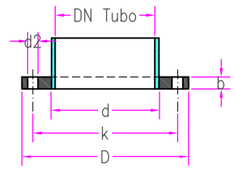
DIN 2502 PN16 DN200



DIN 2502 PN16 DN150



DIN 2501 PN10 DN100



DN Tubo		100	150	200
Brida	d	109.6	161.1	221.8
	D	220	285	340
	b	20	22	24
	k	180	240	295
Tornillos	Cant.	8	8	12
	Rosca	M16	M20	M20
	d2	18	22	22

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO:
ABASTECIMIENTO
VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO:
SMSA
SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

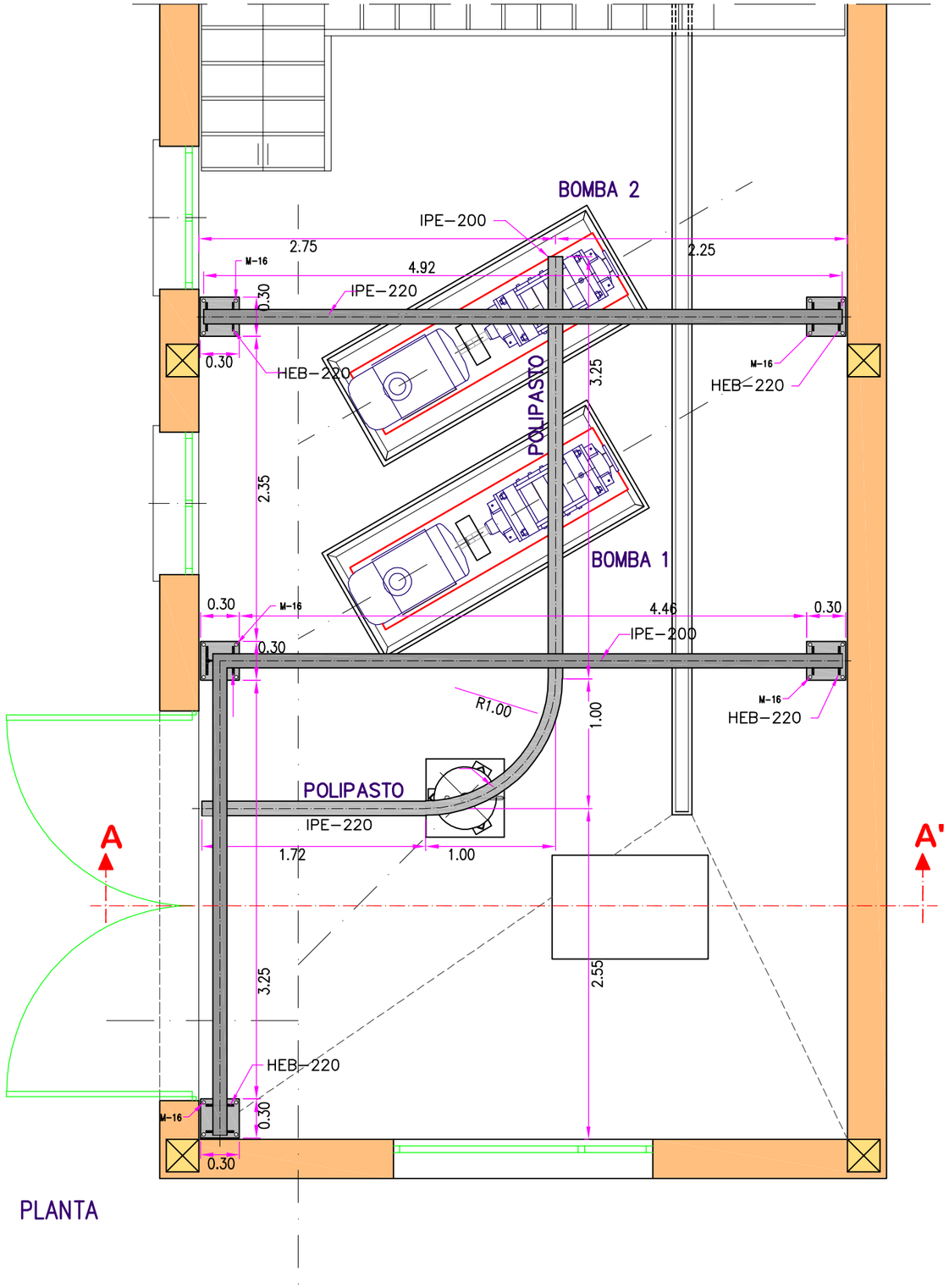
INGENIERO INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA

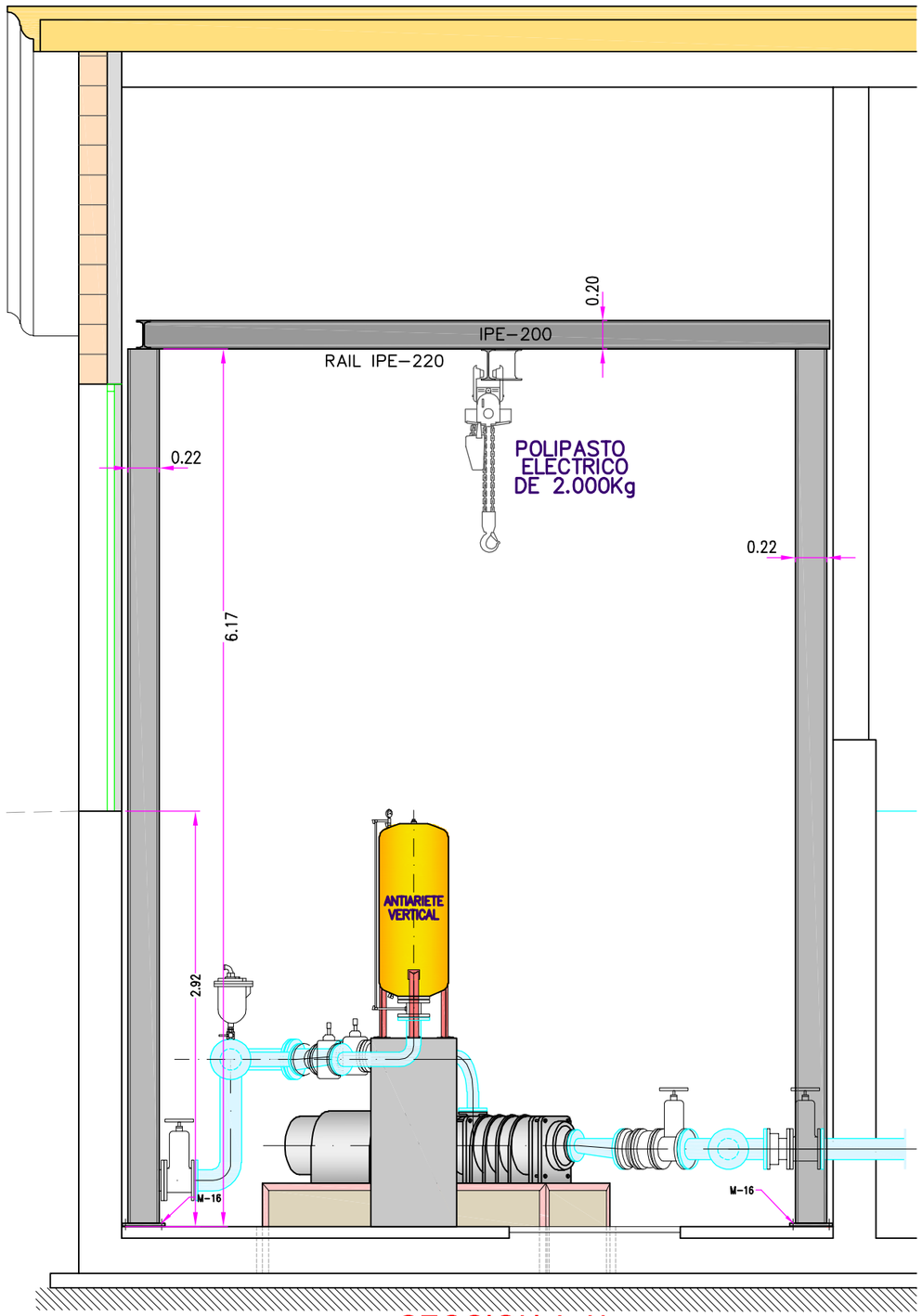
DIBUJADO:
JESUS
SANCHEZ

FECHA:	REFERENCIA:	ESCALA:
ENERO 2023	4032P1904	1/40

DESIGNACION:
BOMBEO
INSTALACIONES HIDRAULICAS, PIECERIO

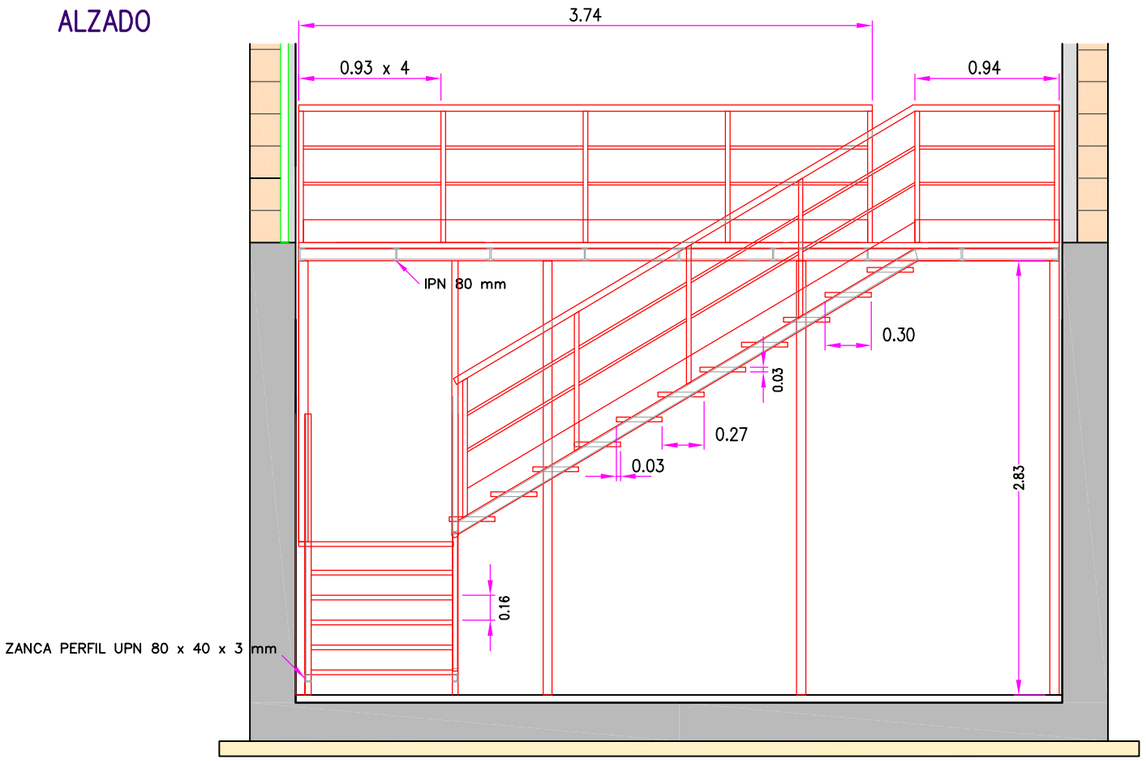
Nº HOJA:	Nº PLANO:
4 de 4	19



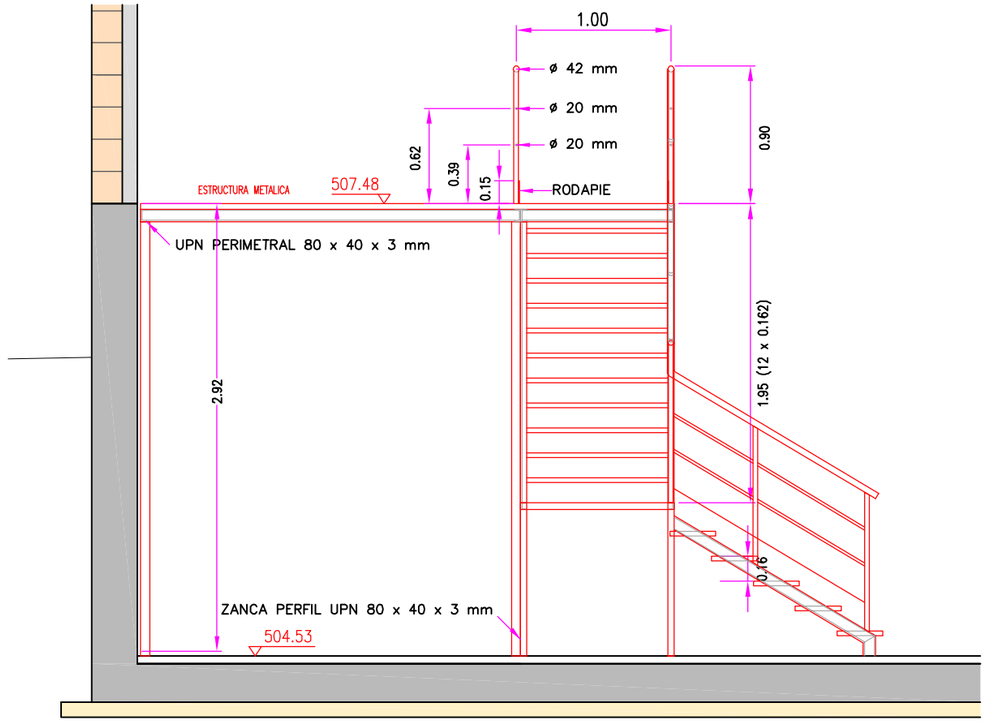


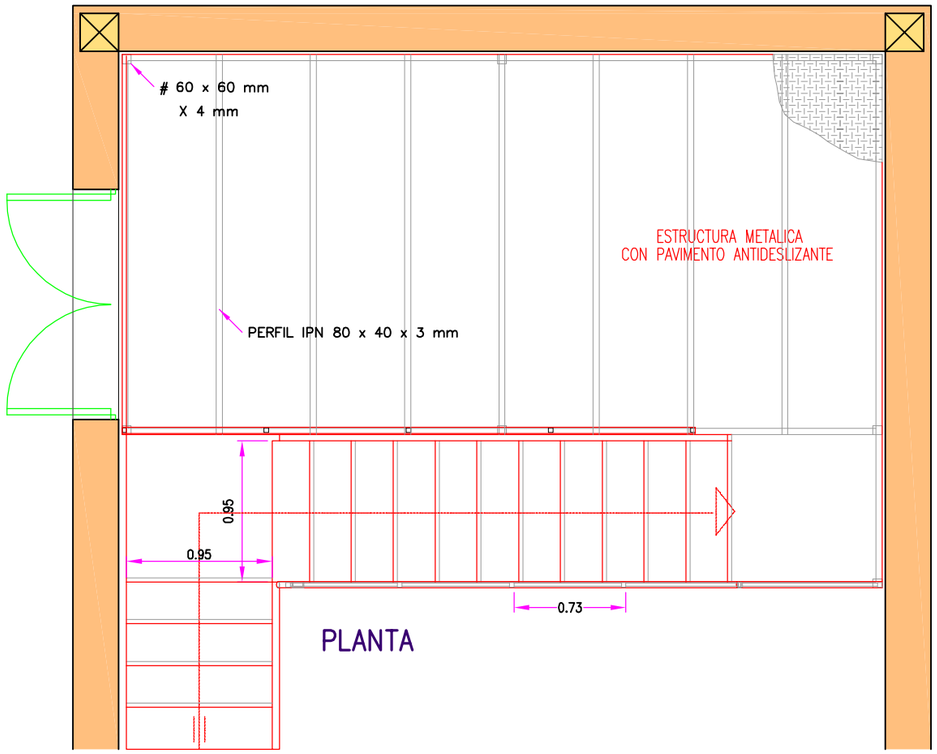
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: JESUS SANCHEZ	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P2001	ESCALA: 1/1.000	DESIGNACION: BOMBEO. DETALLES POLIPASTO	Nº HOJA: 1 de 6	Nº PLANO: 20

ALZADO



PERFIL





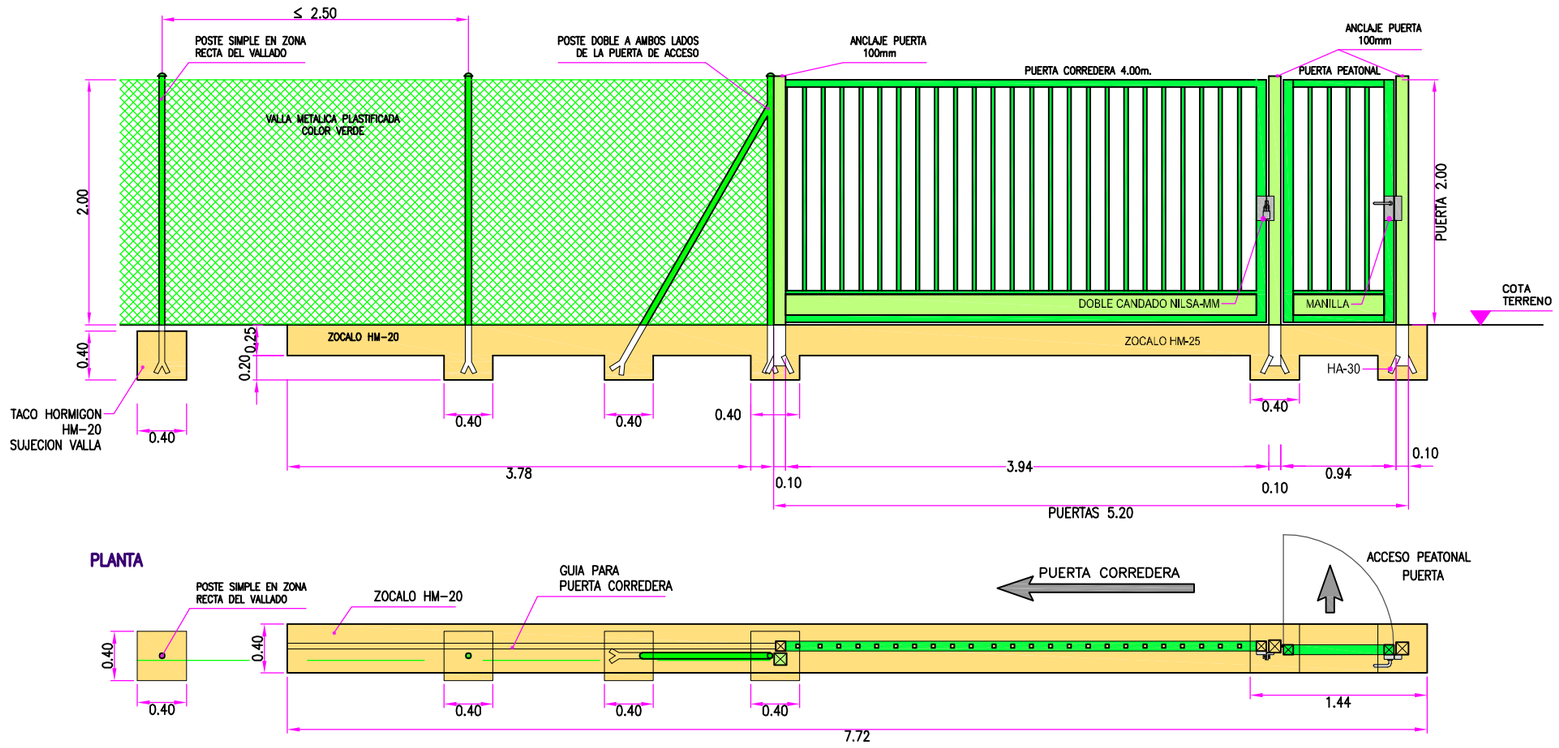
PLANTA

ESTRUCTURAS VERTICALES: PERFIL CUADRADO 60 x 4 mm
ESTRUCTURAS HORIZONTALES: PERFIL IPN 80 x 40 x 3 mm
ZANCAS: PERFIL UPN 80 x 40 x 3 mm

PISAS: PERFIL LAMINAR METALICO PERFORADO 920 x 300 x 30 mm

BARANDILLAS:
VERTICALES: – PERFIL CUADRADO 30 mm
HORIZONTALES: – TUBO ø20 mm
PASAMANOS: – TUBO ø42 mm
RODAPIE – PLATABANDA 150 x 10 mm

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: JESUS SANCHEZ	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P2002	ESCALA: 1/1.000	DESIGNACION: BOMBEO. DETALLES ESCALERA	Nº HOJA: 2 de 6 / Nº PLANO: 20



CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γ_c	γ_s	γ_f
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA-25/B/20/XC2	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF-3,5				
	ANCLAJES	HM-20/P/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B-500-S D	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO:
ABASTECIMIENTO
VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO:
SMSA
SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

INGENIERO INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA

DIBUJADO:
ASER
MOLINA

FECHA:	REFERENCIA:	ESCALA:
ENERO 2023	4032P2003	1/1.000

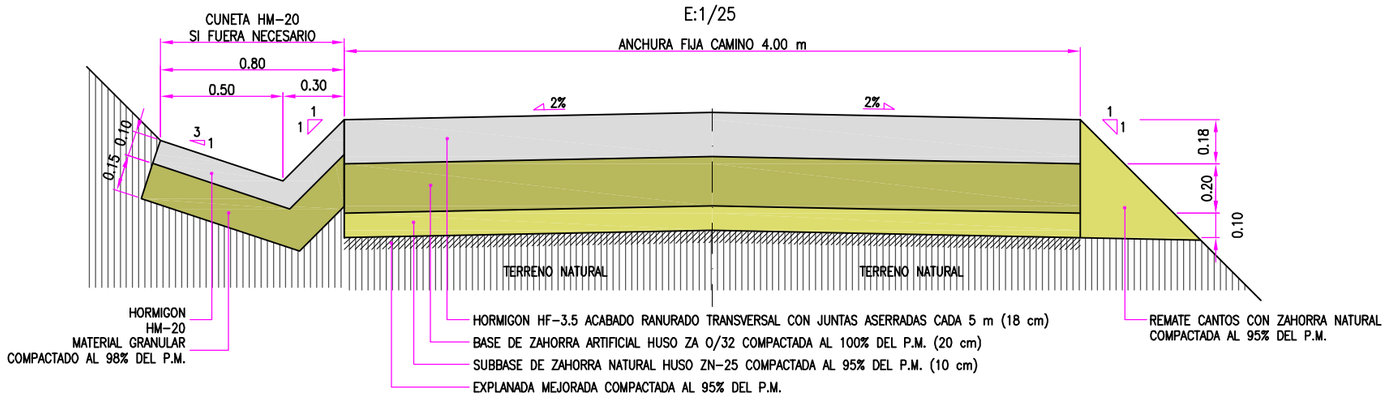
DESIGNACION:
BOMBEO. DETALLES
PUERTA DE ACCESO Y CERRAMIENTO

Nº HOJA: 3 de 6

Nº PLANO: 20

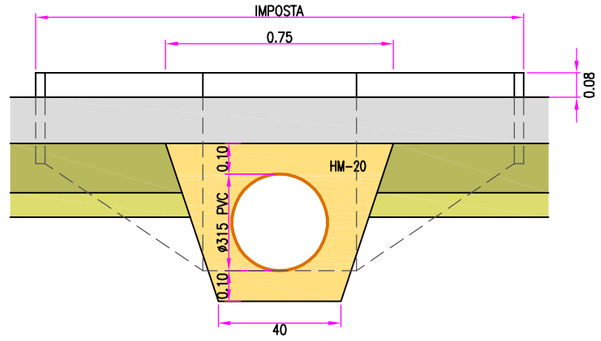
SECCION CAMINO ACCESO

E:1/25



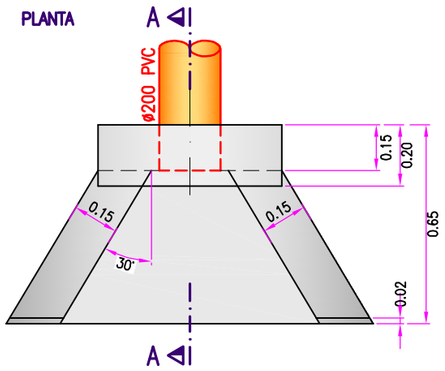
PASO DE CUNETA CAMINO ACCESO

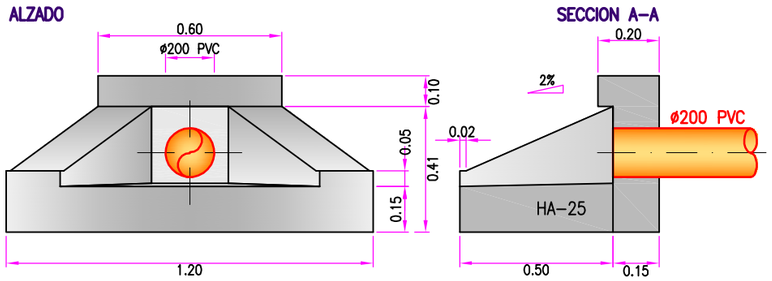
SECCION E:1/25



ALETAS DESEMBOCADURA DRENAJES

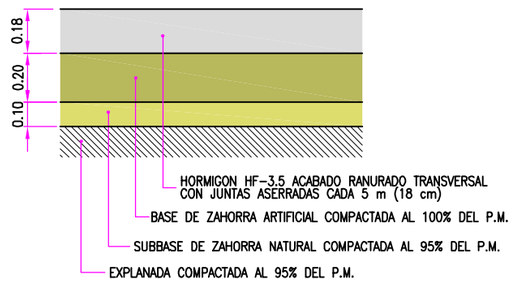
E:1/20





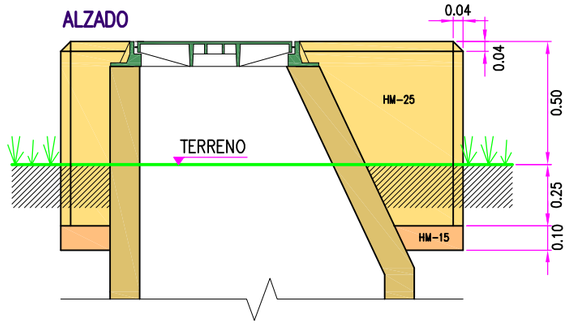
SECCION TIPO PAVIMENTACION EN EXPLANADA BOMBEO

E:1/25



REFUERZO CABEZA POZO DE REGISTRO EN CAMPO

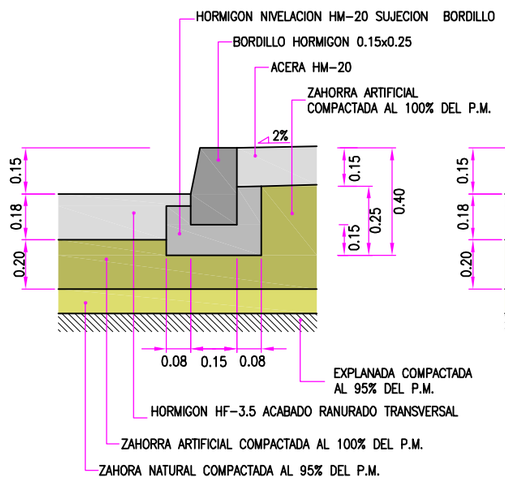
E:1/20



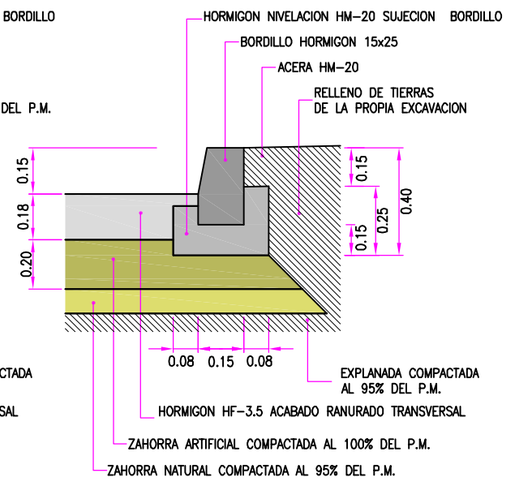
SECCION TIPO BORDILLO

E:1/25

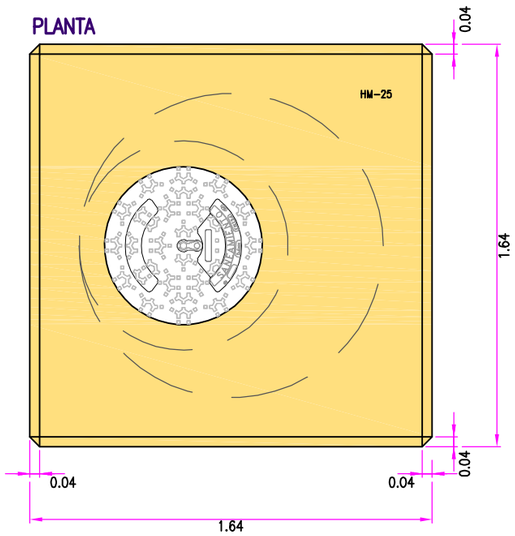
SECCION BORDILLO CON ACERA



SECCION BORDILLO CON TIERRAS



PLANTA



CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γc	γs	γf
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA-25/B/20/XC2	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF-3,5				
	ANCLAJES	HM-20/P/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B-500-S D	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO:
ABASTECIMIENTO
VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO:
SMSA
SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

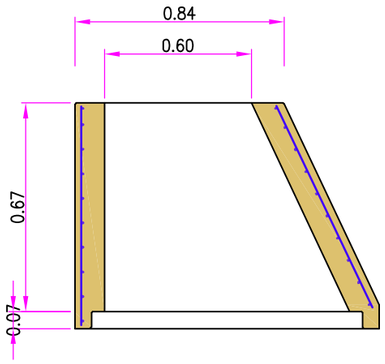
INGENIERO INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA

DIBUJADO:
JESUS
SANCHEZ

FECHA:	REFERENCIA:	ESCALA:	DESIGNACION:	Nº HOJA:	Nº PLANO:
ENERO 2023	4032P2004	1/1.000	BOMBEO. DETALLES SECCIONES TIPO, ALETAS DESEMBOCADURA, PASO CUNETA Y REFUERZO CABEZA POZO	4 de 6	20

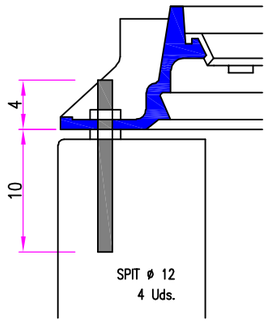
CONO

E:1/25



DETALLE DE ANCLAJE DE TAPA

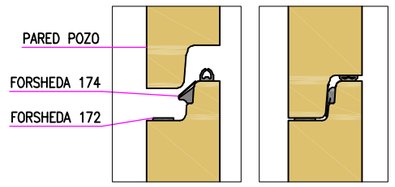
COTAS EN mm



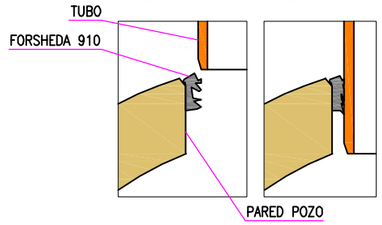
DETALLE DEL AOJAMIENTO DE LA GOMA ENTRE ELEMENTOS DEL REGISTRO

E:1/10

SECCION VERTICAL



SECCION HORIZONTAL

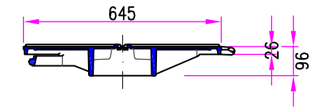


COTAS EN BASES DE REGISTROS PREFABRICADOS		
ø bi	1000	
ø be	1240	
ø bm	1085	
ø i	299.6	237.8
ø e	315	250
ø o	359	294
H	1255	
h	1190	
m	65	
e	120	
es	120	
ho	110	
j	20	

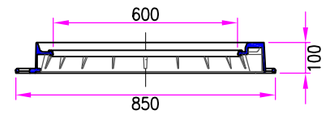
MARCO Y TAPA DE REGISTRO PERFORADA

COTAS EN mm E:1/20

SECCION TAPA



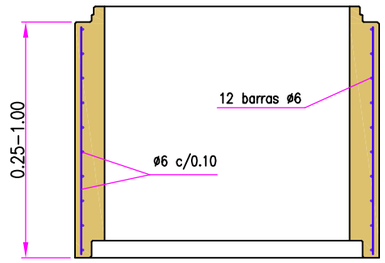
SECCION MARCO



PLANTA TAPA

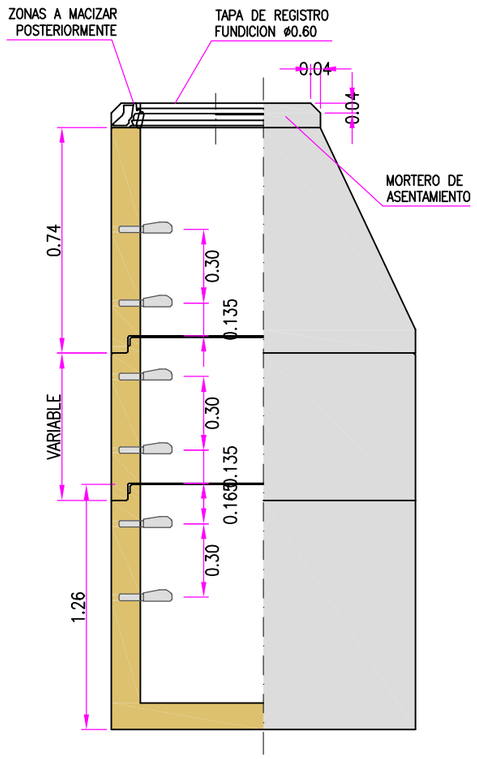
LAS TAPAS HAN DE SER VENTILADAS

ANILLOS

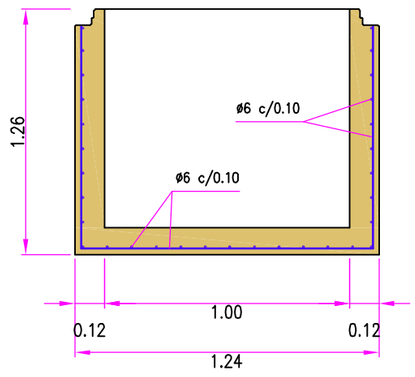


DETALLE DE MONTAJE POZO

E:1/25



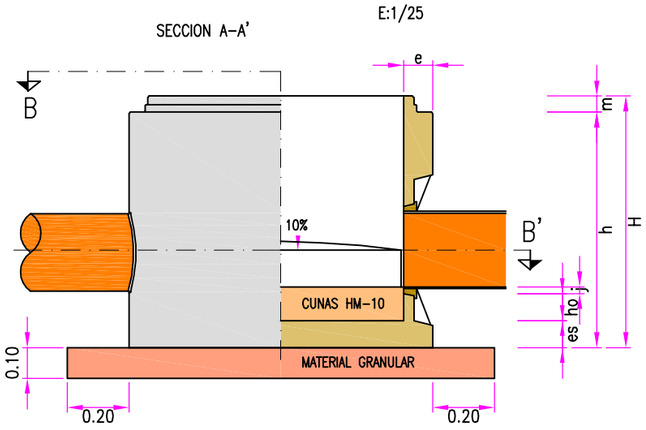
BASE POZO DE REGISTRO



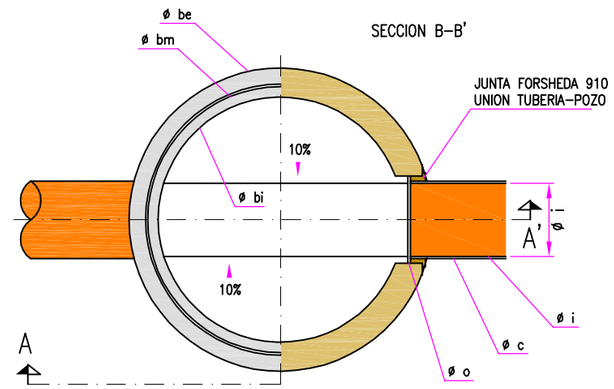
BASE POZO DE REGISTRO

E:1/25

SECCION A-A'

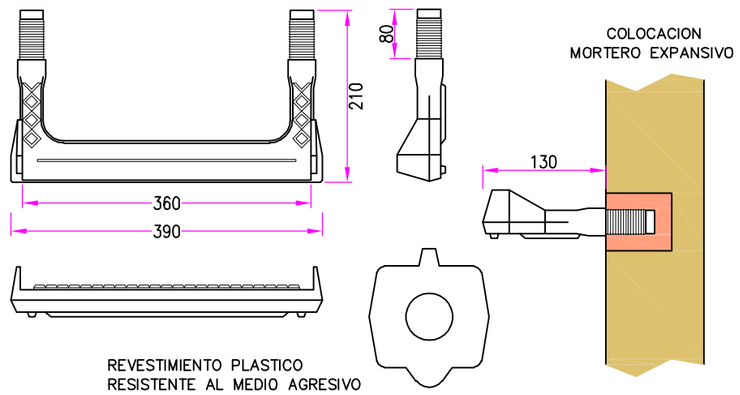


SECCION B-B'



PATE DE POLIPROPILENO

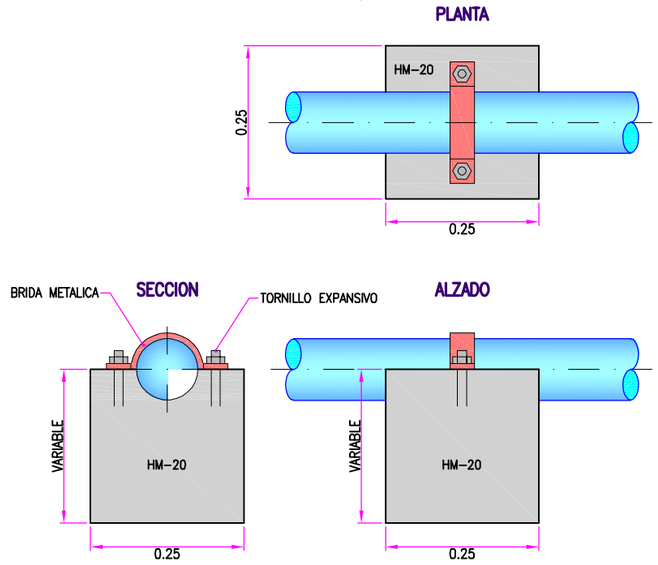
COTAS EN mm E:1/10



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: JESUS SANCHEZ	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P2005	ESCALA: 1/1.000	DESIGNACION: BOMBEO. DETALLES POZO DE REGISTRO	Nº HOJA: 5 de 6 / Nº PLANO: 20

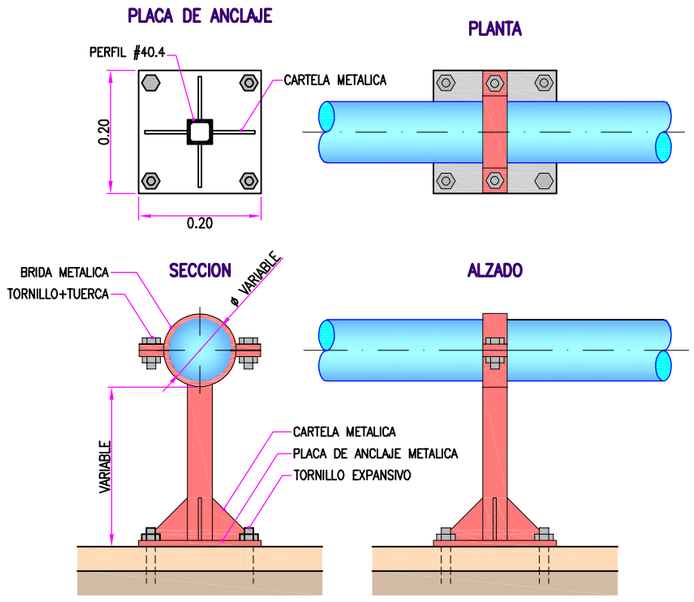
ANCLAJE HORMIGON CON BRIDA METALICA

E:1/50



ANCLAJE BRIDA METALICA SOBRE SOPORTE

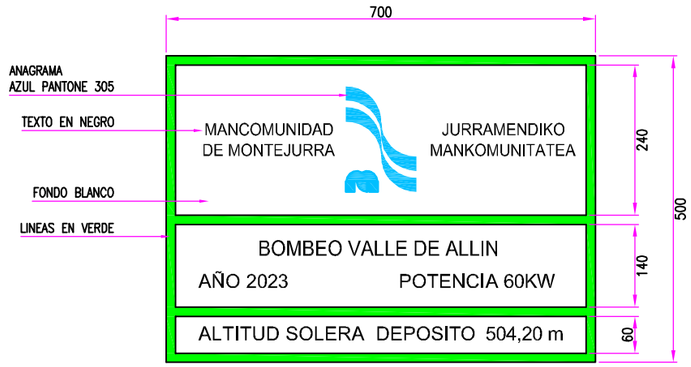
E:1/50



CARTEL DEPOSITO

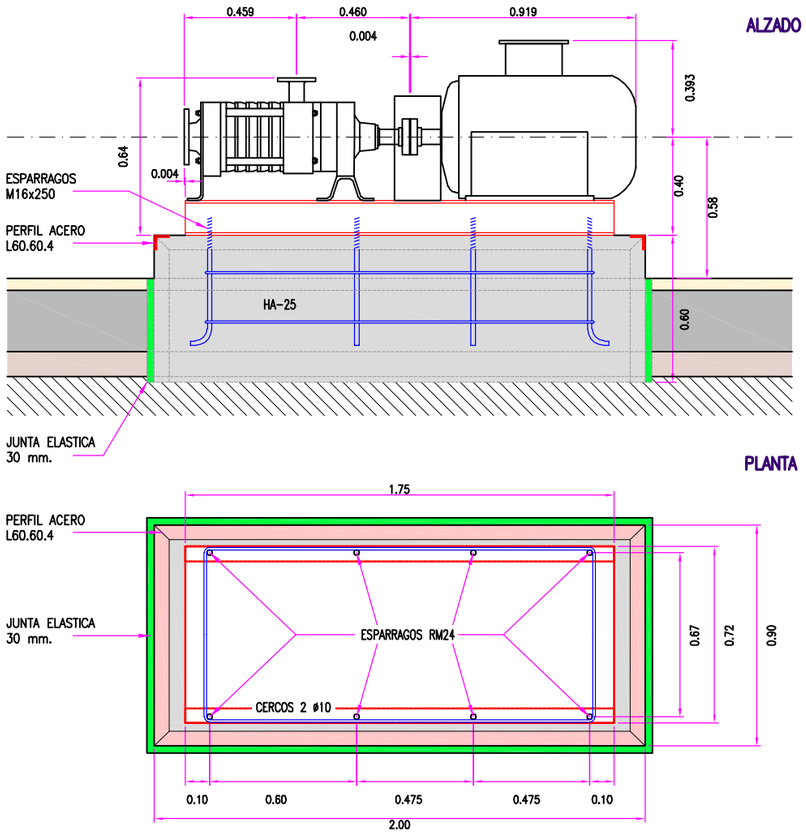
E:1/50

Cotas en mm



BANCADA BOMBAS

E:1/25



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: JESUS SANCHEZ	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P2006	ESCALA: 1/1.000	DESIGNACION: BOMBEO. DETALLES ANCLAJES, CARTEL DEPOSITO Y BANCADA BOMBAS	Nº HOJA: 6 de 6 / Nº PLANO: 20

N
O
E
S

DEPOSITO
PROYECTADO

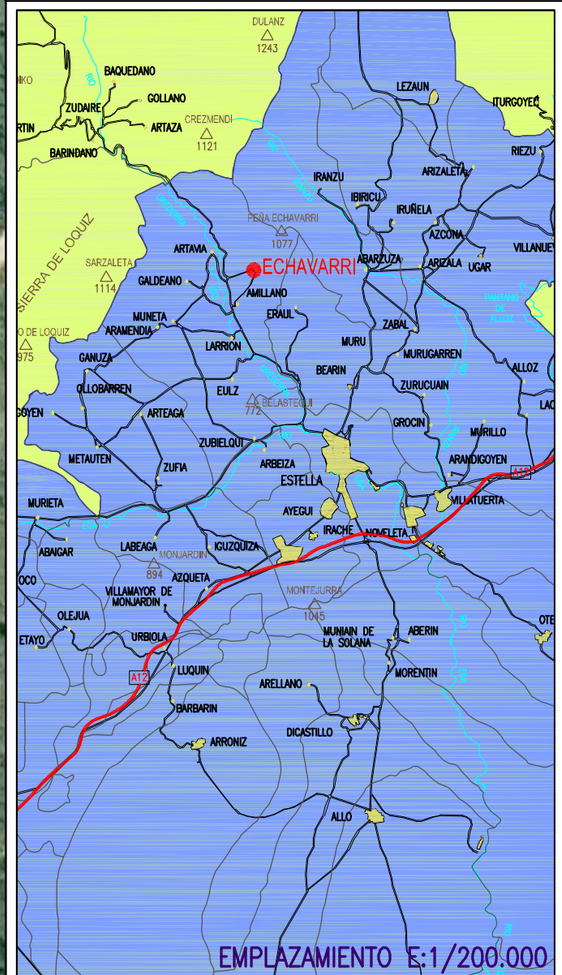
2 x Ø150FD

ECHAVARRI

INFORMACION OBTENIDA DEL SISTEMA INFORMACION TERRITORIAL DE NAVARRA

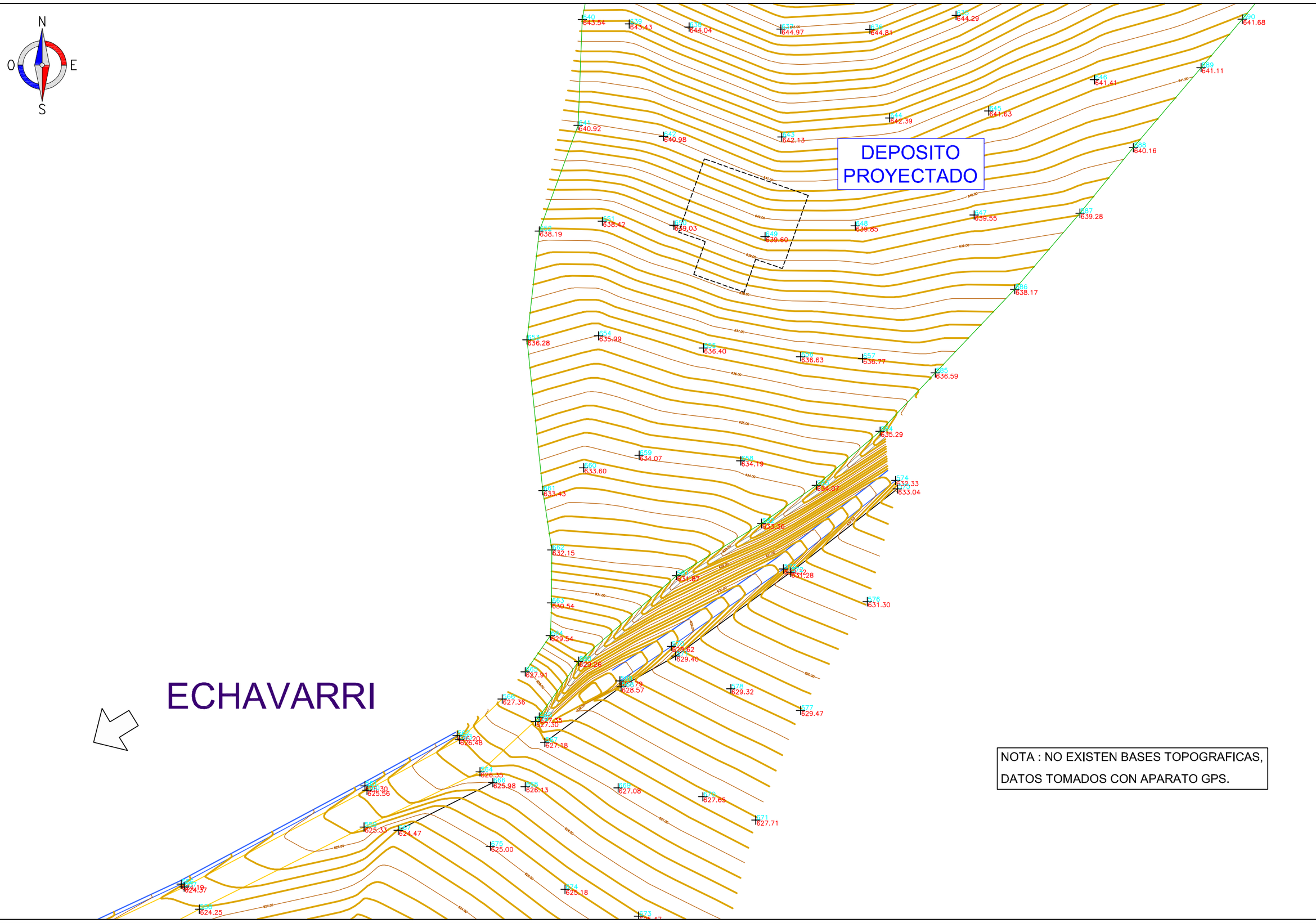
SITUACION E:1/1.000

LOCALIZACION E:1/2.000.000



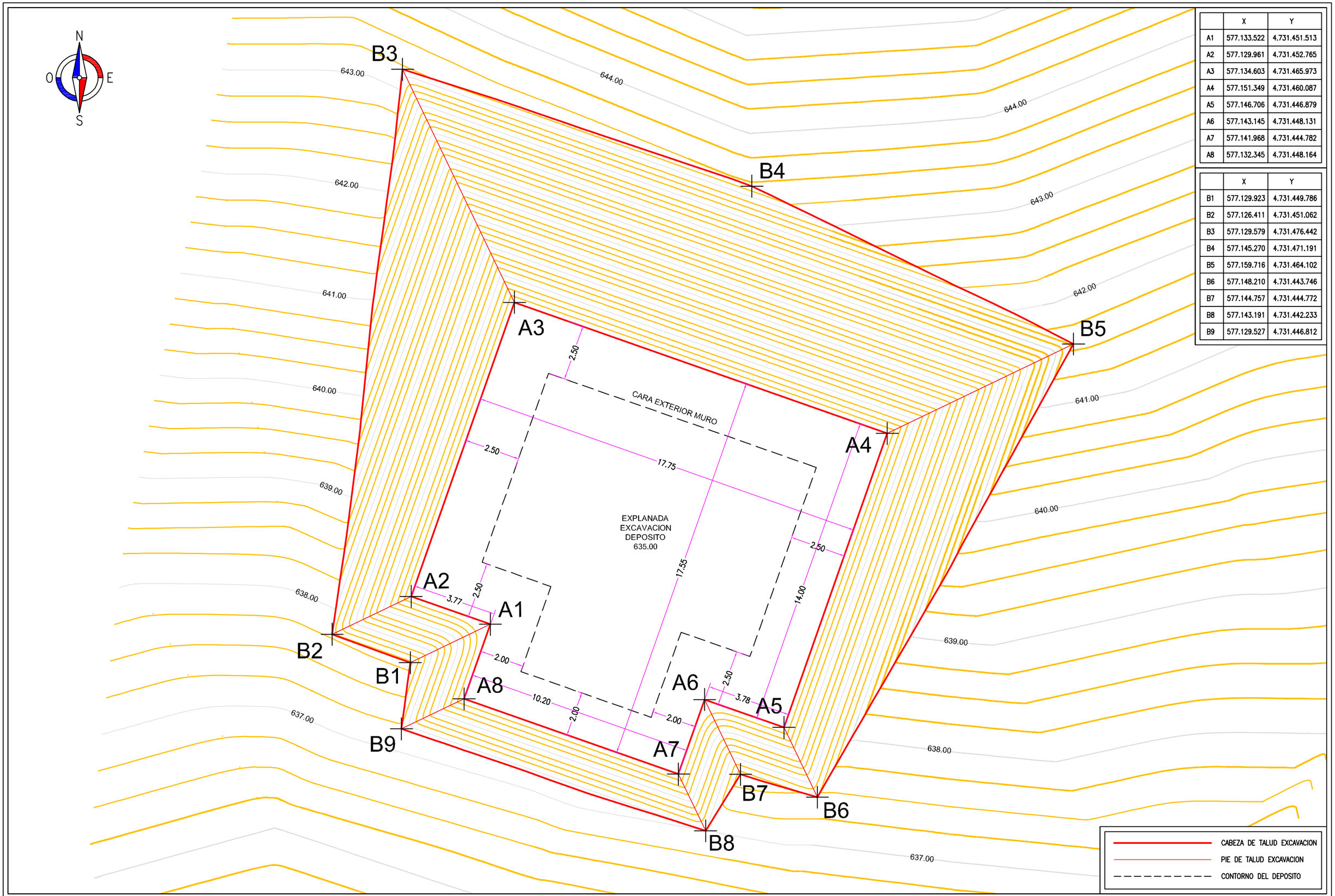
EMPLAZAMIENTO E:1/200.000

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P2101	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: DEPOSITO EMPLAZAMIENTO, LOCALIZACION Y SITUACION	Nº HOJA: 1 de 1 / Nº PLANO: 21



NOTA : NO EXISTEN BASES TOPOGRAFICAS,
DATOS TOMADOS CON APARATO GPS.

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P2201	ESCALA: 1/400	DESIGNACION: DEPOSITO PLANTA TOPOGRAFIA Y SERVICIOS EXISTENTES	Nº HOJA: 1 de 1	Nº PLANO: 22



	X	Y
A1	577.133.522	4.731.451.513
A2	577.129.961	4.731.452.765
A3	577.134.603	4.731.465.973
A4	577.151.349	4.731.460.087
A5	577.146.706	4.731.446.879
A6	577.143.145	4.731.448.131
A7	577.141.968	4.731.444.782
A8	577.132.345	4.731.448.164

	X	Y
B1	577.129.923	4.731.449.786
B2	577.126.411	4.731.451.062
B3	577.129.579	4.731.476.442
B4	577.145.270	4.731.471.191
B5	577.159.716	4.731.464.102
B6	577.148.210	4.731.443.746
B7	577.144.757	4.731.444.772
B8	577.143.191	4.731.442.233
B9	577.129.527	4.731.446.812

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO:
ABASTECIMIENTO
VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO:
SMSA
SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

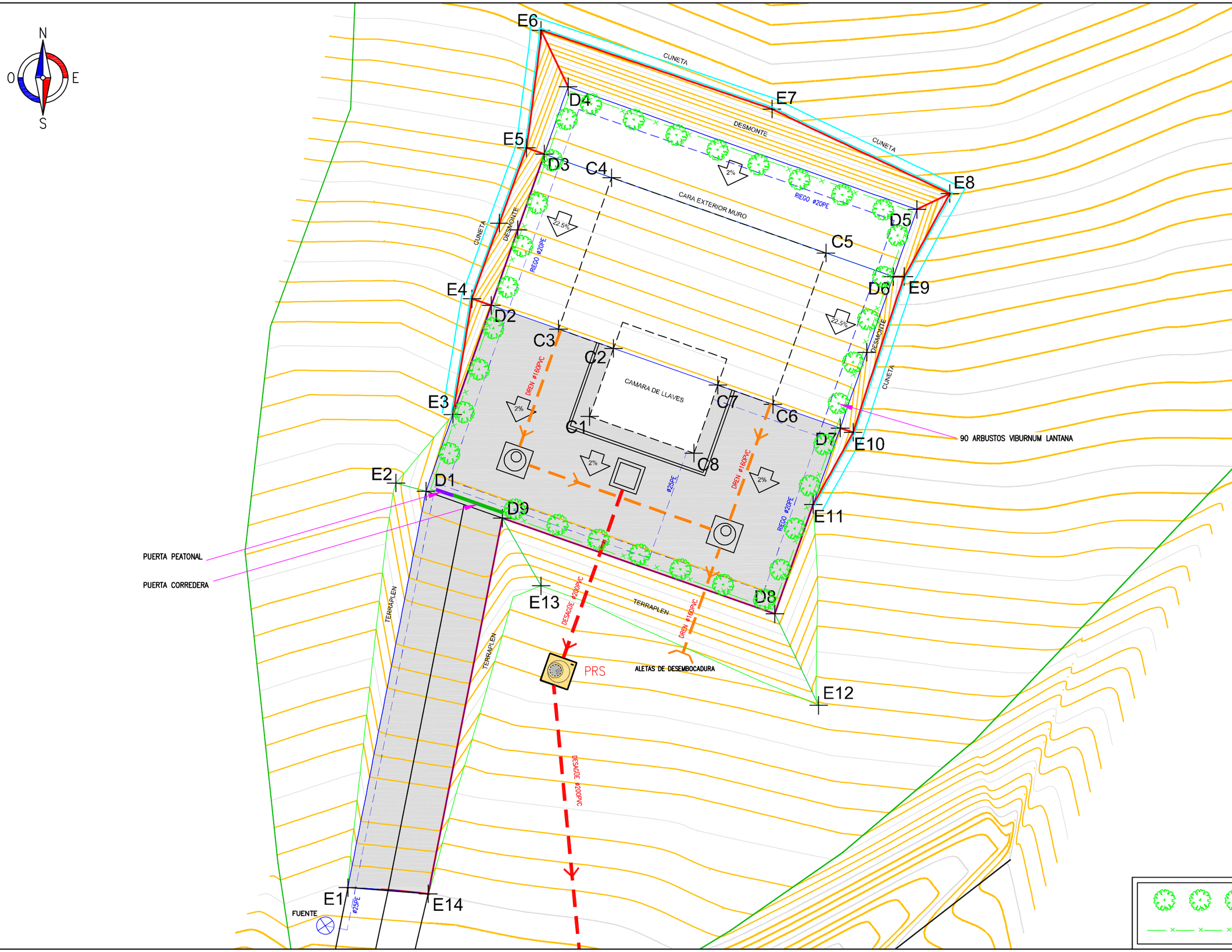
INGENIERO INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA

DIBUJADO:
ASER
MOLINA

FECHA:	REFERENCIA:	ESCALA:
ENERO 2023	4032P2301	1/150

DESIGNACION:
DEPOSITO
PLANTA DE EXCAVACION

Nº HOJA:	Nº PLANO:
1 de 1	23



	X	Y
C1	577.134.895	4.731.449.388
C2	577.136.238	4.731.453.209
C3	577.133.148	4.731.454.295
C4	577.136.132	4.731.462.785
C5	577.148.161	4.731.458.558
C6	577.145.177	4.731.450.067
C7	577.142.087	4.731.451.153
C8	577.140.744	4.731.447.332

	X	Y
D1	577.125.710	4.731.445.196
D2	577.129.374	4.731.455.621
D3	577.132.359	4.731.464.112
D4	577.133.685	4.731.467.885
D5	577.153.261	4.731.461.005
D6	577.151.935	4.731.457.231
D7	577.148.950	4.731.448.740
D8	577.145.286	4.731.438.316
D9	577.130.000	4.731.443.689

	X	Y
E1	577.121.325	4.731.422.957
E2	577.124.028	4.731.445.655
E3	577.127.223	4.731.449.500
E4	577.128.293	4.731.455.998
E5	577.131.354	4.731.464.465
E6	577.132.164	4.731.471.056
E7	577.145.130	4.731.466.639
E8	577.155.111	4.731.461.893
E9	577.152.540	4.731.457.241
E10	577149.682	4.731.448.501
E11	577.147.444	4.731.444.453
E12	577.147.748	4.731.433.186
E13	577.132.169	4.731.439.892
E14	577.125.843	4.731.422.609

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO:
ABASTECIMIENTO
VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO:
SMSA
SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

INGENIERO INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO CIVIL
BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA

DIBUJADO:
ASER
MOLINA

FECHA:	REFERENCIA:	ESCALA:
ENERO 2023	4032P2401	1/200

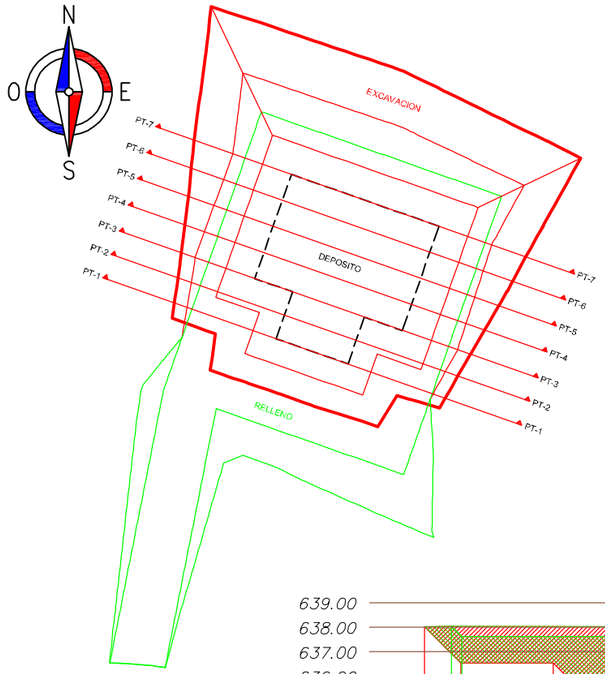
DESIGNACION:
DEPOSITO
PLANTA DE URBANIZACION Y ACCESO

N° HOJA: 1 de 1

N° PLANO: 24

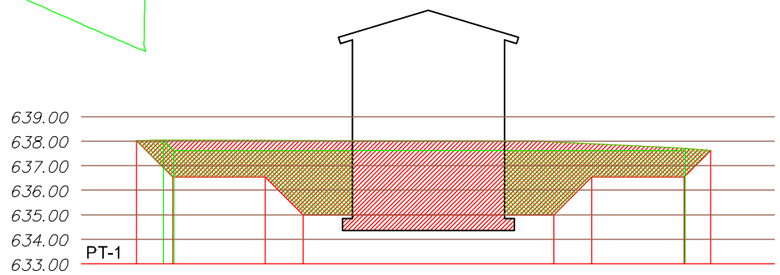
PERFILES TRANSVERSALES DEPOSITO ECHAVARRI

ESCALA 1/250

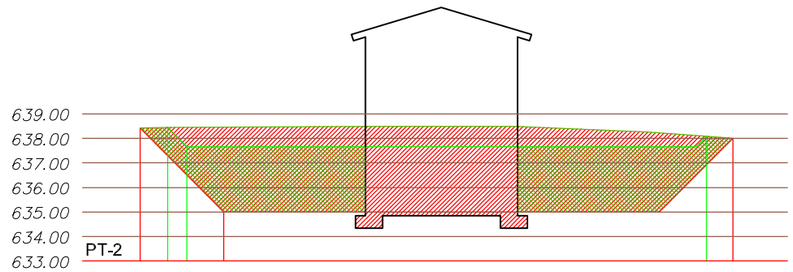


VOLUMEN EXCAVACION: 2397,57m³
VOLUMEN RELLENO: 1582,14m³

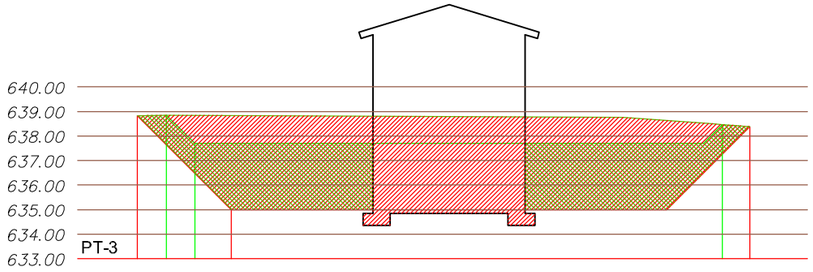
CALCULO DE VOLUMENES REALIZADO CON TOPOCAL
TRANSVERSALES CADA 0,50m



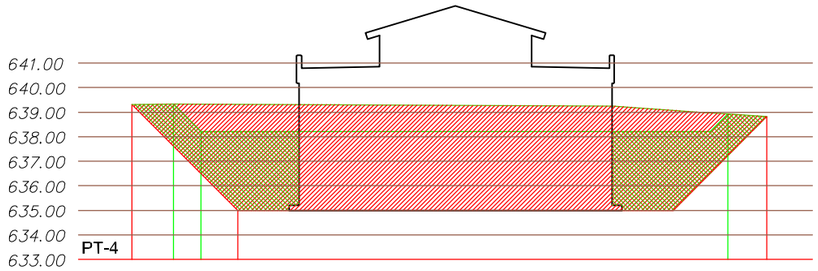
25,924 m2 SUP. RELLENO 54,076 m2 SUP. EXCAVACION



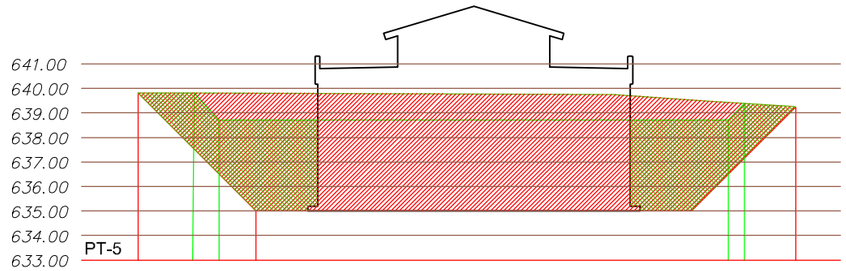
39,130 m2 SUP. RELLENO 73,986 m2 SUP. EXCAVACION



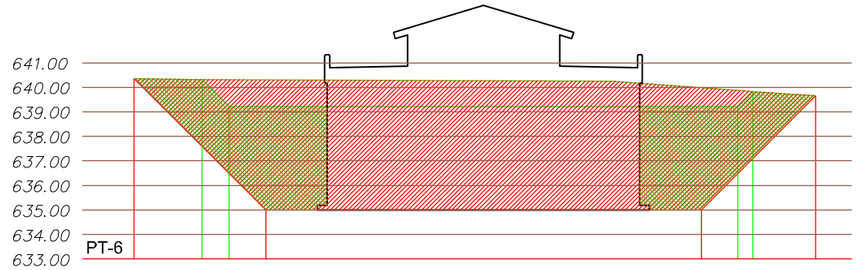
40,713 m2 SUP. RELLENO 82,650 m2 SUP. EXCAVACION



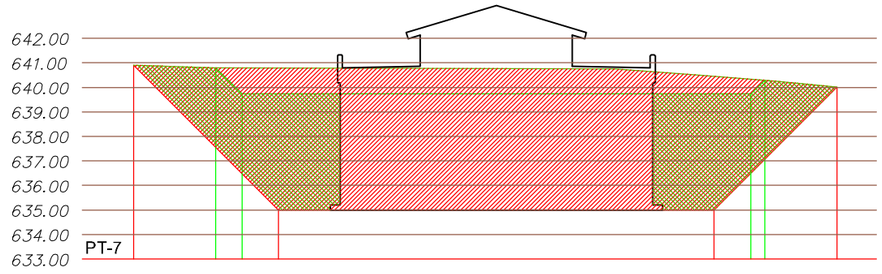
29,196 m2 SUP. RELLENO 92,896 m2 SUP. EXCAVACION



36,019 m2 SUP. RELLENO 105,593 m2 SUP. EXCAVACION



43,229 m2 SUP. RELLENO 118,811 m2 SUP. EXCAVACION



50,850 m2 SUP. RELLENO 132,416 m2 SUP. EXCAVACION

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P2501	ESCALA: 1/150	DESIGNACION: DEPOSITO PERFILES TRANSVERSALES	Nº HOJA: 1 de 1 / Nº PLANO: 25

Ø160 PVC DRENAJE

BAJANTE

Ø160 PVC

BAJANTE

Ø160 PVC

DESAGÜE DRENAJE Ø160 PVC

A ALETAS DE DESEMBOCADURA

Ø160 PVC

Ø160 PVC DRENAJE

0.90

ARQUETA DRENAJE
60x60cm (INTERIOR)

0.60

0.60

Ø160 PVC

Ø160 PVC DRENAJE

BAJANTE

Ø160 PVC

Ø160 PVC

Ø160 PVC DRENAJE

Ø160 PVC

Ø160 PVC DRENAJE

DESAGÜE

VASO DEPOSITO
200 m3

CAMARA DE LLAVES

1%

Ø110 PVC

ARQUETA
DESAGÜE

TRAMEX

1%

1%

1%

Ø200 PVC

DESAGÜE

ARQUETA
ALIVIADERO

Ø160 PVC DRENAJE

Ø160 PVC

Ø160 PVC

Ø160 PVC DRENAJE

VASO DEPOSITO
200 m3

DESAGÜE

0.90

ARQUETA DRENAJE
60x60cm (INTERIOR)

0.60

0.60

BAJANTE

Ø160 PVC

Ø160 PVC DRENAJE

Ø160 PVC

Ø160 PVC

BAJANTE

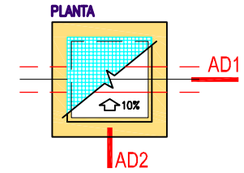
Ø160 PVC

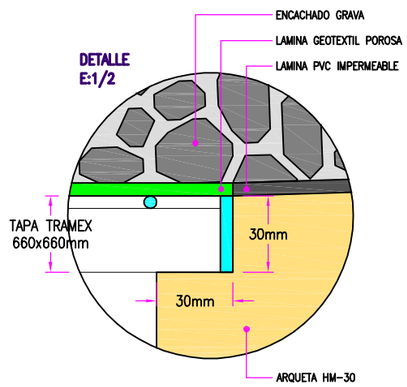
BAJANTE

Ø160 PVC

Ø160 PVC DRENAJE

DETALLE ARQUETA DRENAJE
E:1/40

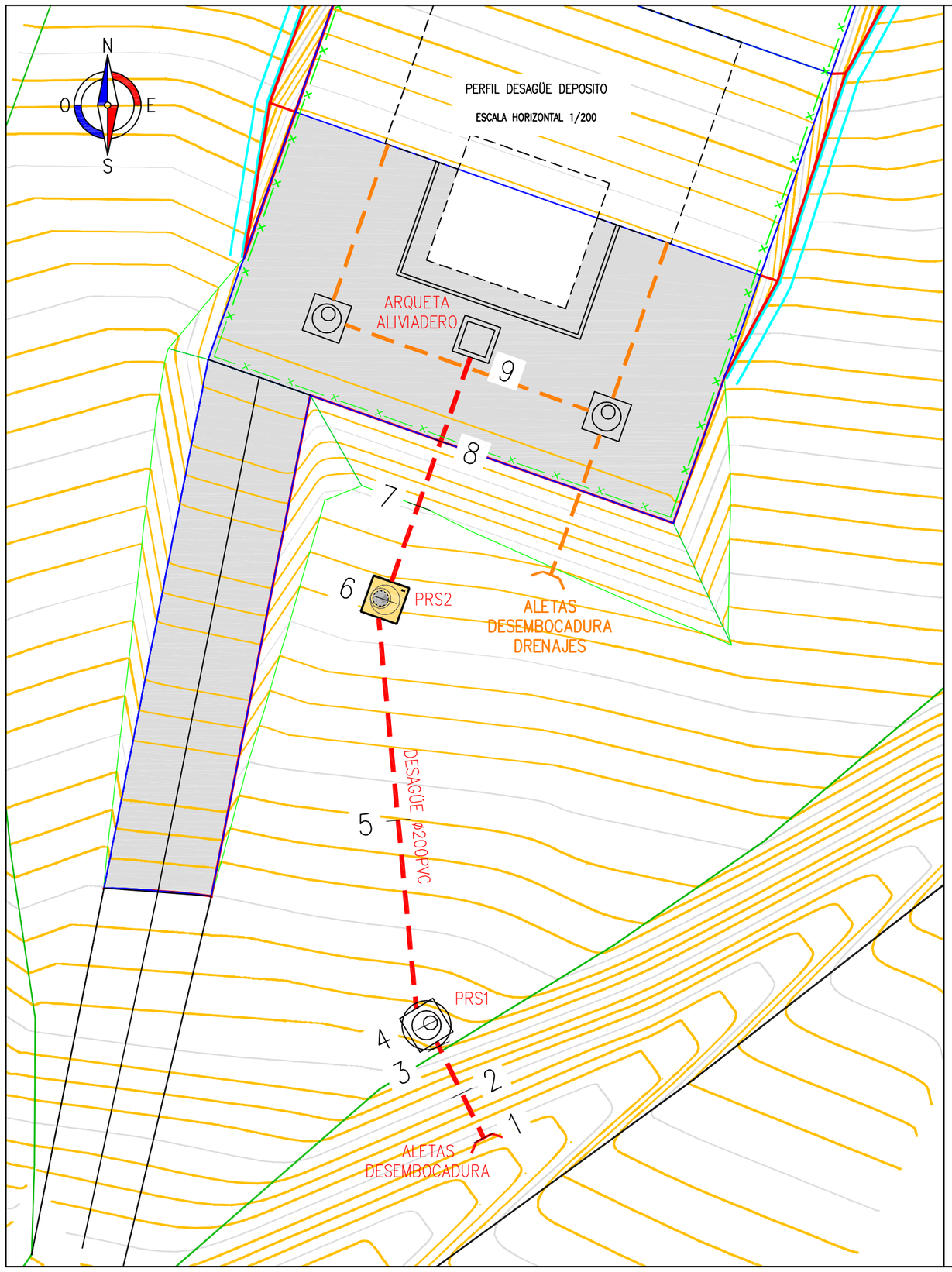




CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION γc	γs	γf
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA-25/B/20/XC2	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HP-35				
	ANCLAJES	HM-20/P/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B-500-SD	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

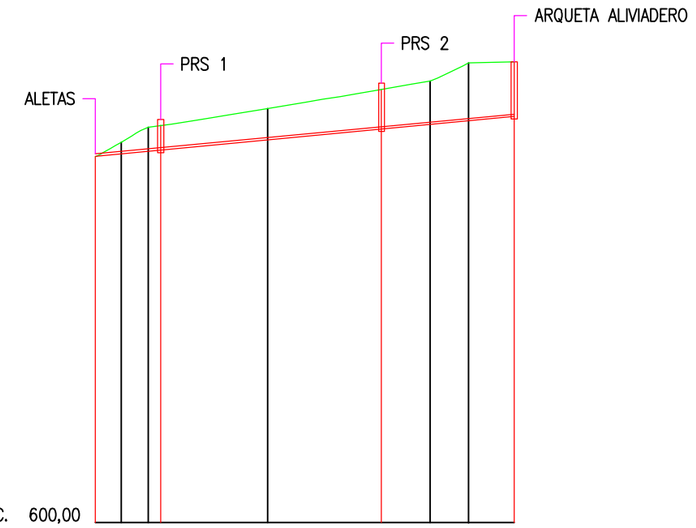
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P2601	ESCALA: 1/60	DESIGNACION: DEPOSITO. PLANTA DE DRENAJES Y DESAGÜE PLANTA DE DRENAJES	Nº HOJA: 1 de 2	Nº PLANO: 26



PERFIL DESAGÜE DEPOSITO

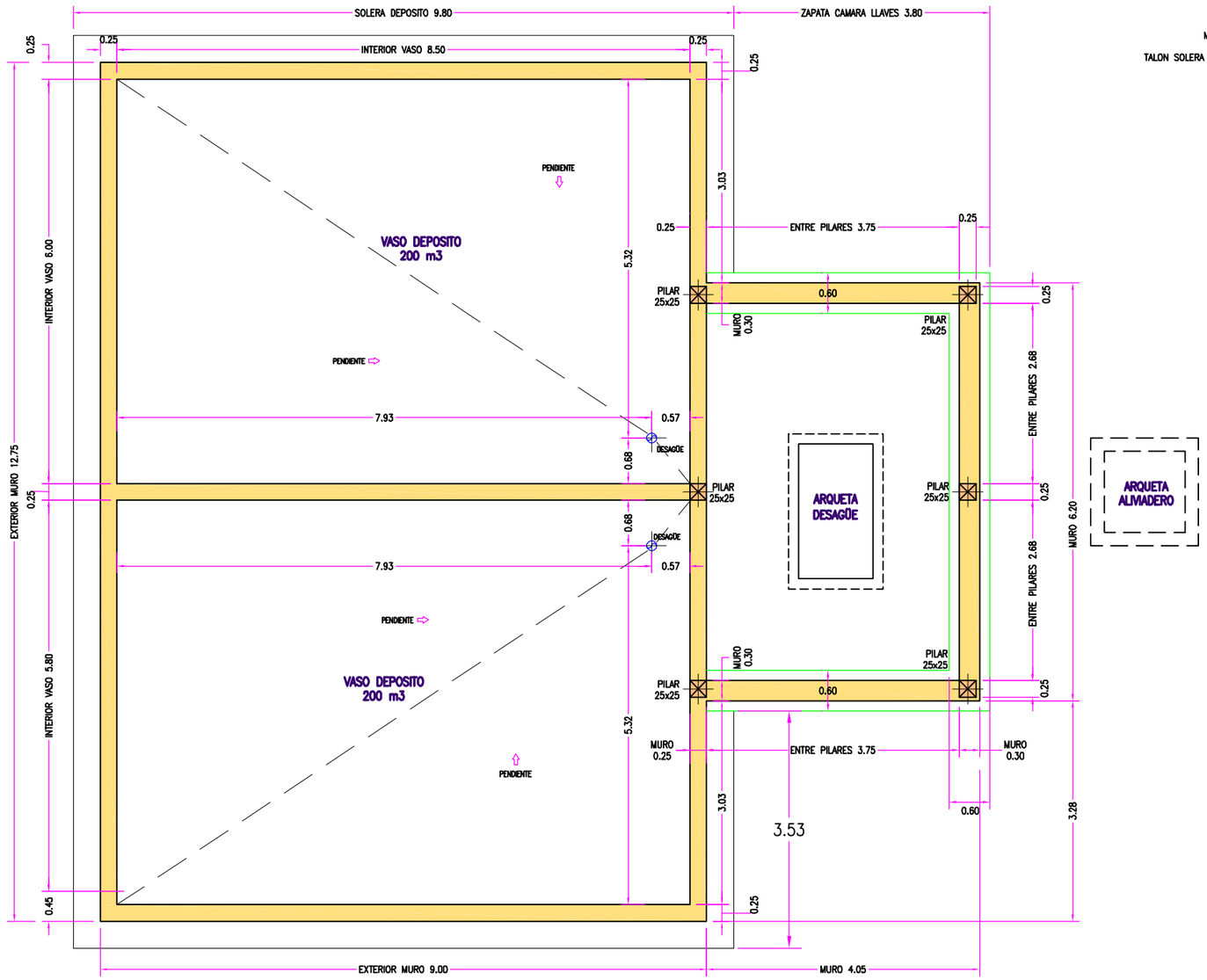
ESCALA HORIZONTAL 1/500

ESCALA VERTICAL 1/5000

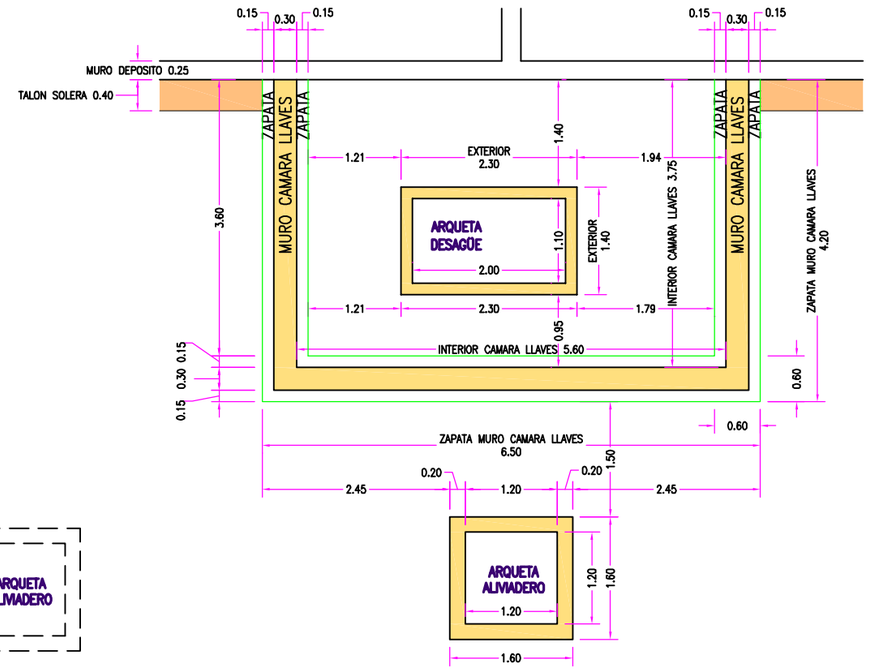


COTA	ROJA	0.04	0.93	2.01	2.55	3.25	3.54	4.73	4.45
	TERRENO	629.83	631.00	632.38	633.75	635.33	636.00	637.51	637.56
	RASANTE	629.87	630.07	630.37	631.20	632.08	632.46	632.78	633.11
DISTANCIA	PARCIAL	0.00	2.10	1.04	8.69	9.30	3.96	3.11	3.75
	AL ORIGEN	0.00	2.10	5.33	14.02	23.32	27.28	30.39	34.14
Nº PERFIL		1	2	4	5	6	7	8	9

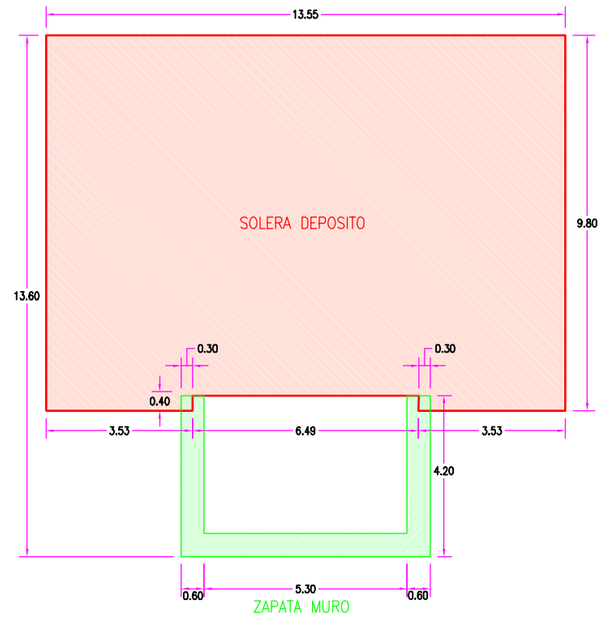
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P2602	ESCALA: 1/500	DESIGNACION: DEPOSITO. PLANTA DE DRENAJES Y DESAGÜE DESAGÜE	Nº HOJA: 2 de 2	Nº PLANO: 26



DETALLE CIMENTACION
CAMARA DE LLAVES

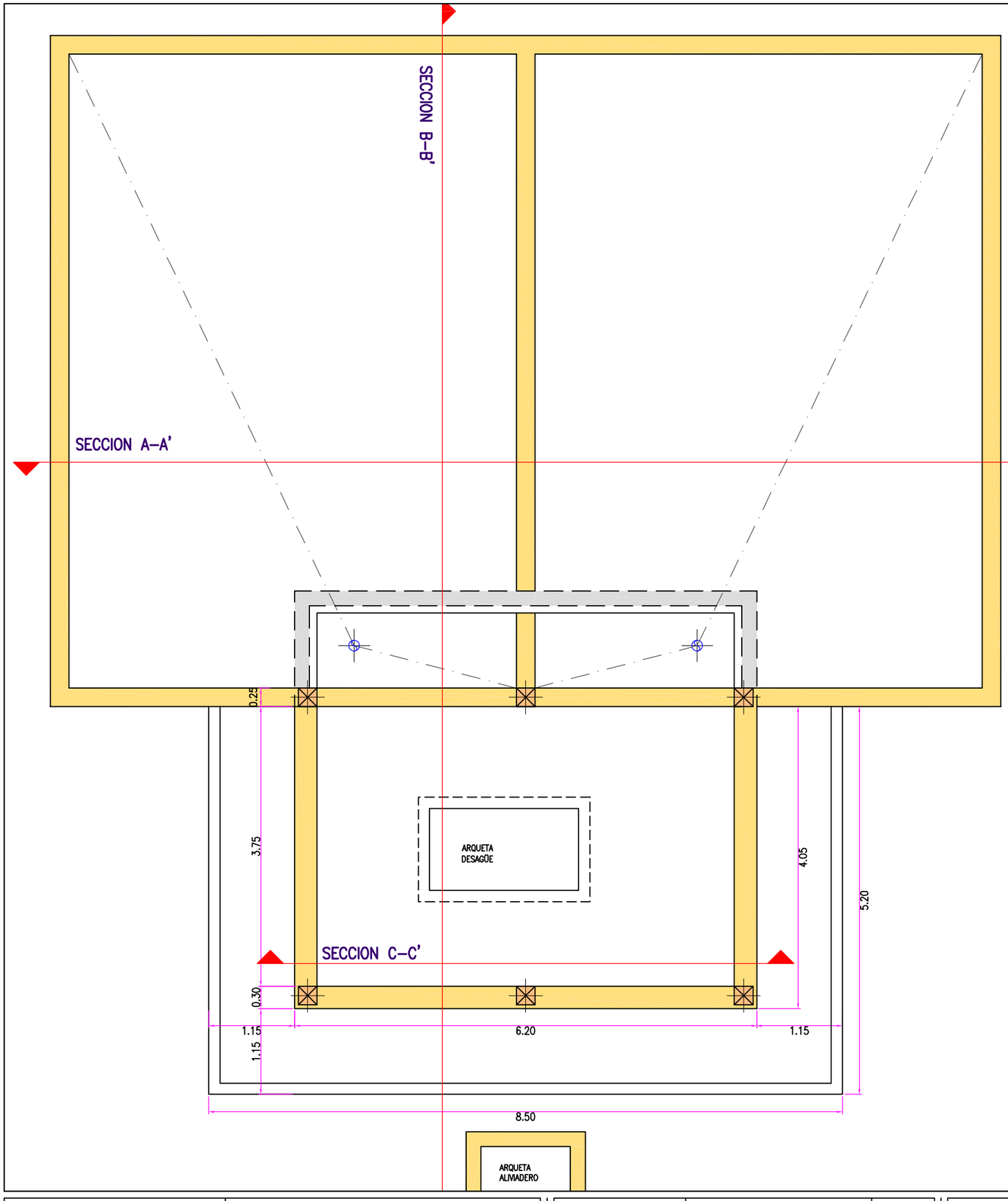


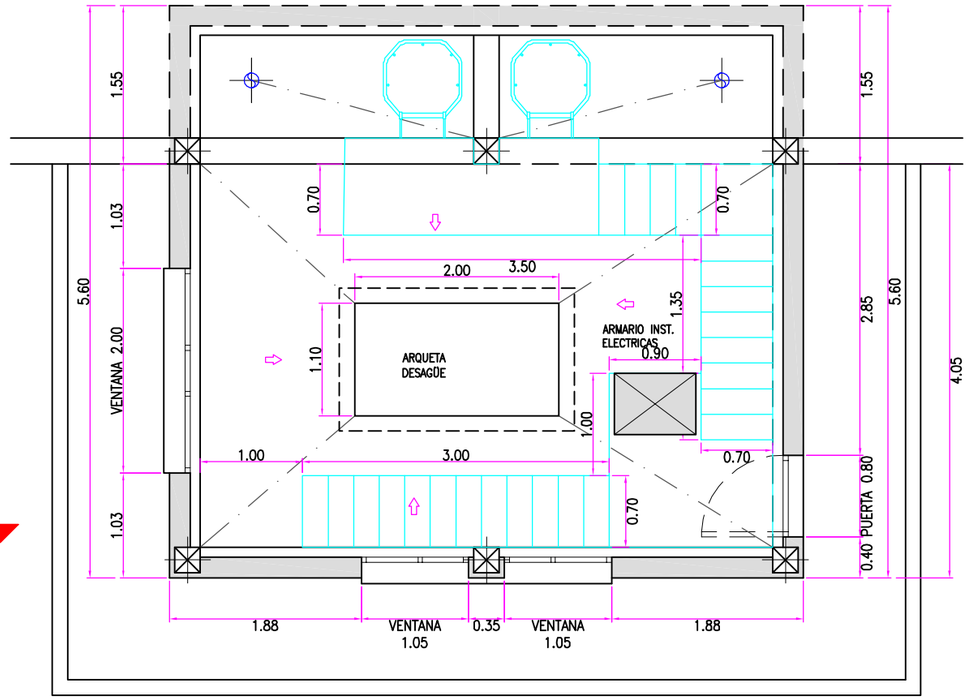
ESQUEMA SOLERA Y ZAPATA



ZAPATA MURO
CAMARA DE LLAVES

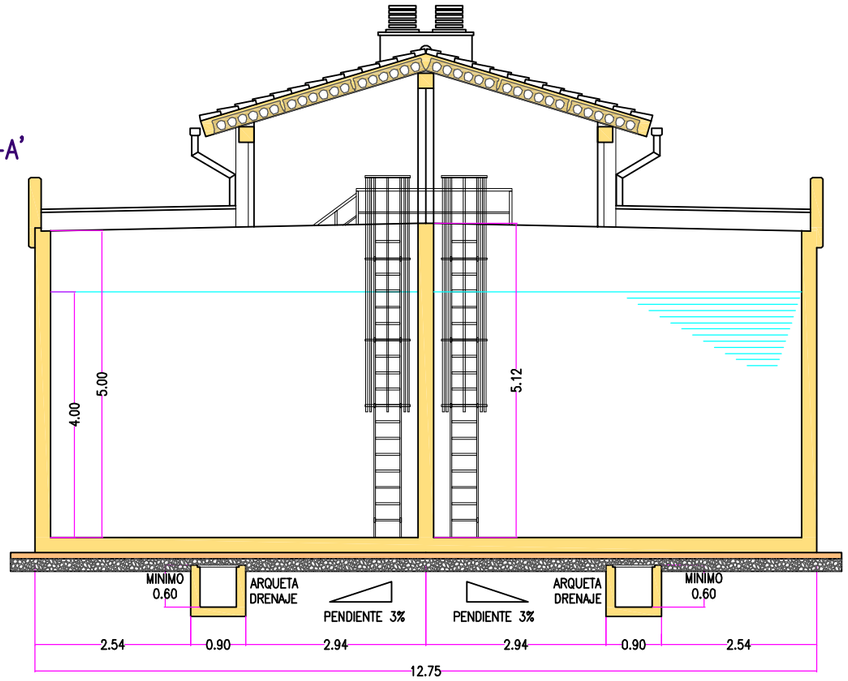
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P2701	ESCALA: 1/80	DESIGNACION: DEPOSITO PLANTA DE CIMENTACION	Nº HOJA: 1 de 1	Nº PLANO: 27



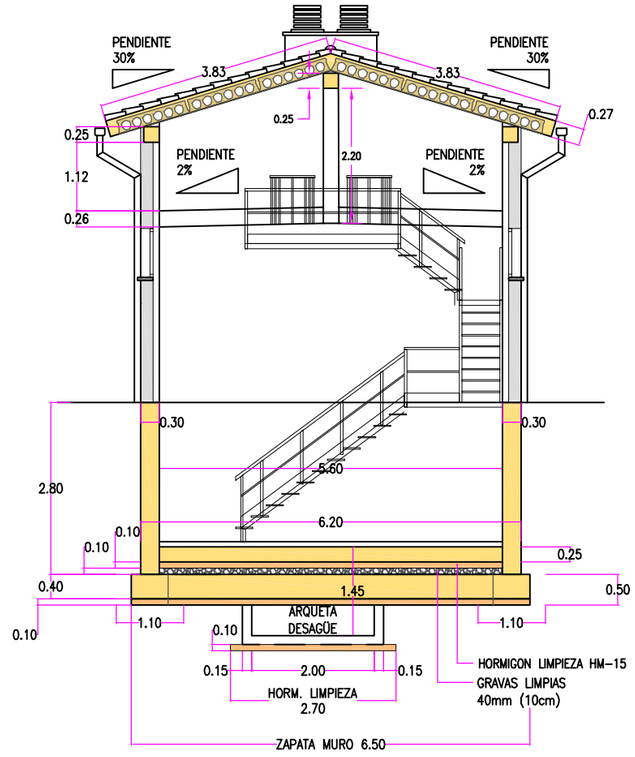


AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P2801	ESCALA: 1/60	DESIGNACION: DEPOSITO. OBRAS DE FABRICA PLANTA Y DETALLE CAMARA DE LLAVES	Nº HOJA: 1 de 2	Nº PLANO: 28

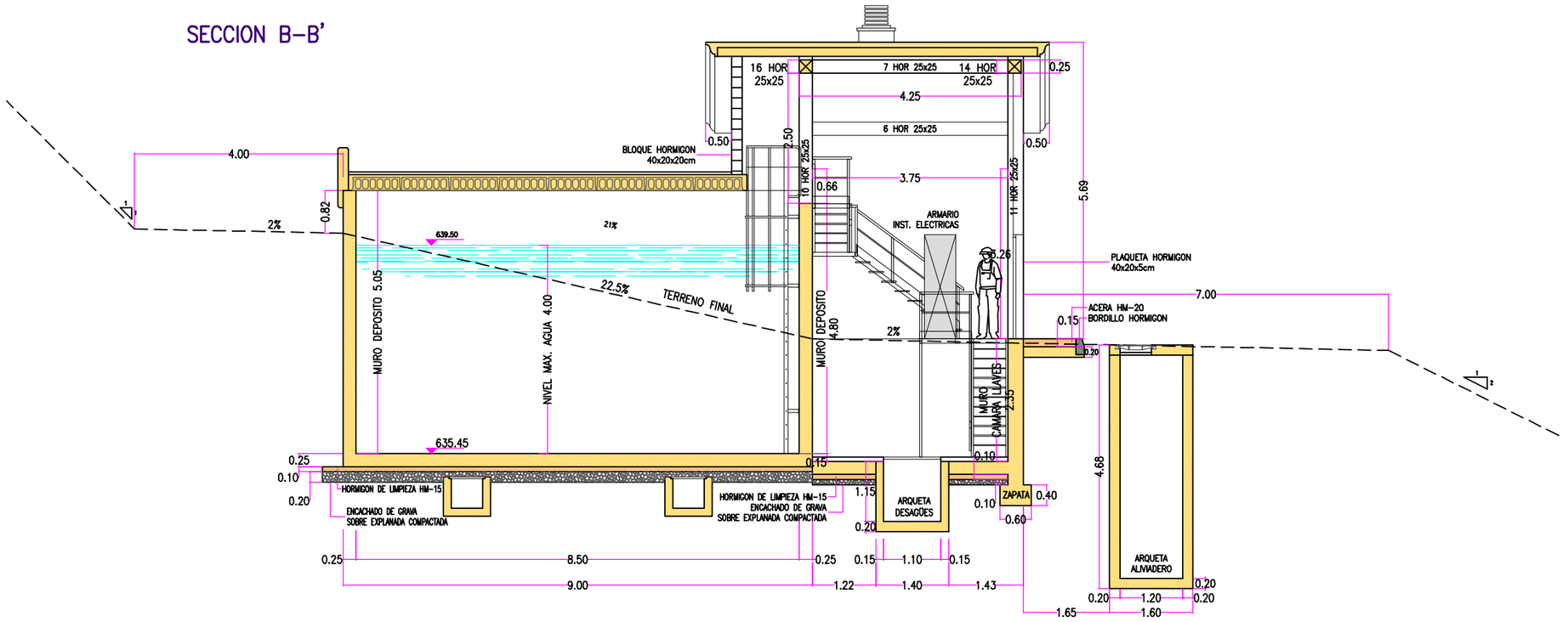
SECCION A–A'



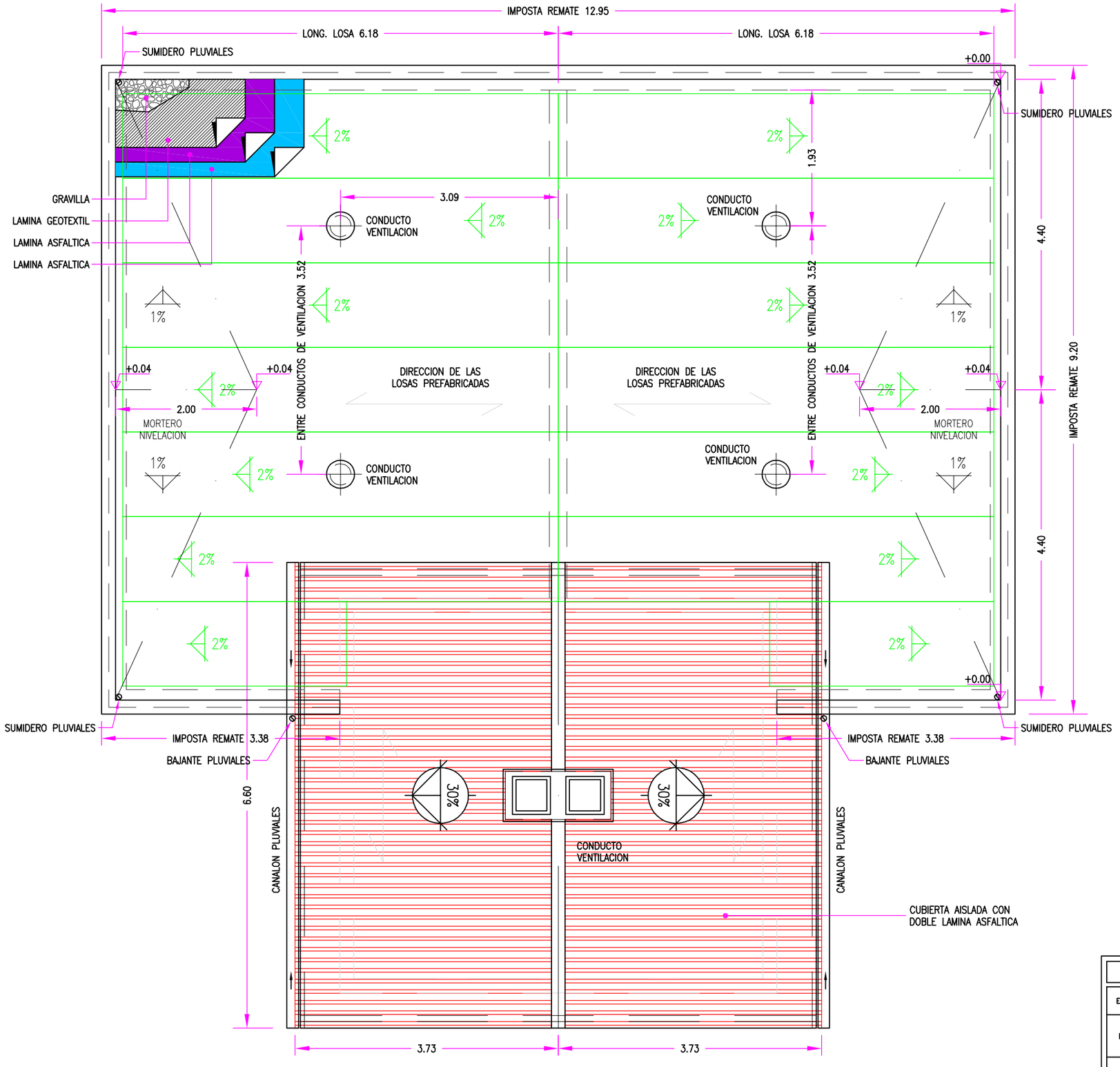
SECCION C–C'



SECCION B–B'



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P2802	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: DEPOSITO. OBRAS DE FABRICA SECCIONES	Nº HOJA: 2 de 2 / Nº PLANO: 28



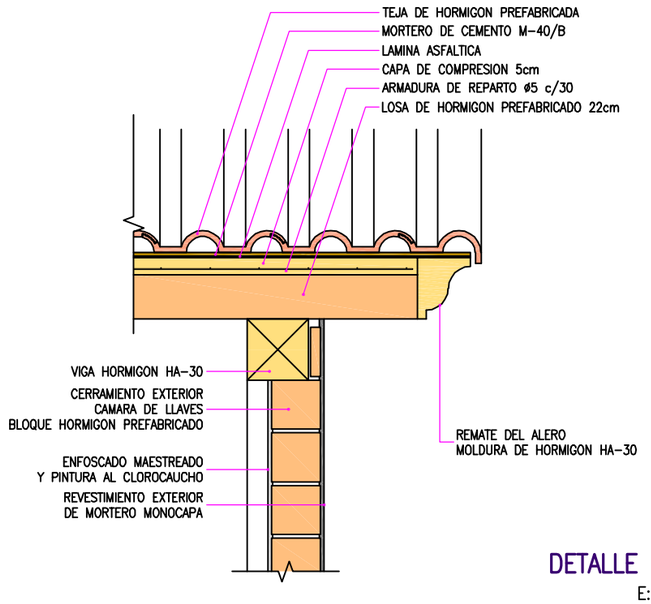
CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γ_c	γ_s	γ_f
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA-25/P/20/XC2	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF-3,5				
	ANCLAJES	HA-20/P/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B-500-SD	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P2901	ESCALA: 1/60	DESIGNACION: DEPOSITO. CUBIERTA	N° HOJA: 1 de 2	N° PLANO: 29

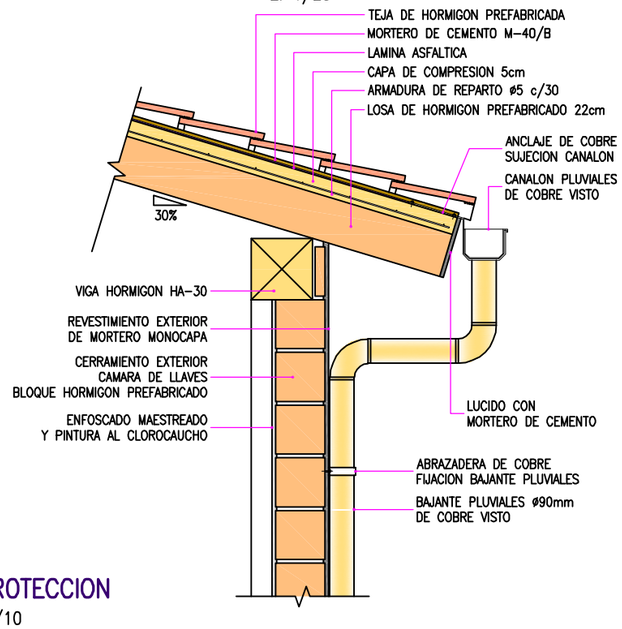
DETALLE REMATE CUBIERTA CAMARA DE LLAVES

E: 1/25



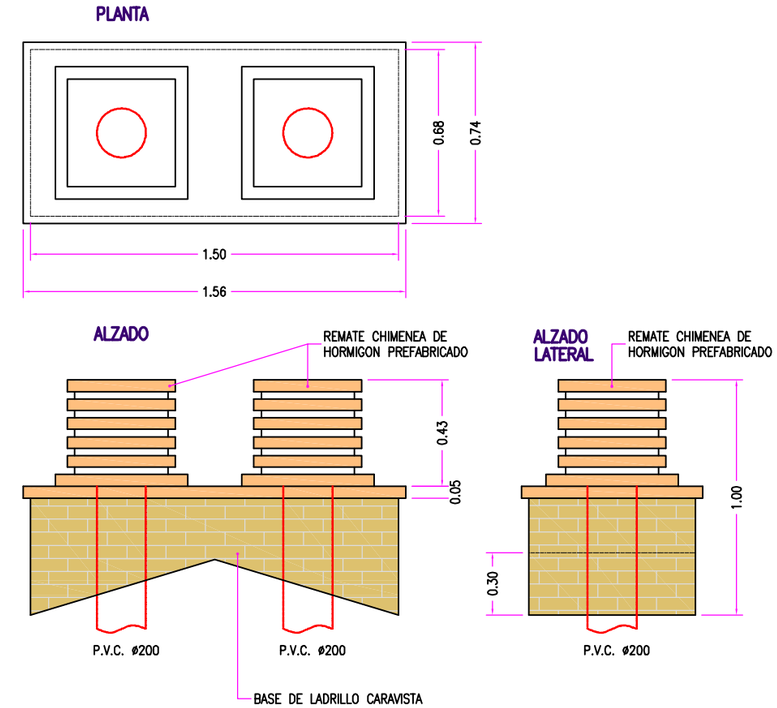
DETALLE CANALON CUBIERTA CAMARA DE LLAVES

E: 1/25



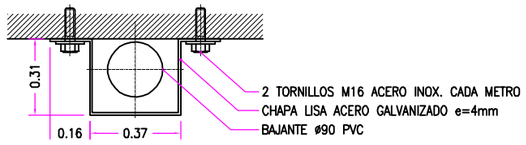
DETALLE VENTILACION CUBIERTA CAMARA DE LLAVES

E: 1/25



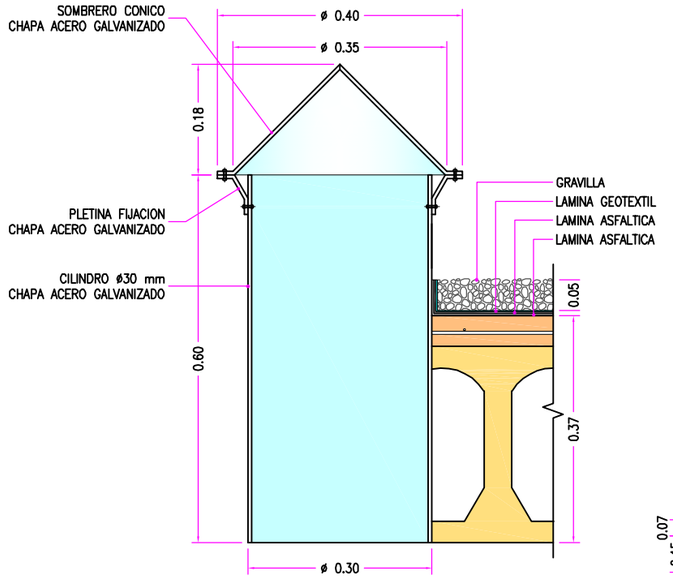
DETALLE PROTECCION

E: 1/10



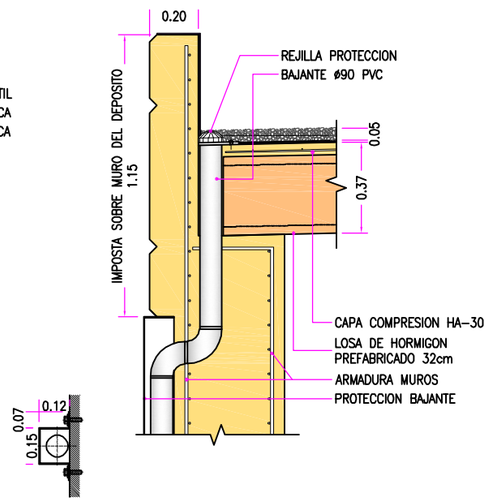
DETALLE VENTILACION DEPOSITO

E: 1/10



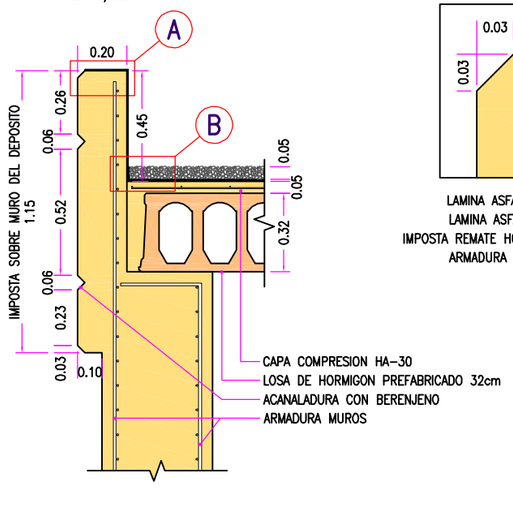
DETALLE BAJANTE EN FORJADO DEPOSITO

E: 1/25



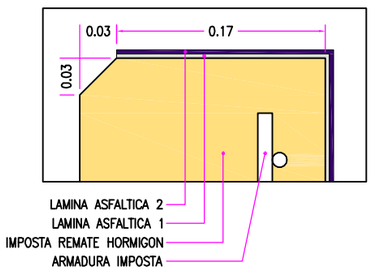
DETALLE IMPOSTA EN FORJADO DEPOSITO

E: 1/25



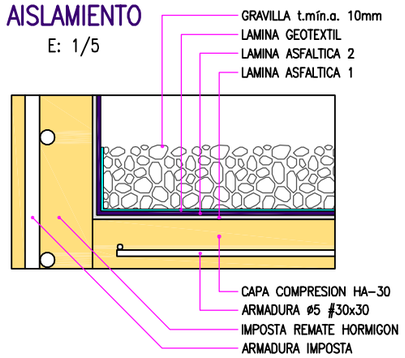
DETALLE A REMATE IMPOSTA

E: 1/5



DETALLE B AISLAMIENTO

E: 1/5



CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γ_c	γ_s	γ_f
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA-25/P/20/XC2	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF-3,5				
	ANCLAJES	HM-20/P/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B-500-SD	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA

DIBUJADO: ASER MOLINA

FECHA: ENERO 2023

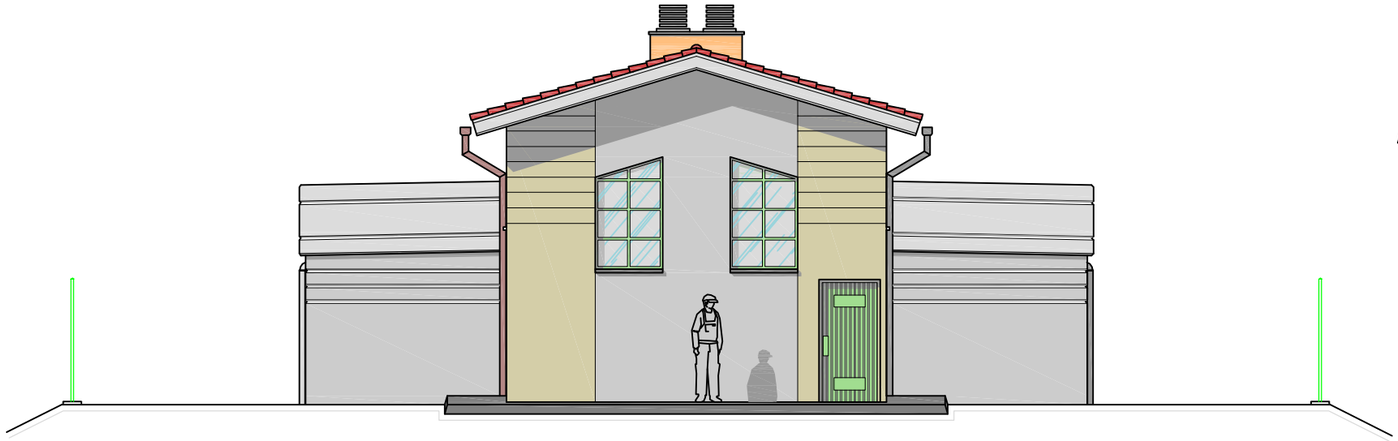
REFERENCIA: 4032P2902

ESCALA: VARIAS

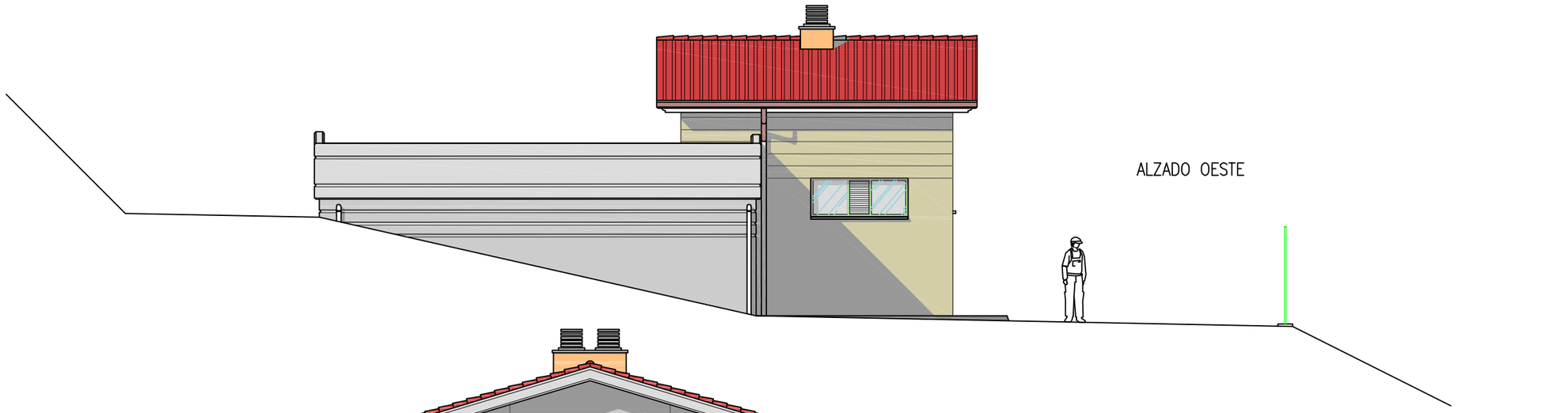
DESIGNACION: DEPOSITO. CUBIERTA DETALLES

Nº HOJA: 2 de 2

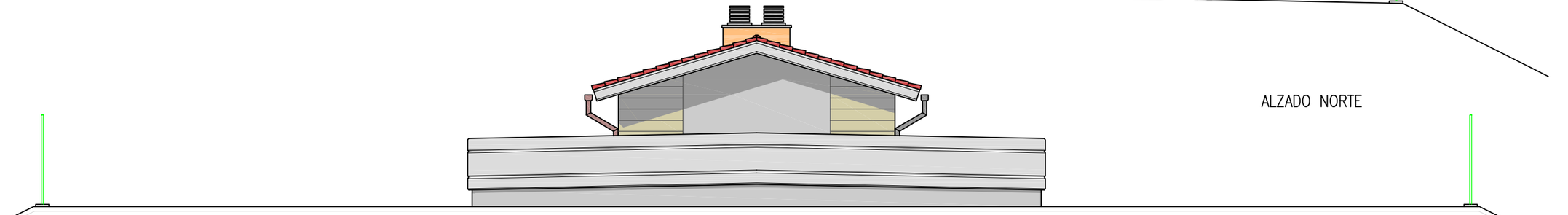
Nº PLANO: 29



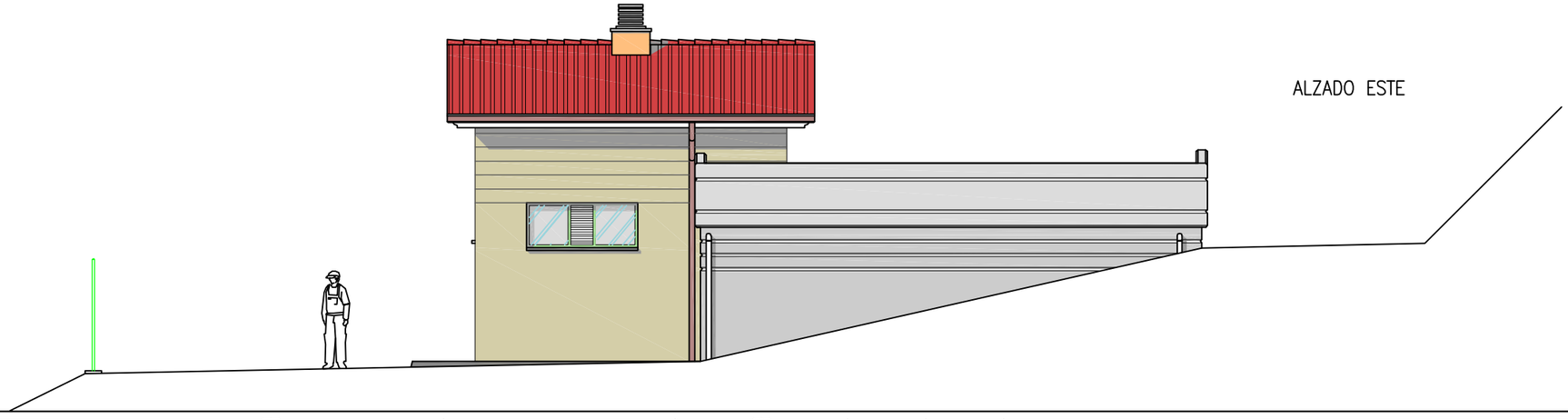
ALZADO SUR



ALZADO OESTE

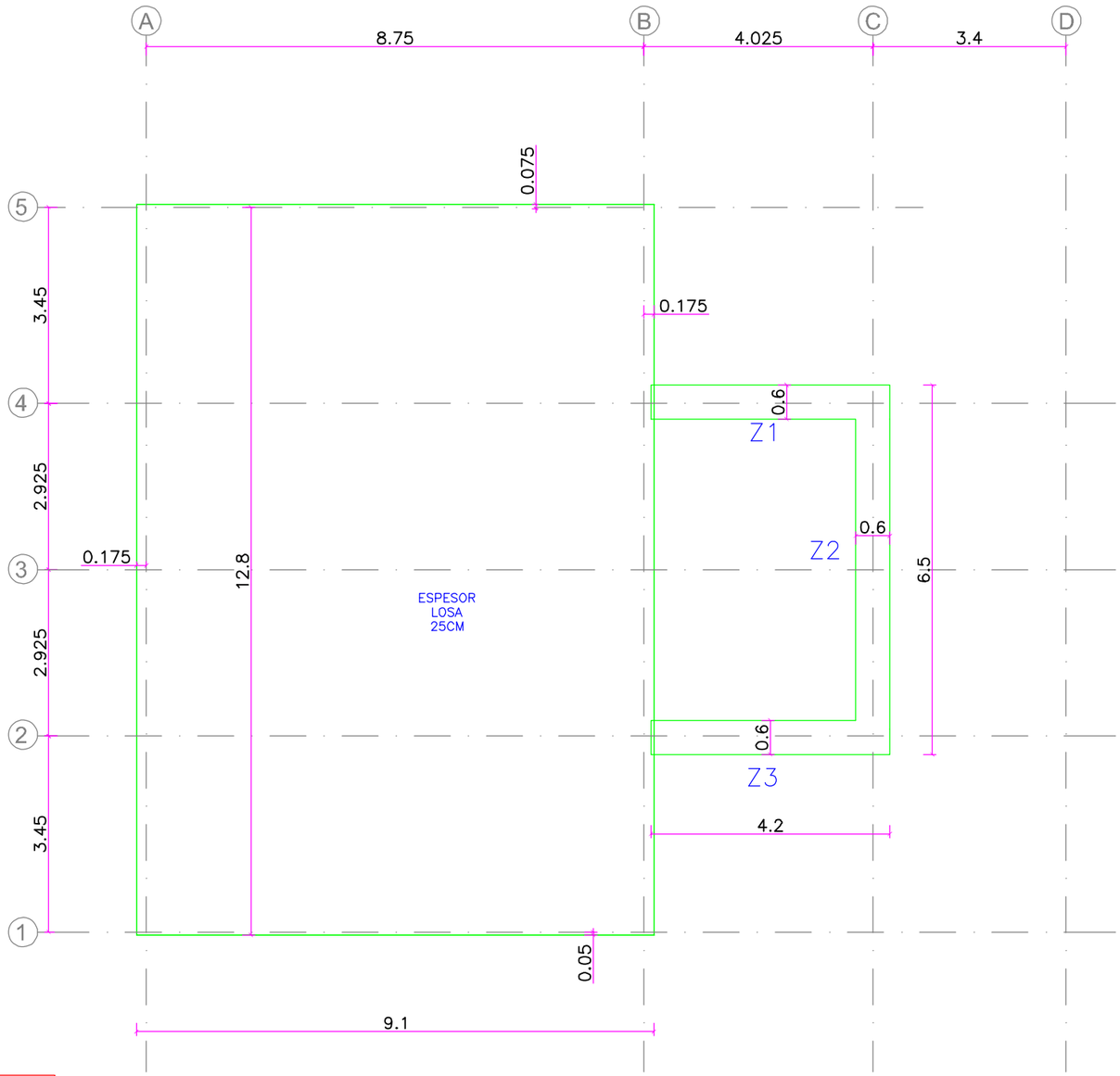


ALZADO NORTE



ALZADO ESTE

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3001	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: DEPOSITO. ALZADOS	Nº HOJA: 1 de 1 / Nº PLANO: 30



Longitudes de solape de armaduras verticales en muros, Lo

Armadura	Sin ganchos sísmicos	Con ganchos sísmicos
	1,5Lb	1,0Lb
≤ Ø10	30 cm	45 cm
Ø12	35 cm	50 cm
Ø14	45 cm	65 cm
Ø16	55 cm	70 cm
Ø20	85 cm	100 cm
Ø25	130 cm	125 cm

Notas: Válido para hormigón $f_{ck} \geq 25$ N/mm2
Si $f_{ck} \geq 30$ N/mm2 podrá reducirse estos valores tabulados, de acuerdo al Art. 69 de la EHE

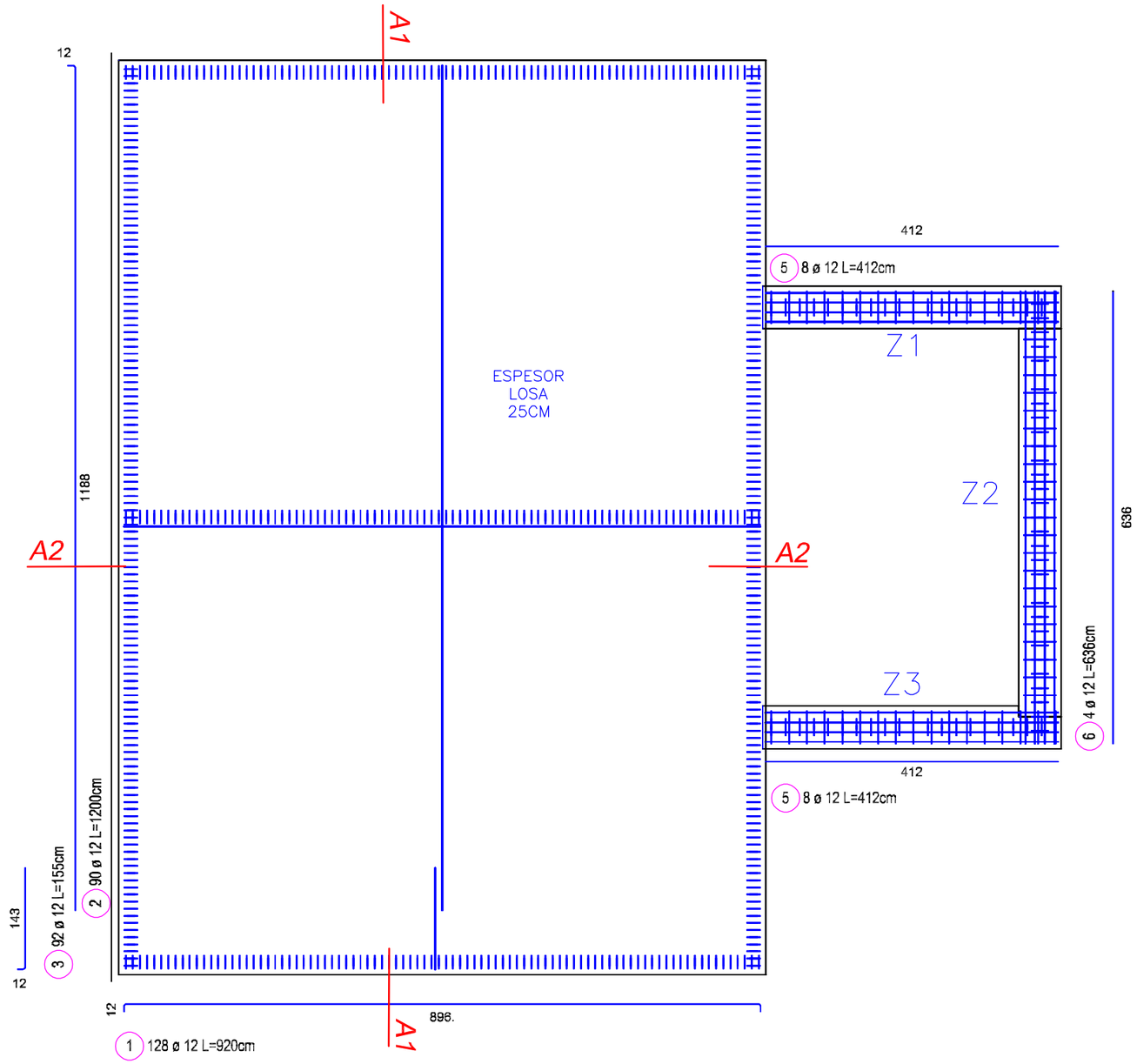
PLANTA DE CIMENTACIÓN

ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/100

HORMIGÓN:CIMENTACIÓN
HA-25/B/20/XC2

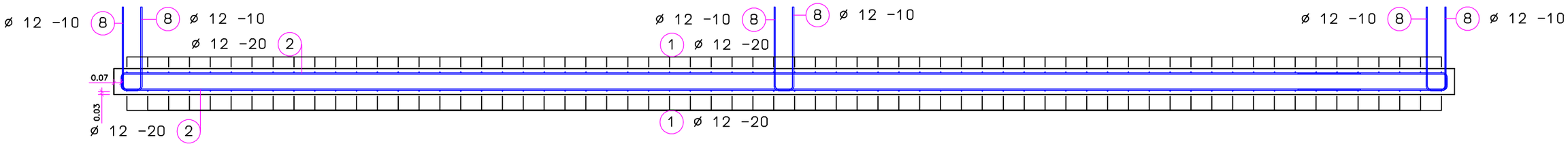
TENSIÓN ADMISIBLE TERRENO 3 Kg/cm2
RECUBRIMIENTO: Lateral 7cm
Superior e inferior 3cm

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIML BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3101	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA LOSA. PLANTA	Nº HOJA: 1 de 26 / Nº PLANO: 31

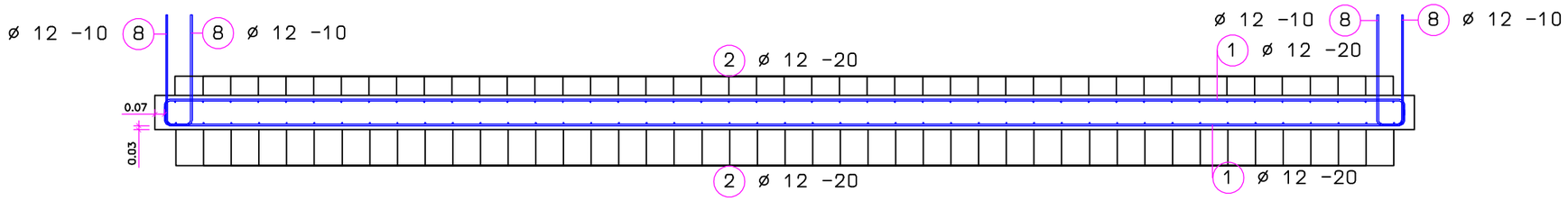


PLANTA DE LOSA
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/75

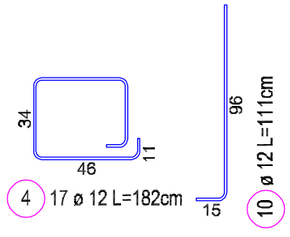
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3102	ESCALA: 1/75	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA LOSA. ARMADURAS	Nº HOJA: 2 de 26 / Nº PLANO: 31

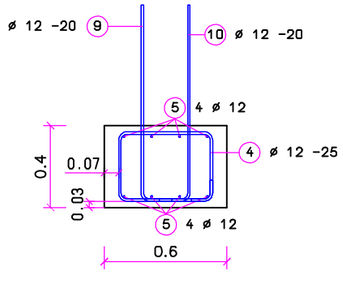


DETALLE A1
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/40

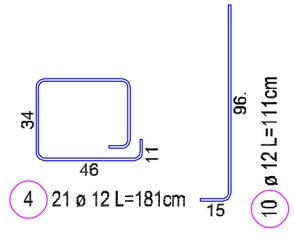


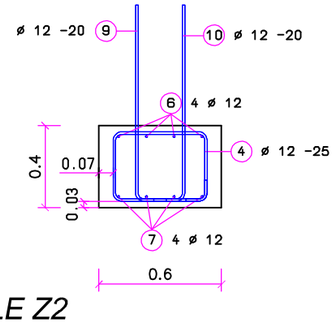
DETALLE A2
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/40



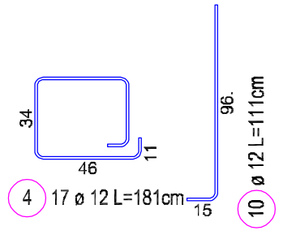


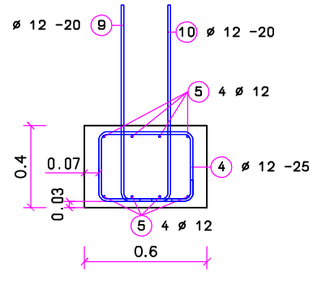
DETALLE Z1
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30





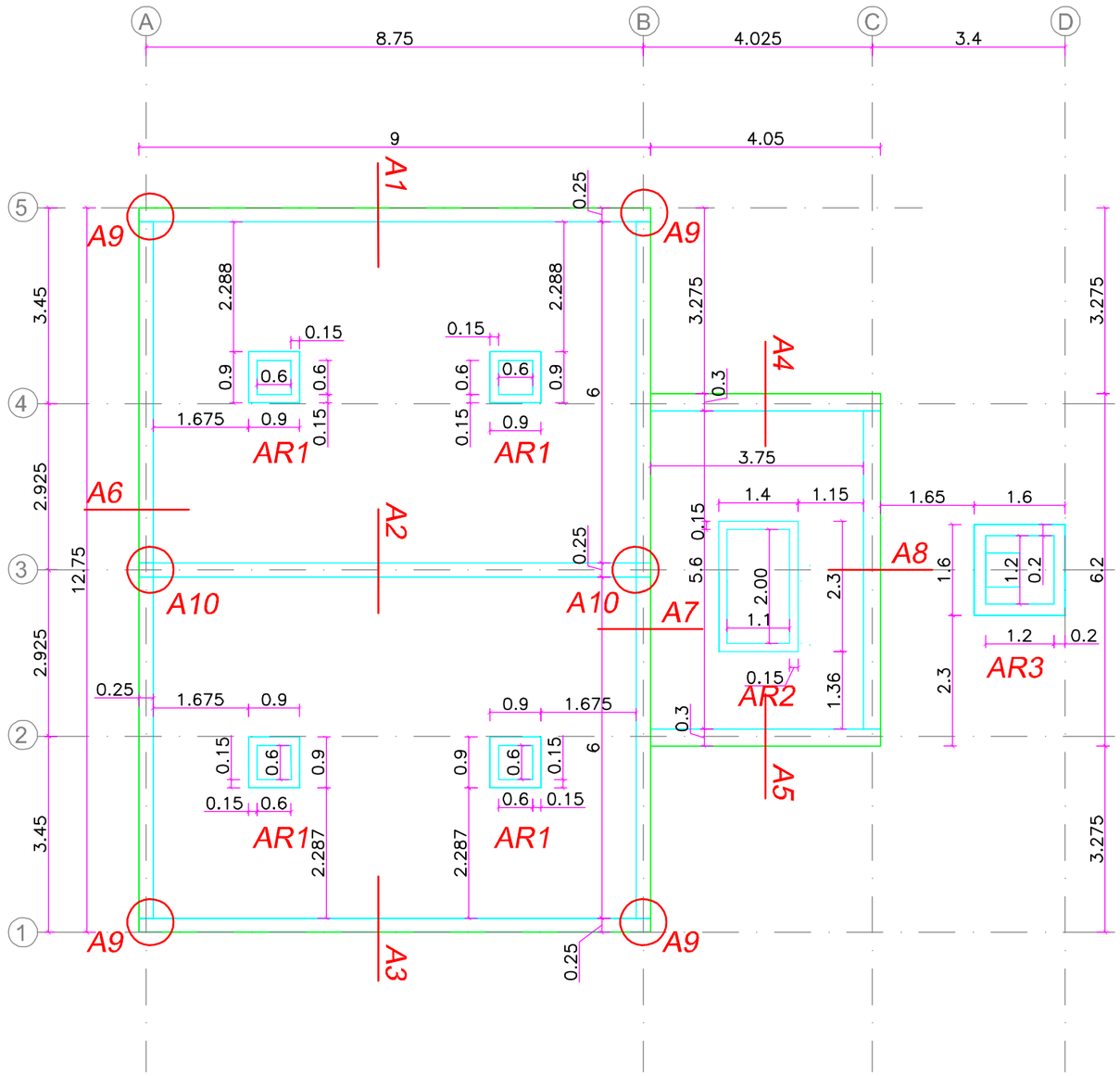
DETALLE Z2
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30





DETALLE Z3
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3103	ESCALA: 1/30-1/40	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA LOSA. DETALLES	Nº HOJA: 3 de 26 / Nº PLANO: 31



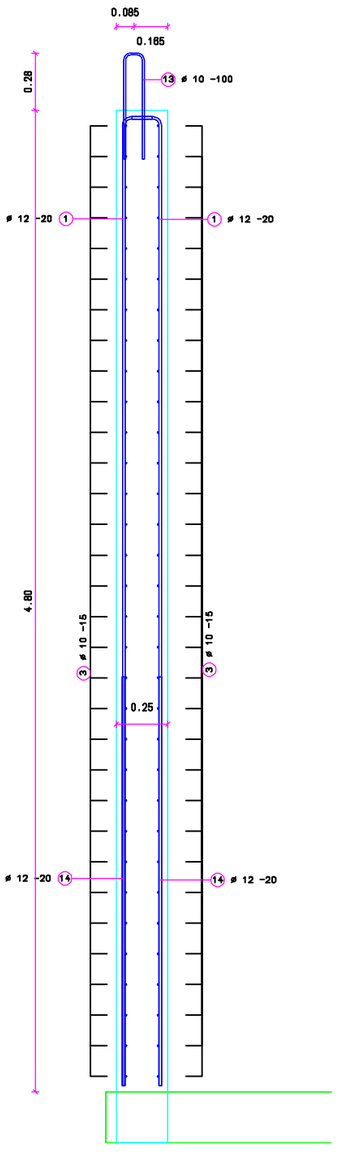
PLANTA DE MUROS

ACOTACIÓN EN metros

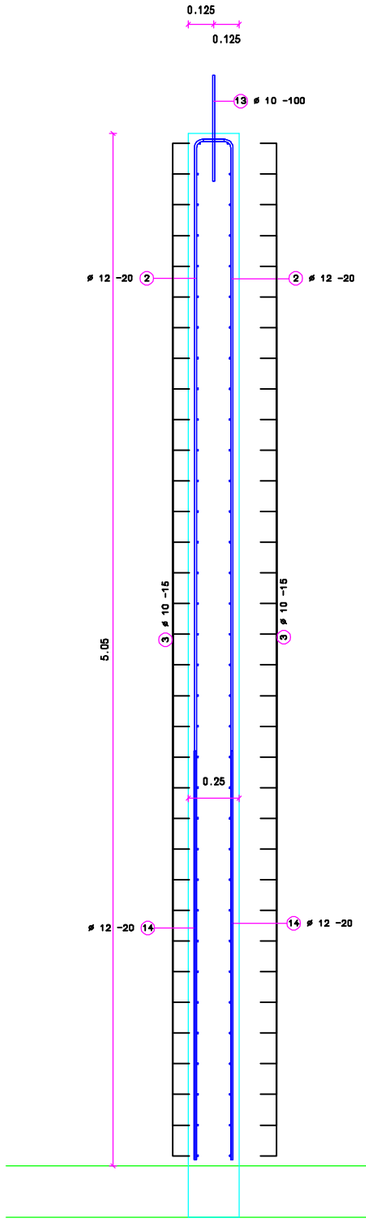
ESCALA 1/100

JUNTA SIKA WATER SWEBBER
TIPO: WS-2005 O SIMILAR
(COLOCAR ESTA JUNTA A LOS MUROS EN TODAS LAS JUNTAS DE HORMIGONADO

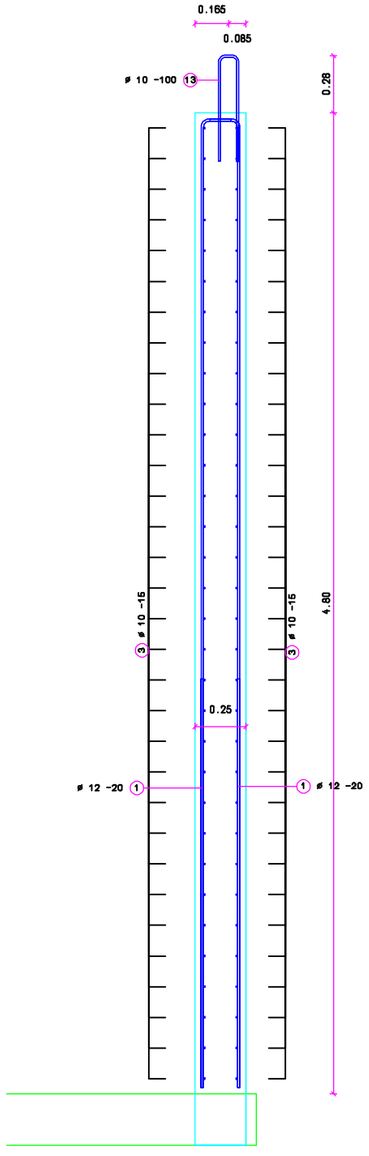
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3104	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA MUROS. PLANTA	Nº HOJA: 4 de 26 / Nº PLANO: 31



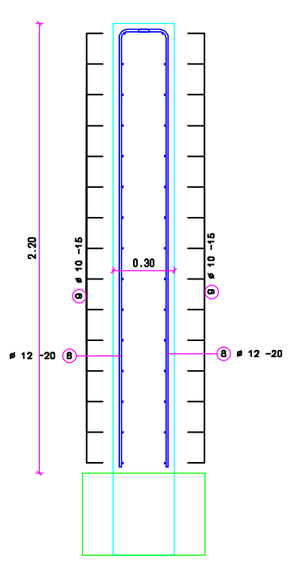
DETALLE A1
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30



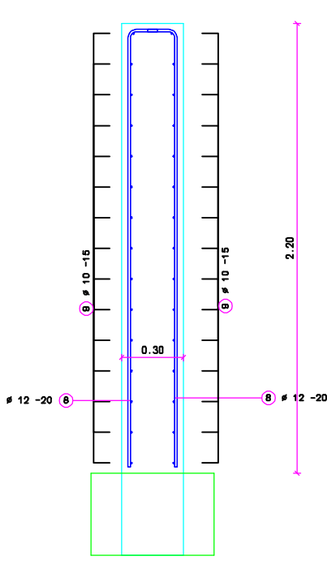
DETALLE A2
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30



DETALLE A3
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

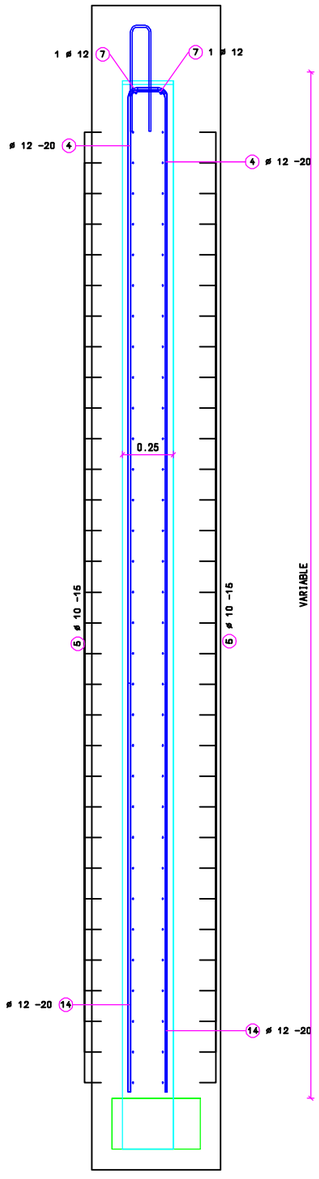


DETALLE A4
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

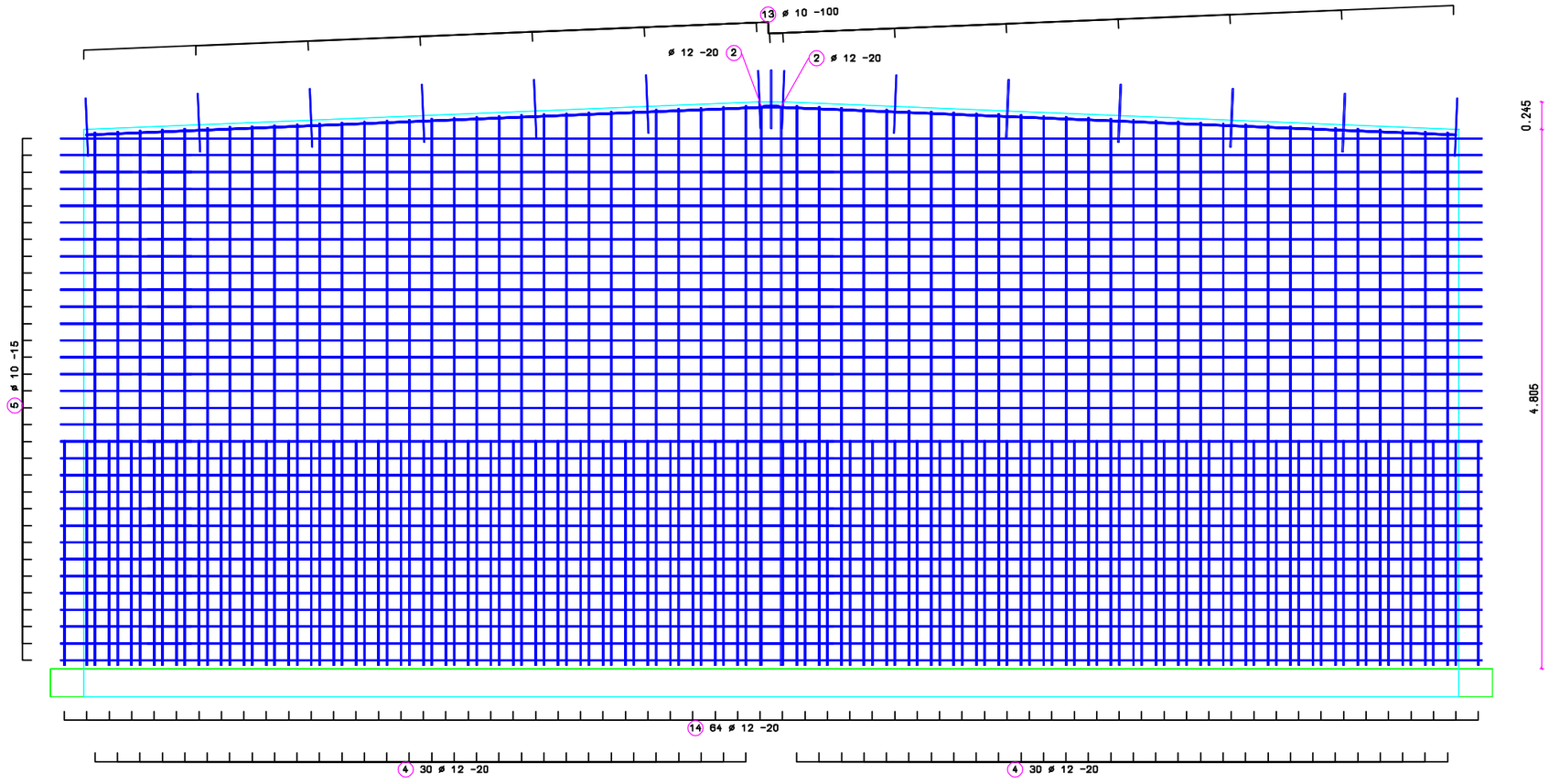


DETALLE A5
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3105	ESCALA: 1/30	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA MUROS. DETALLES 1	Nº HOJA: 5 de 26 / Nº PLANO: 31

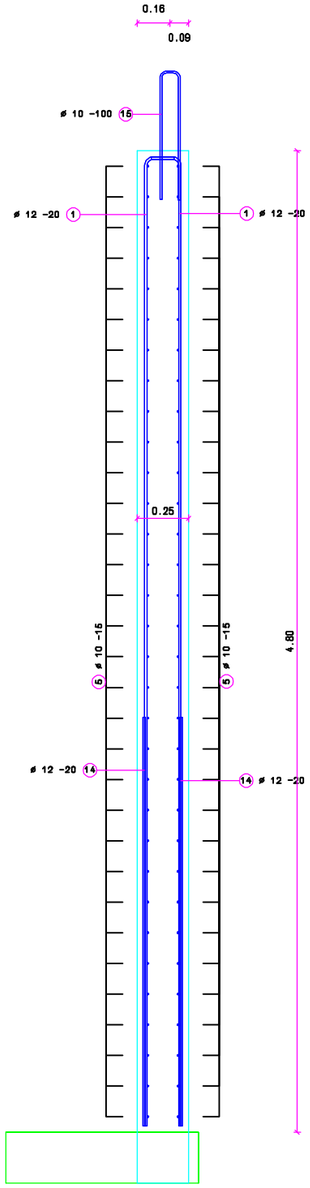


DETALLE A6
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

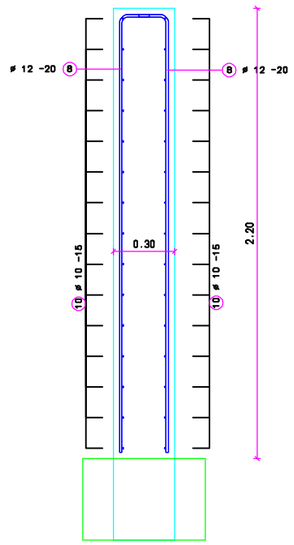


DETALLE A6-ALZADO
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/50

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIML BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3106	ESCALA: 1/30-1/50	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA MUROS. DETALLES 2	Nº HOJA: 6 de 26 / Nº PLANO: 31

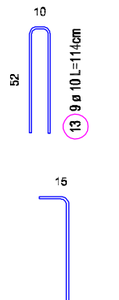


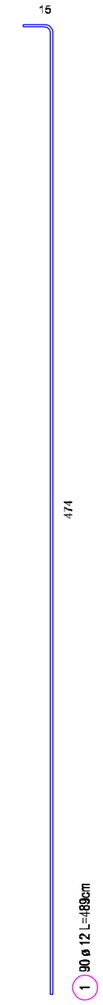
DETALLE A7
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30



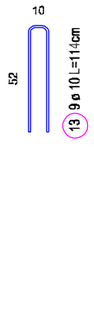
DETALLE A8
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

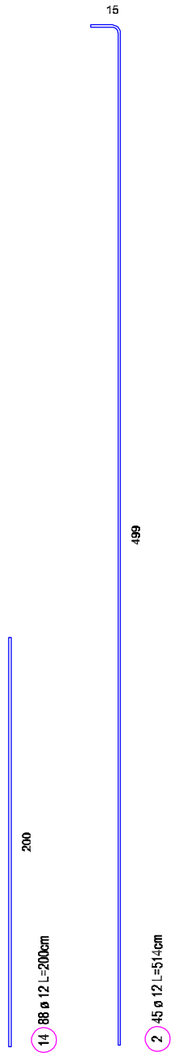
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3107	ESCALA: 1/30	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA MUROS. DETALLES 3	Nº HOJA: 7 de 26 / Nº PLANO: 31



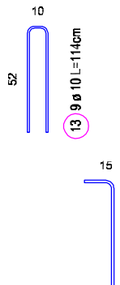


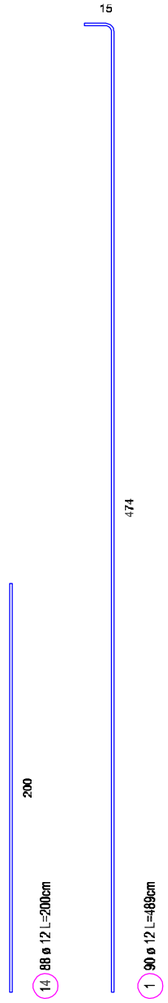
DETALLE A1-ARMADO
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30



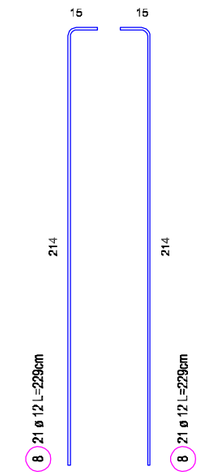


DETALLE A2-ARMADO
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

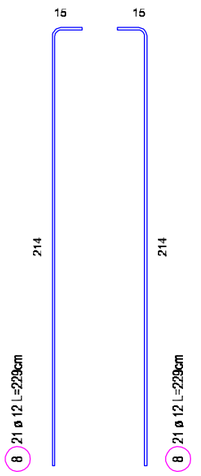




DETALLE A3-ARMADO
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

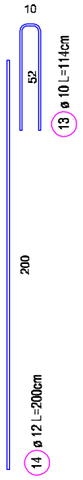


DETALLE A4-ARMADO
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30



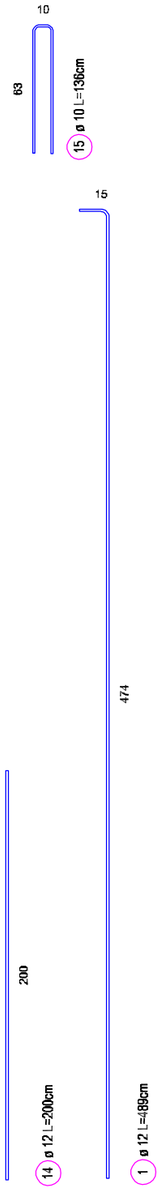
DETALLE A5-ARMADO
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3108	ESCALA: 1/30	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA MUROS. DETALLES 4	Nº HOJA: 8 de 26 / Nº PLANO: 31

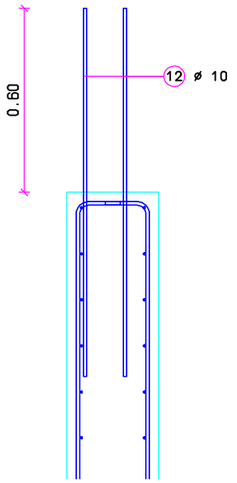


15 -a-	4	120 ø 12		
Forma	Número	Long. a [cm]	Long. Barra ind. [cm]	Long. Total [cm]
4.1	4	475	490	1960
4.2	4	476	491	1964
4.3	8	477	492	3936
4.4	4	478	493	1972
4.5	4	479	494	1976
4.6	4	480	495	1980
4.7	8	481	496	3968
4.8	4	482	497	1988
4.9	4	483	498	1992
4.10	4	484	499	1996
4.11	4	485	500	2000
4.12	8	486	501	4008
4.13	4	487	502	2008
4.14	4	488	503	2012
4.15	4	489	504	2016
4.16	8	490	505	4040
4.17	4	491	506	2024
4.18	4	492	507	2028
4.19	4	493	508	2032
4.20	4	494	509	2036
4.21	8	495	510	4080
4.22	4	496	511	2044
4.23	4	497	512	2048
4.24	4	498	513	2052
4.25	4	499	514	2056
Suma de longitudes = 602.160 m				

DETALLE A6-ARMADO
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

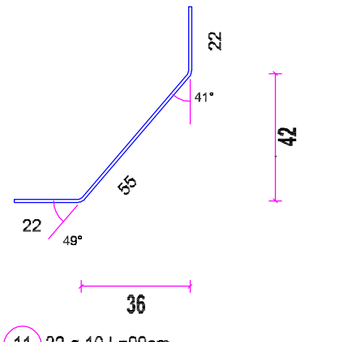


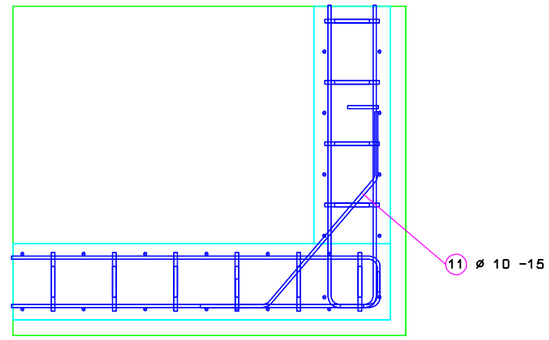
DETALLE A7-ARMADO
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30



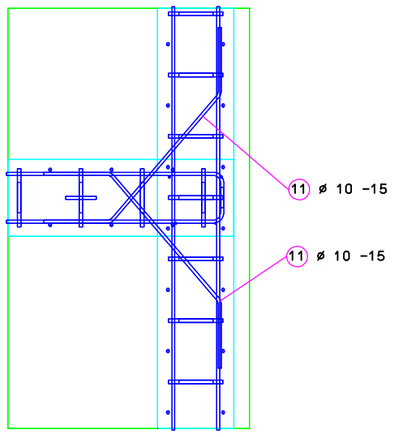
DETALLE ESPERAS MURO-PILAR
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

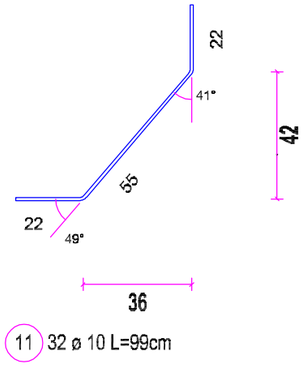
DETALLE A8-ARMADO
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30





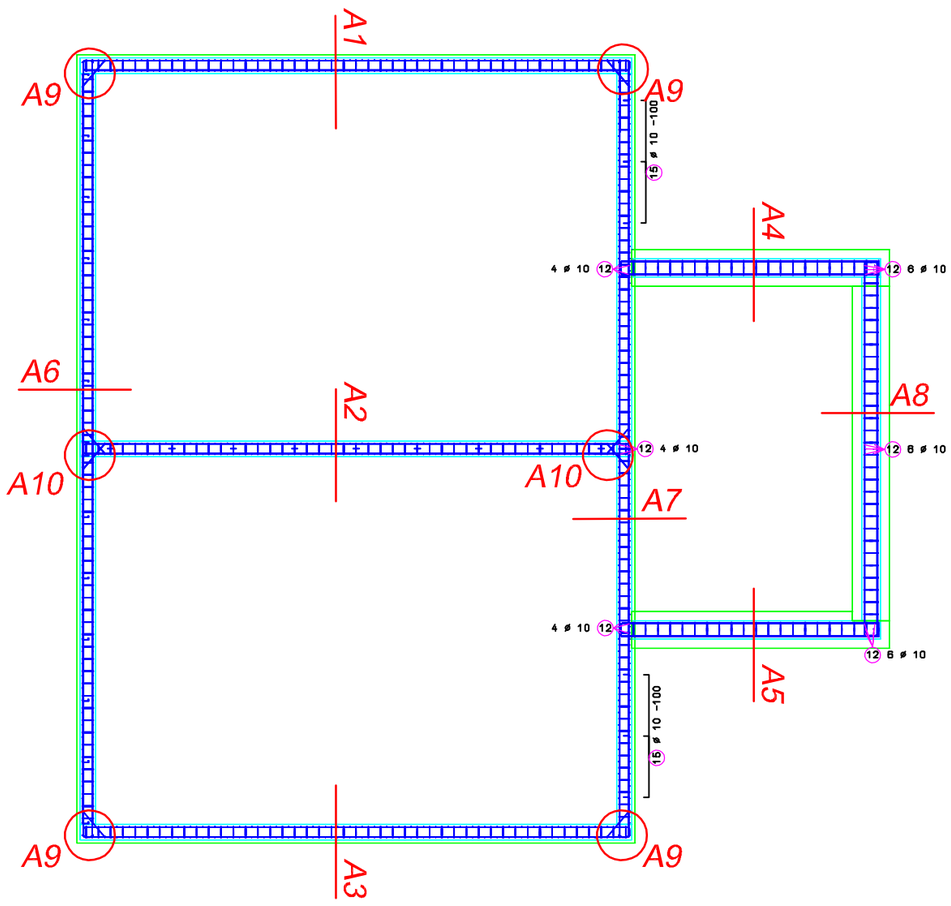
DETALLE A9
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20





DETALLE A10
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3109	ESCALA: 1/30-1/20	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA MUROS. DETALLES 5	Nº HOJA: 9 de 26	Nº PLANO: 31

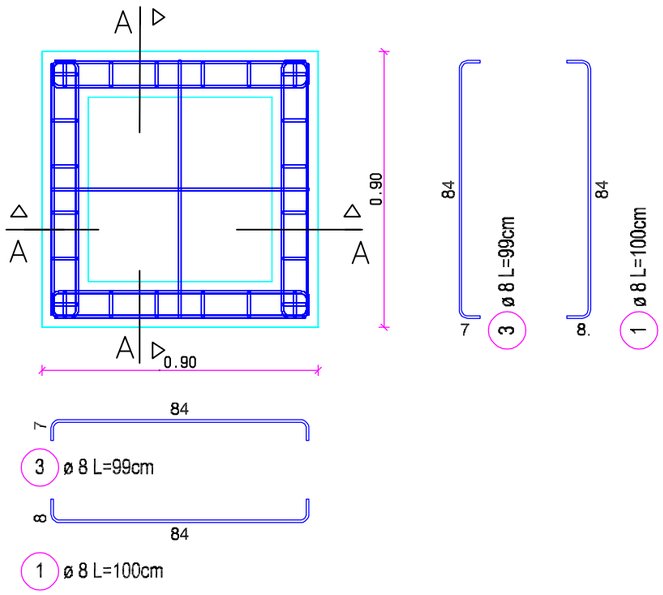


PLANTA DE MUROS

ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/100

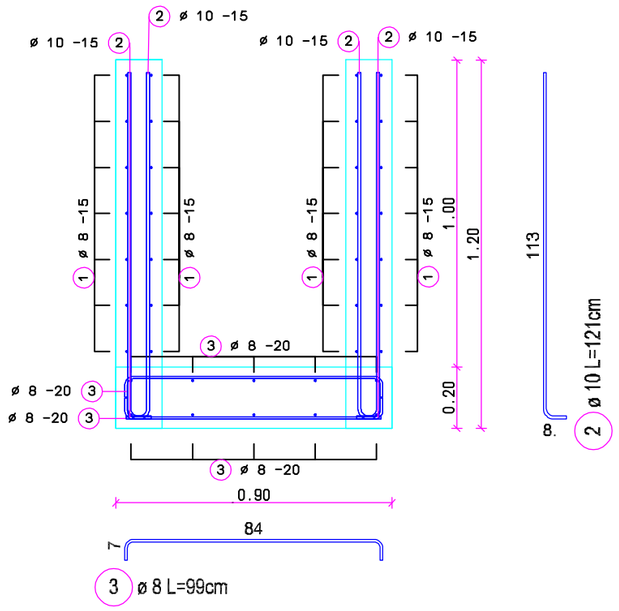
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3110	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA MUROS. ESPERAS PILARES	Nº HOJA: 10 de 26 / Nº PLANO: 31



PLANTA DE ARQUETA AR1

ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/20

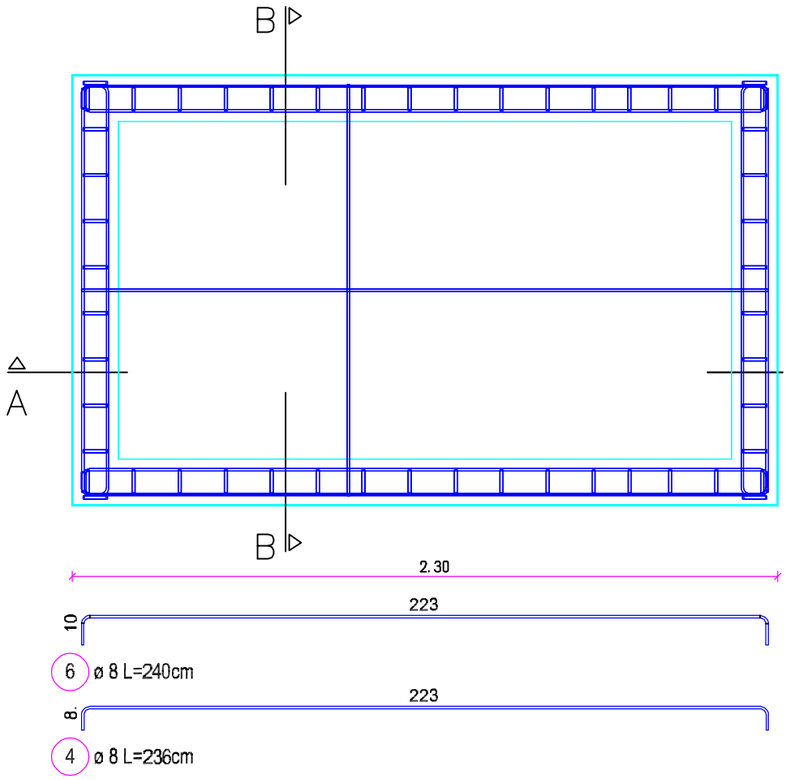


SECCION A-A AR1

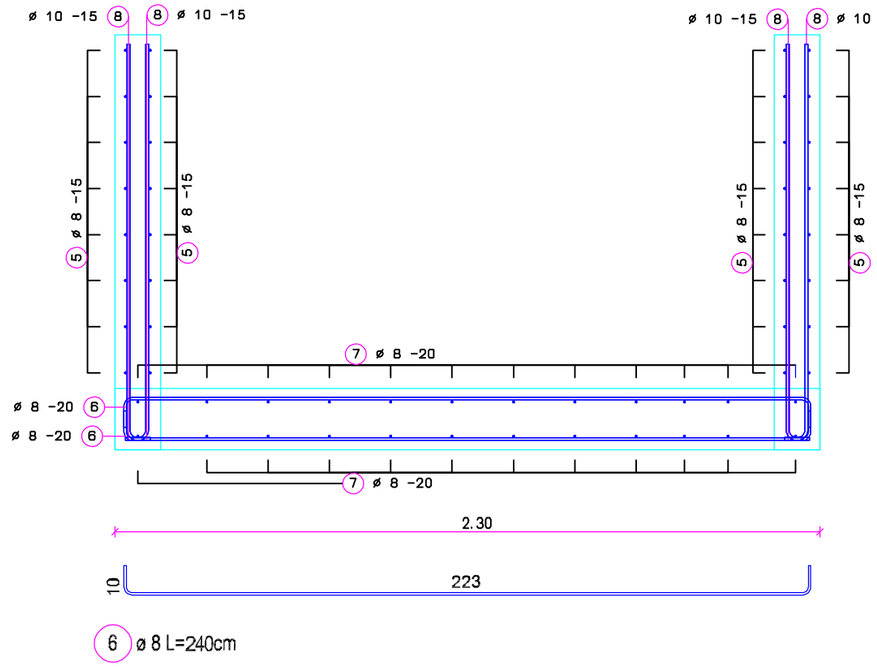
ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/20

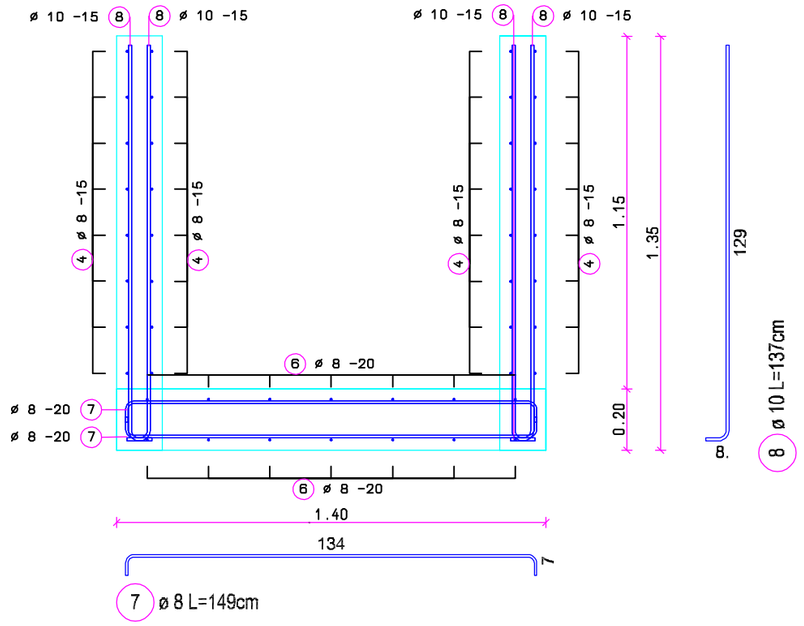
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3111	ESCALA: 1/20	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA MUROS. ARQUETAS 1	Nº HOJA: 11 de 26 / Nº PLANO: 31



PLANTA DE ARQUETA AR2
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

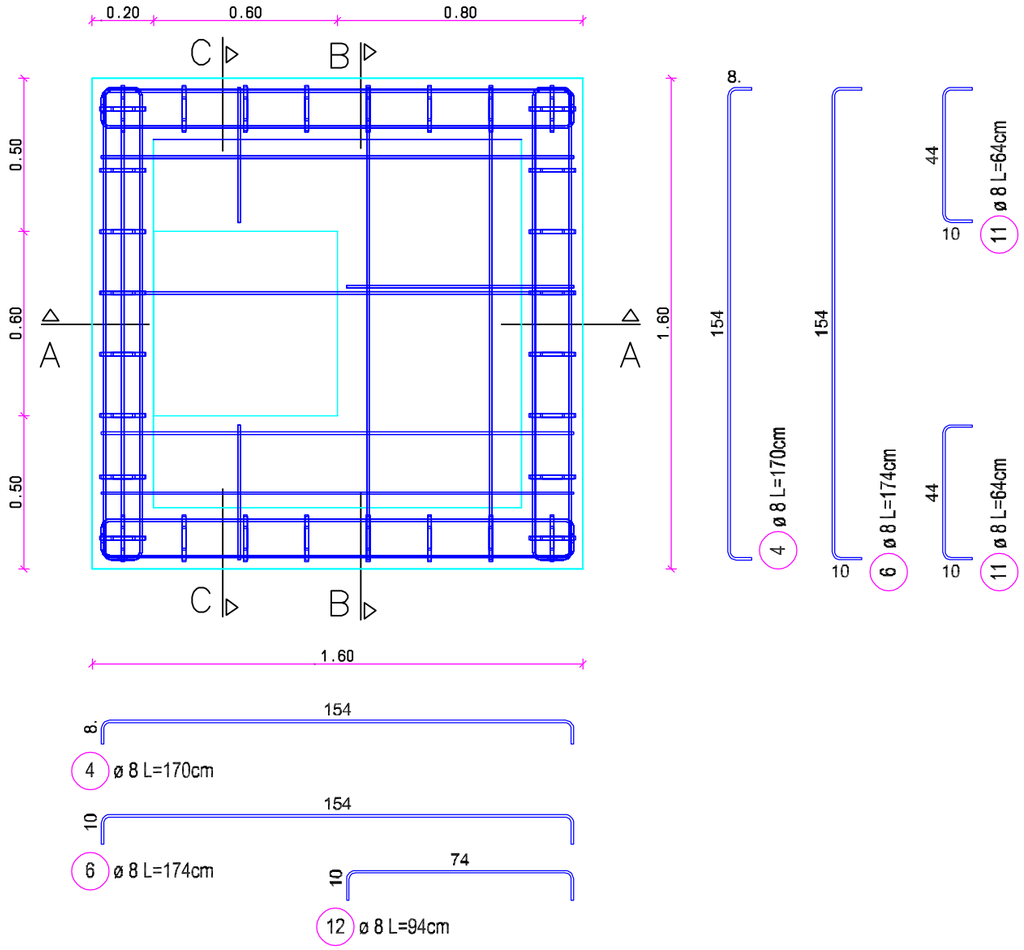


SECCION A-A AR2
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20



SECCION B-B AR2
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

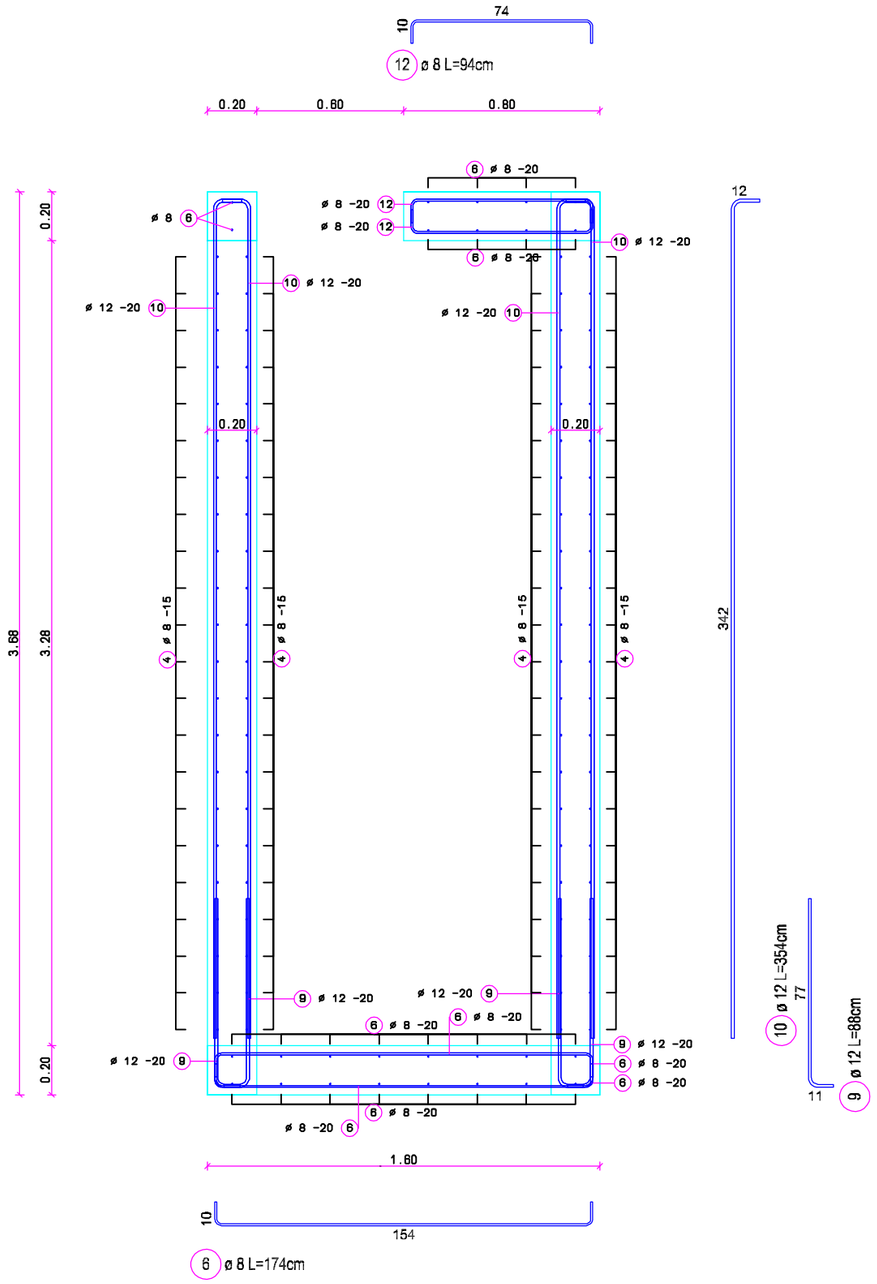
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3112	ESCALA: 1/20	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA MUROS. ARQUETAS 2	Nº HOJA: 12 de 26 / Nº PLANO: 31



PLANTA DE ARQUETA AR3

ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/20

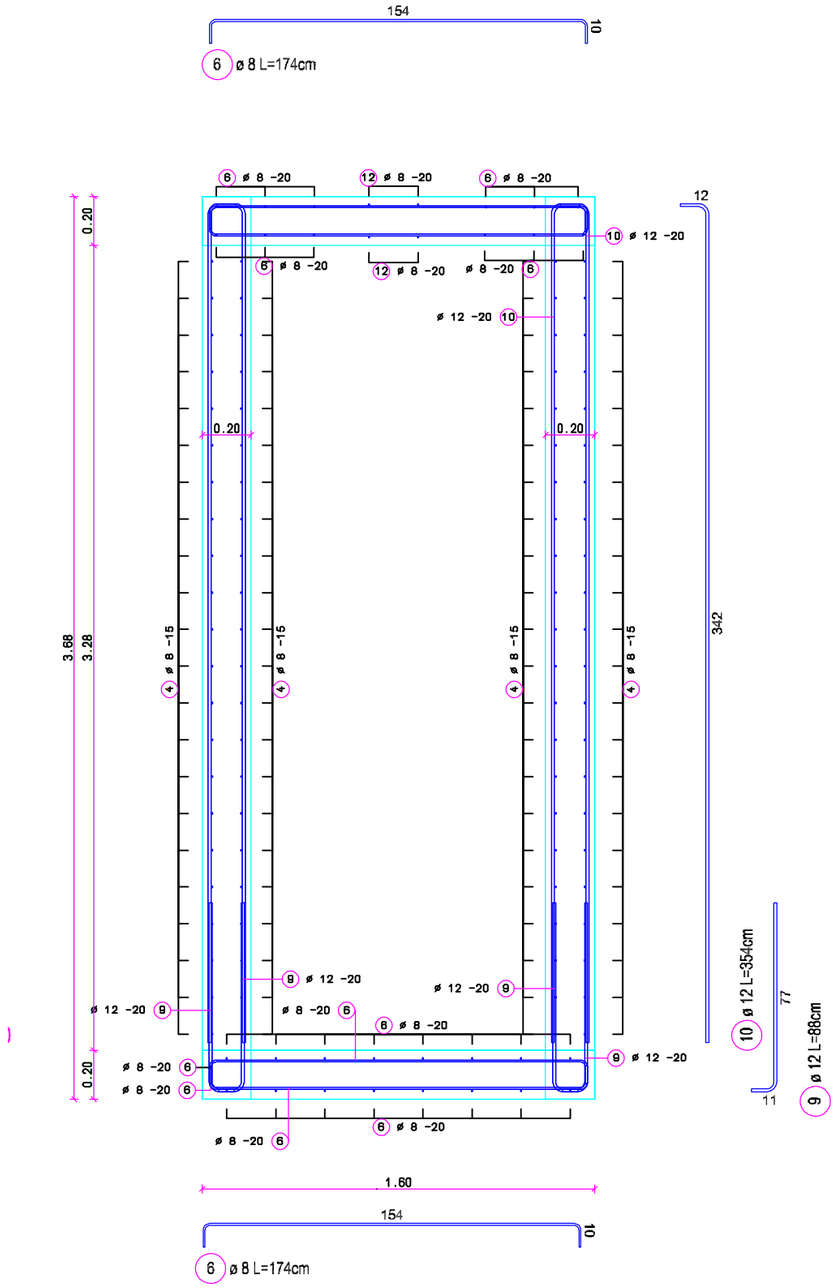


SECCION A-A AR3

ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/25

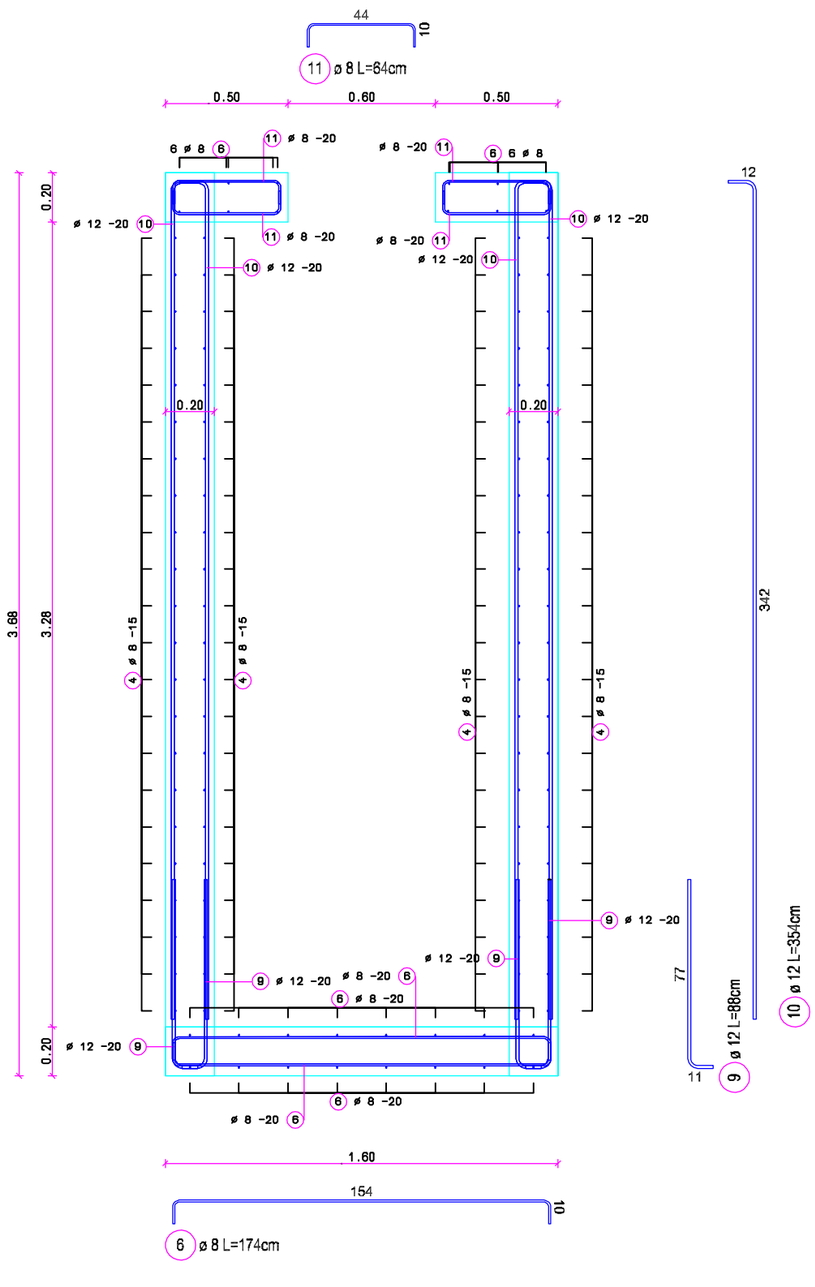
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3113	ESCALA: 1/20-1/25	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA MUROS. ARQUETAS 3	Nº HOJA: 13 de 26 / Nº PLANO: 31



SECCION B-B AR3

ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/25

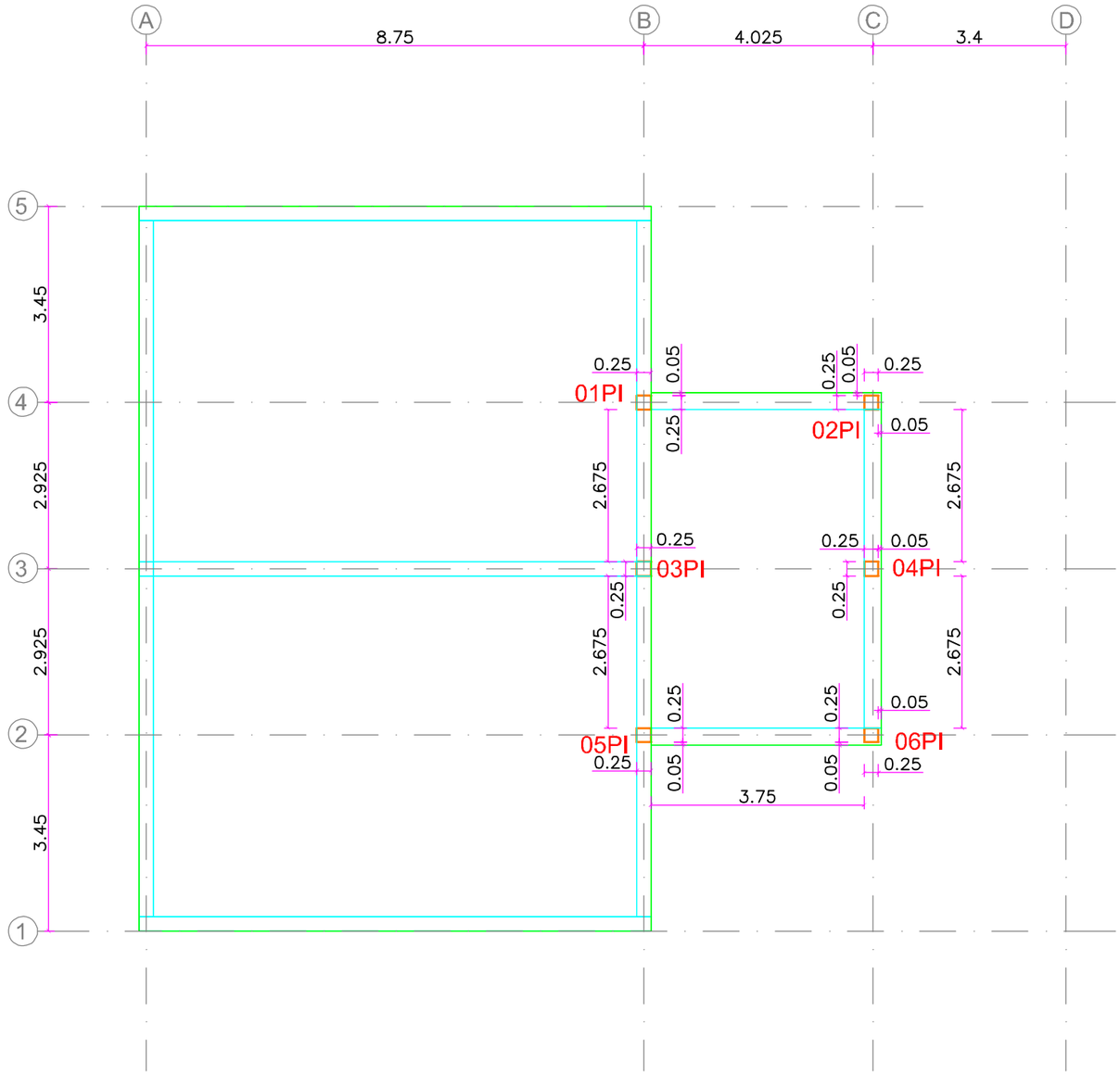


SECCION C-C AR3

ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/25

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3114	ESCALA: 1/25	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA MUROS. ARQUETAS 4	Nº HOJA: 14 de 26	Nº PLANO: 31

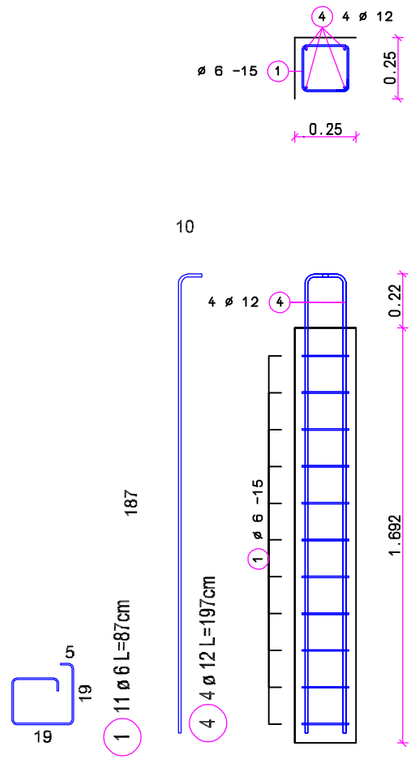


PLANTA DE PILARES

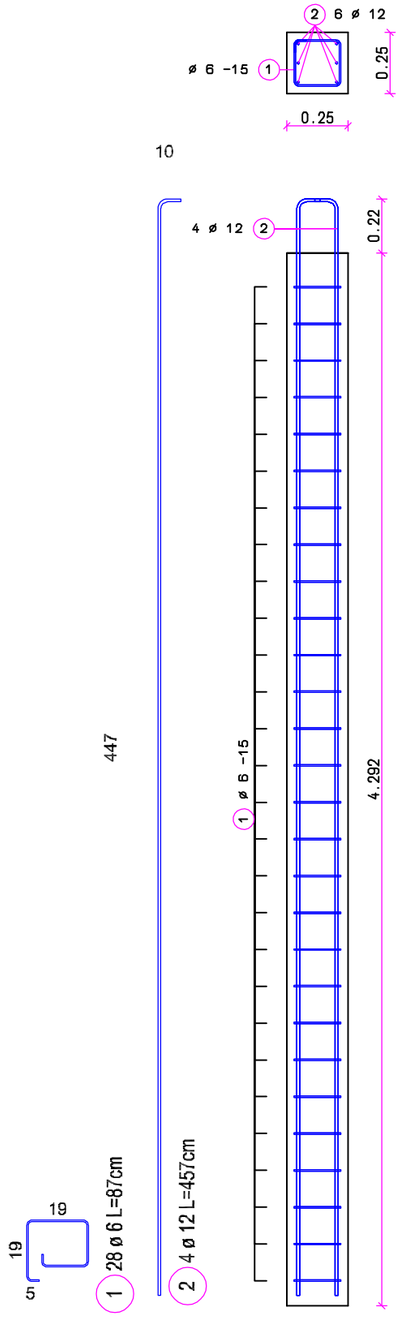
ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/100

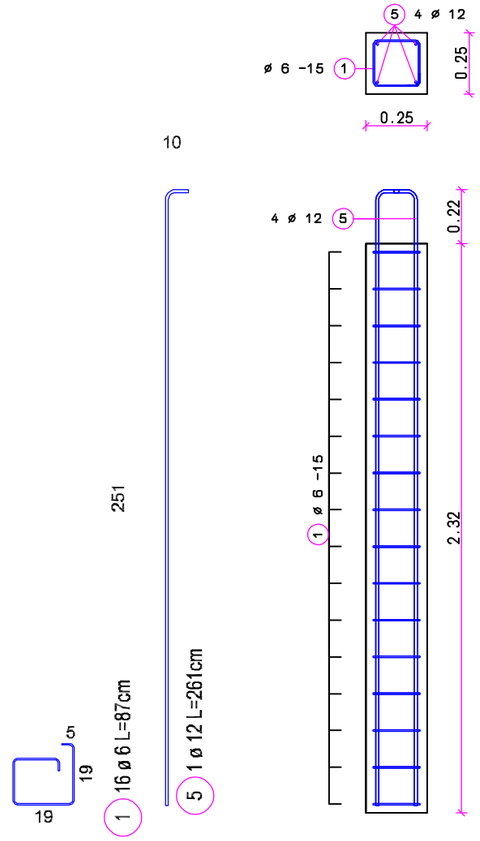
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3115	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA PILARES. PLANTA	Nº HOJA: 15 de 26	Nº PLANO: 31



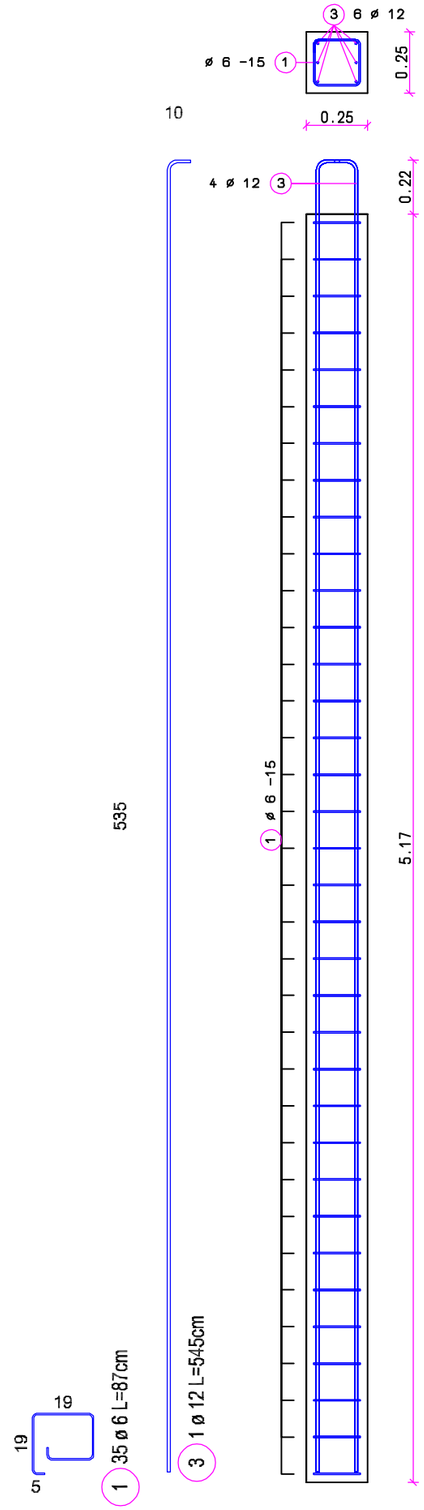
PILARES 01PI-05PI
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/25



PILAR 02PI-06PI
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/25

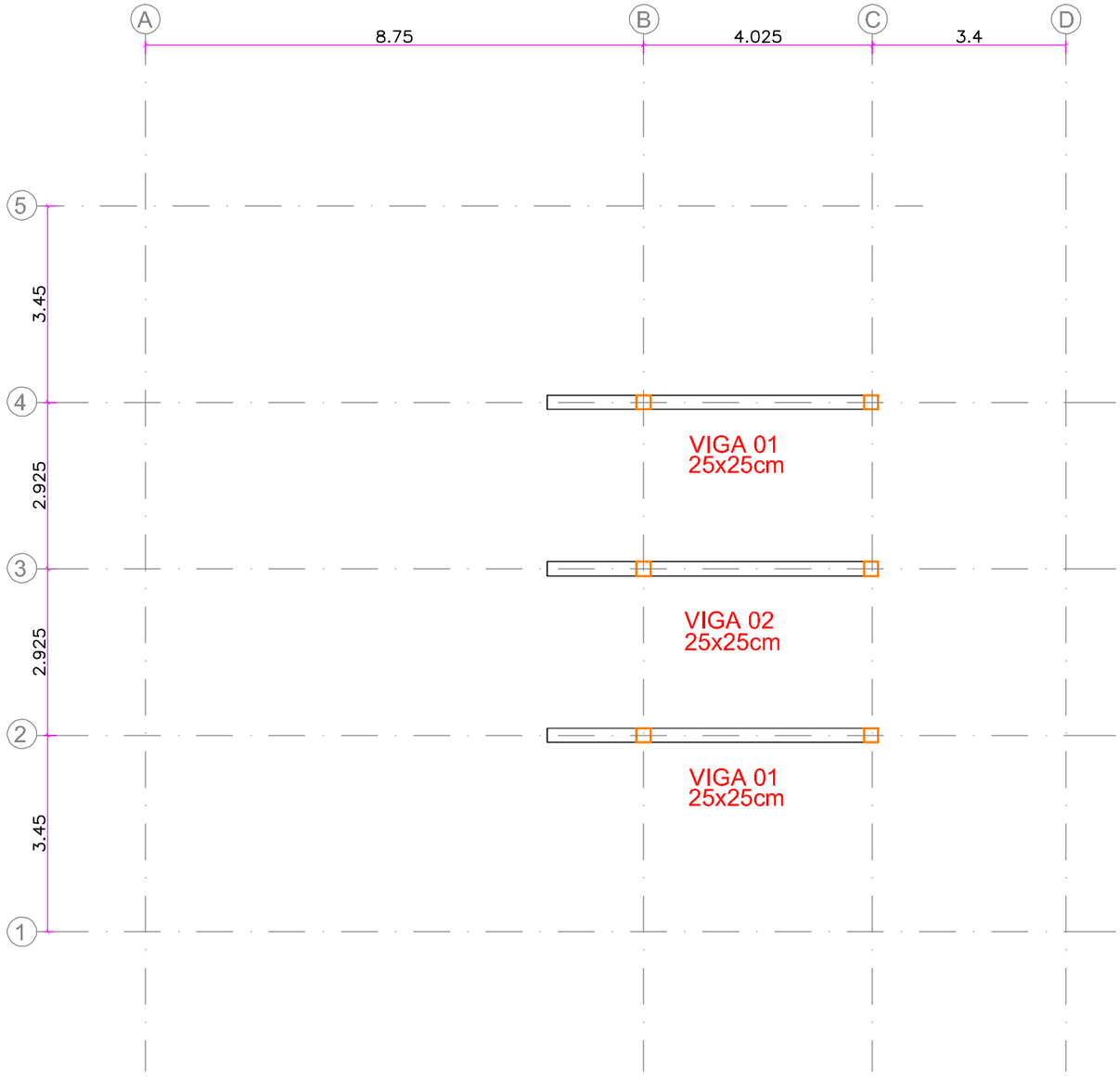


PILARES 03PI
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/25



PILARES 04PI
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/25

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3116	ESCALA: 1/25	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA PILARES. DETALLES	Nº HOJA: 16 de 26 / Nº PLANO: 31

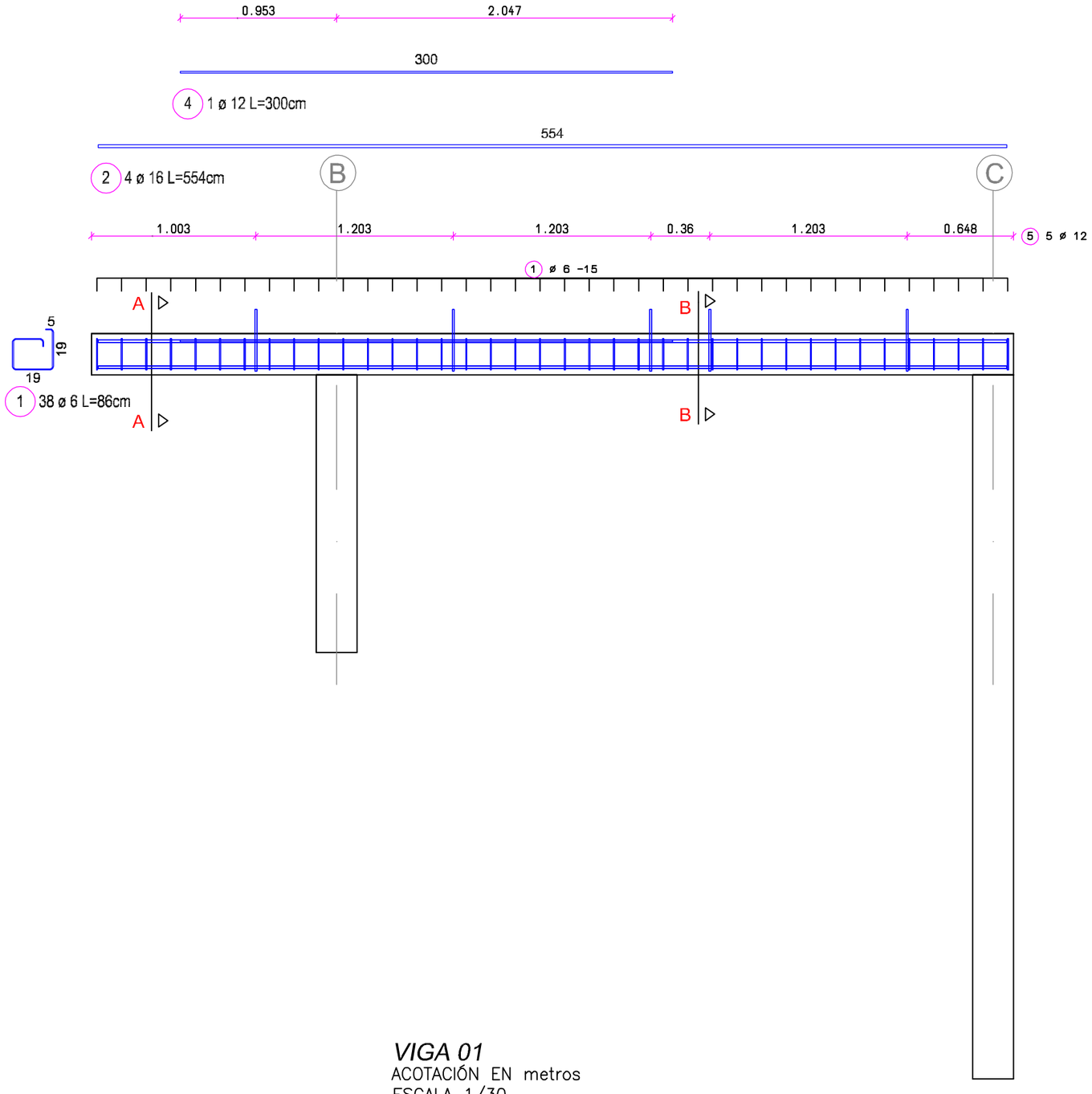


PLANTA DE VIGAS

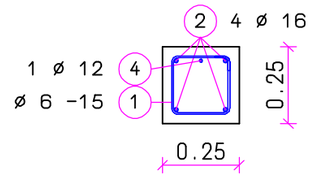
ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/75

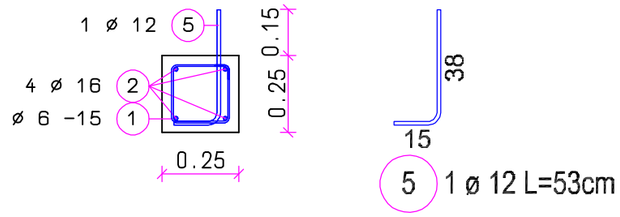
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3117	ESCALA: 1/75	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA VIGAS. PLANTA	Nº HOJA: 17 de 26 / Nº PLANO: 31



VIGA 01
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

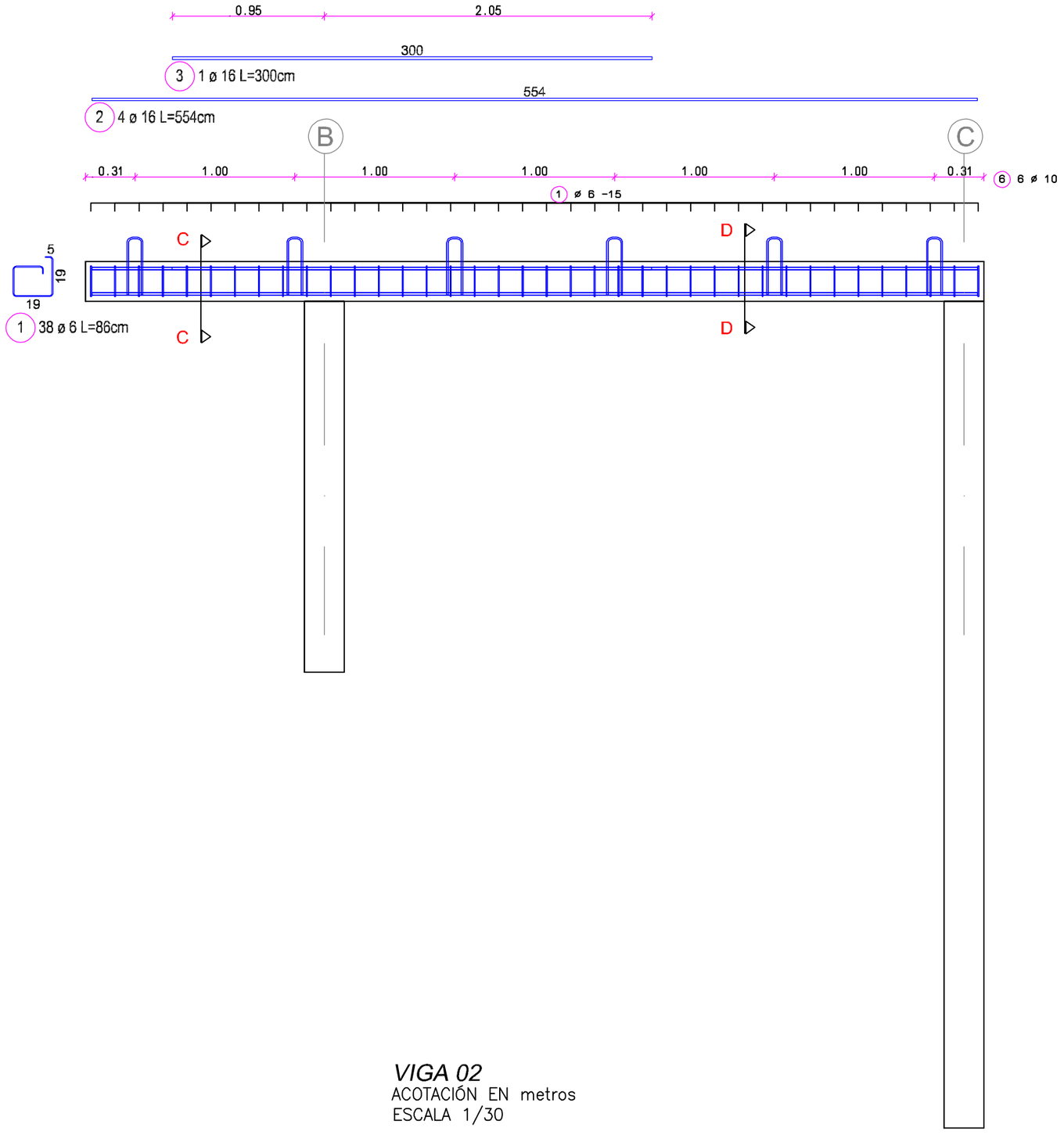


Sección A-A
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

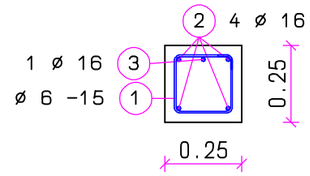


Sección B-B
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

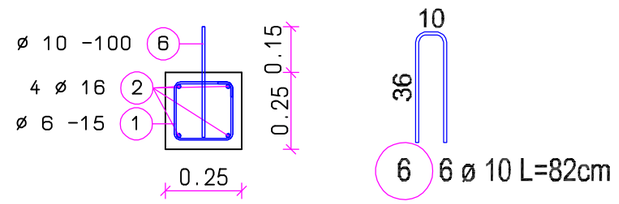
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3118	ESCALA: 1/20-1/30	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA VIGAS. DETALLES 1	Nº HOJA: 18 de 26	Nº PLANO: 31



VIGA 02
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/30

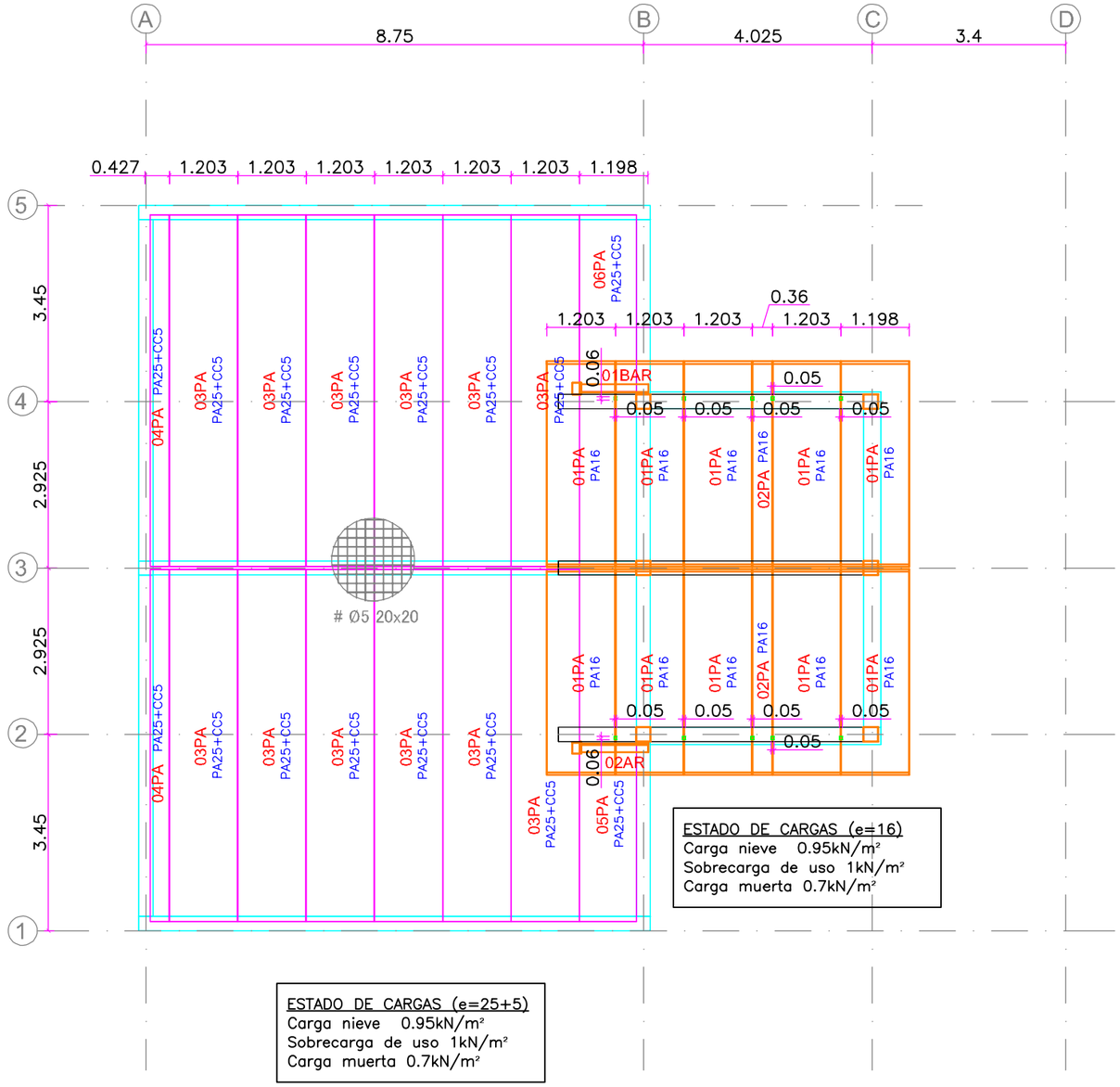


Sección C-C
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20



Sección D-D
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/20

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3119	ESCALA: 1/20-1/30	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA VIGAS. DETALLES 2	Nº HOJA: 19 de 26	Nº PLANO: 31

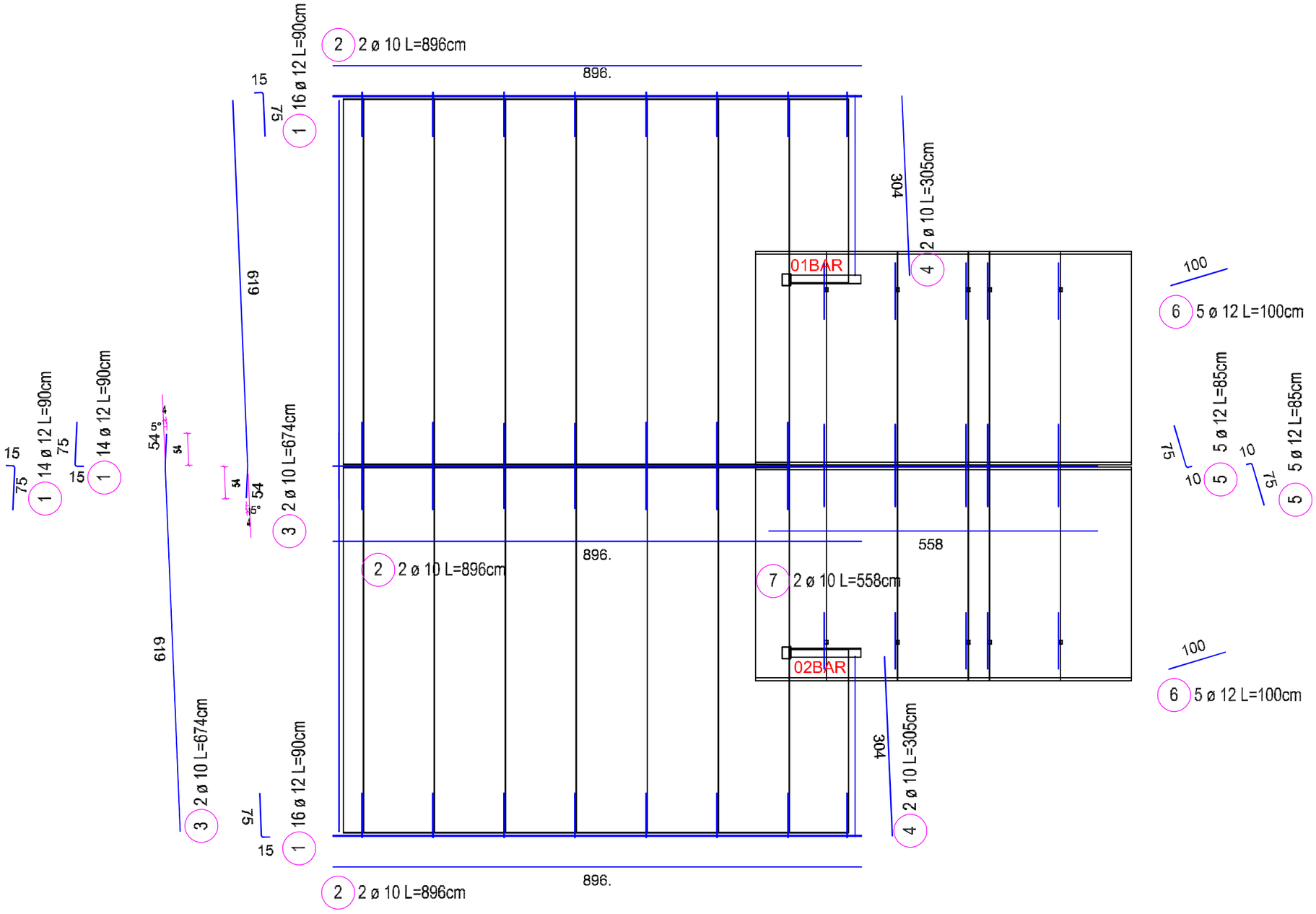


PLANTA DE CUBIERTA

ACOTACIÓN EN metros

ESCALA 1/100

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3120	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA CUBIERTA. PLANTA	Nº HOJA: 20 de 26	Nº PLANO: 31

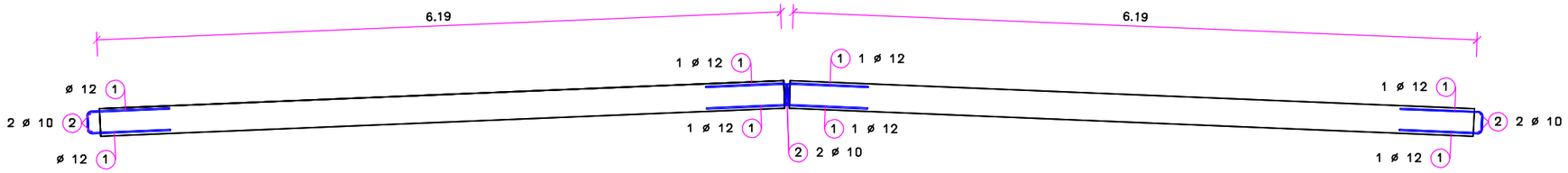


PLANTA DE NEGATIVOS

ACOTACIÓN EN metros

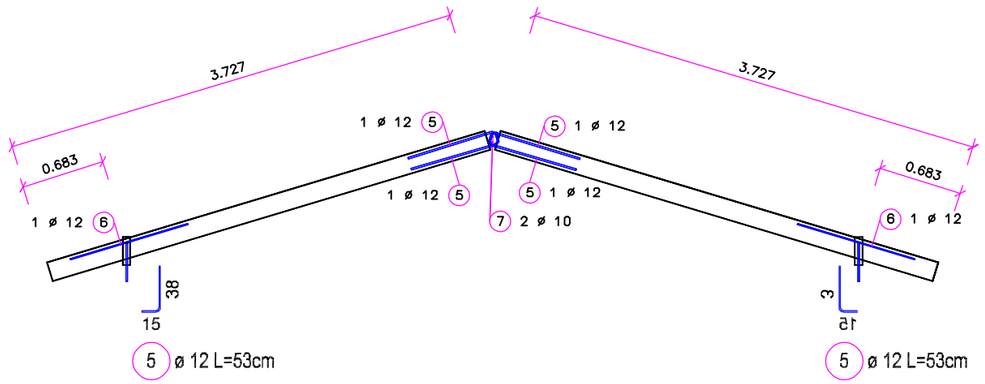
ESCALA 1/100

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3121	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA CUBIERTA. PLANTA NEGATIVOS	Nº HOJA: 21 de 26 / Nº PLANO: 31



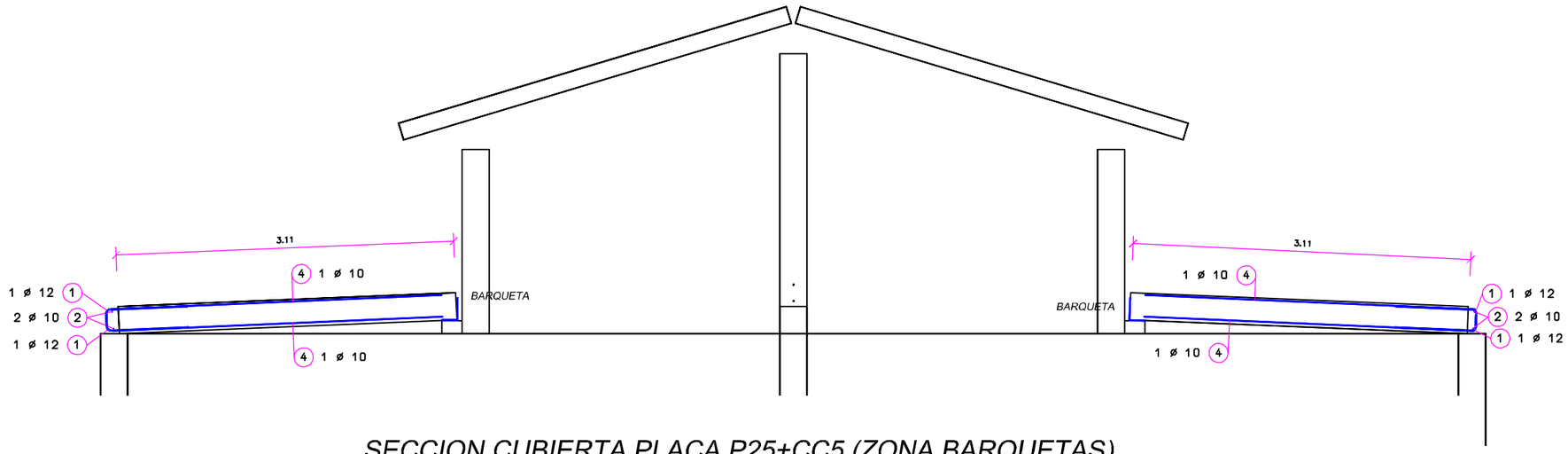
SECCION CUBIERTA PLACA P25+CC5

ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/50



SECCION CUBIERTA PLACA P16

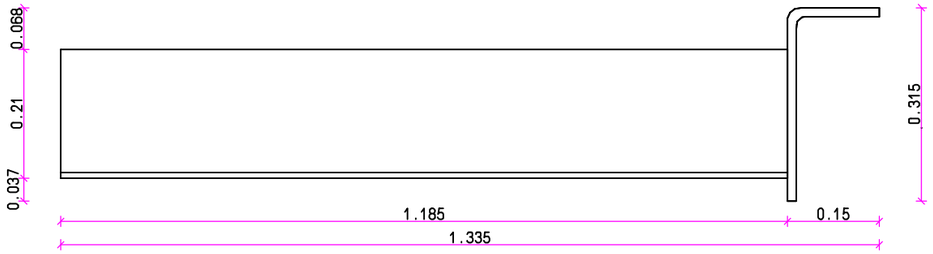
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/50



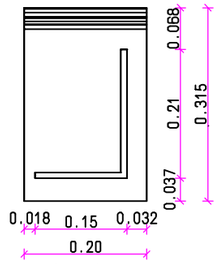
SECCION CUBIERTA PLACA P25+CC5 (ZONA BARQUETAS)

ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/50

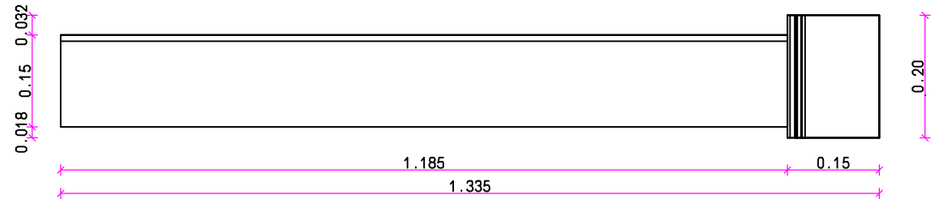
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3122	ESCALA: 1/50	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA CUBIERTA. SECCIONES	Nº HOJA: 22 de 26 / Nº PLANO: 31



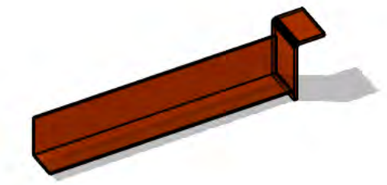
ALZADO



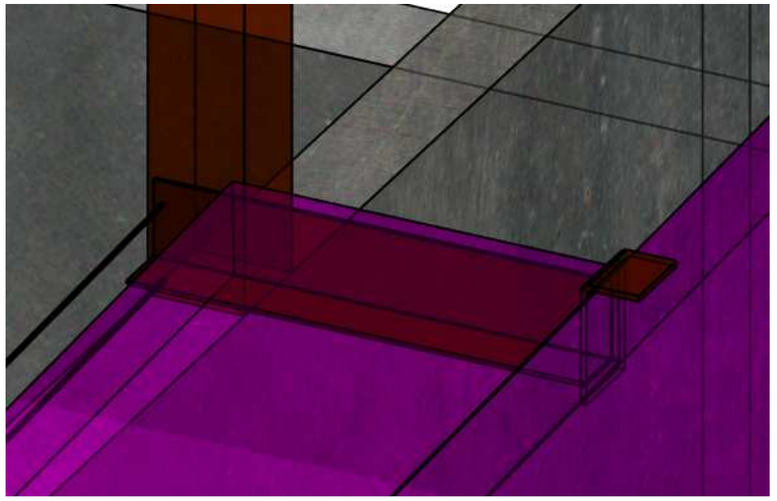
PERFIL



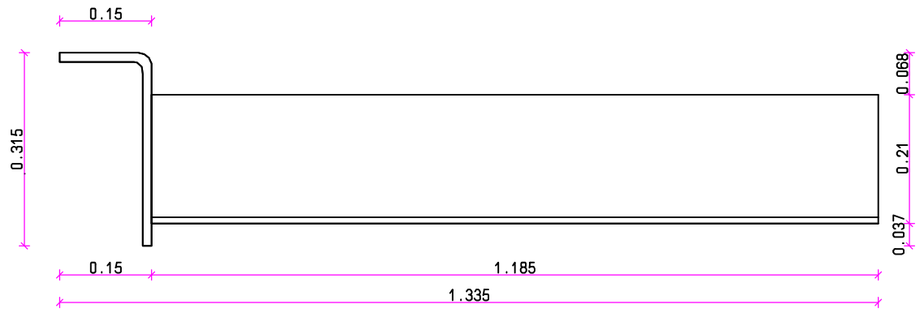
PLANTA



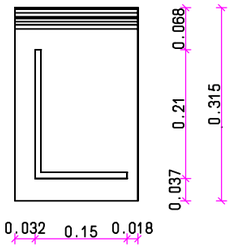
DETALLE BARQUETA 01BAR
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/10



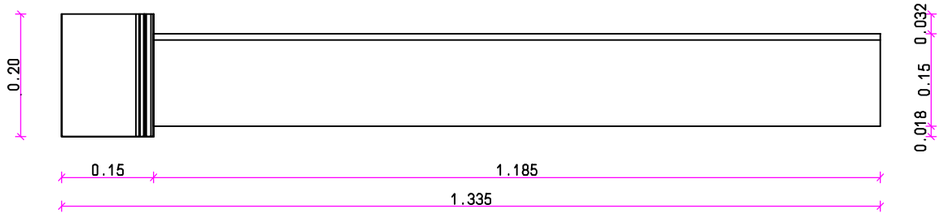
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3123	ESCALA: 1/10	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA CUBIERTA. DETALLES 1	Nº HOJA: 23 de 26 / Nº PLANO: 31



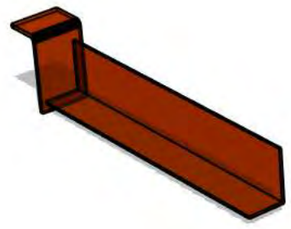
ALZADO

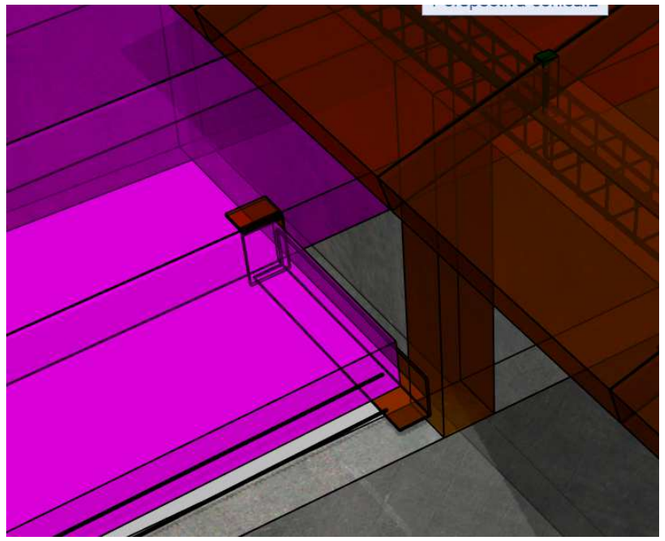


PERFIL



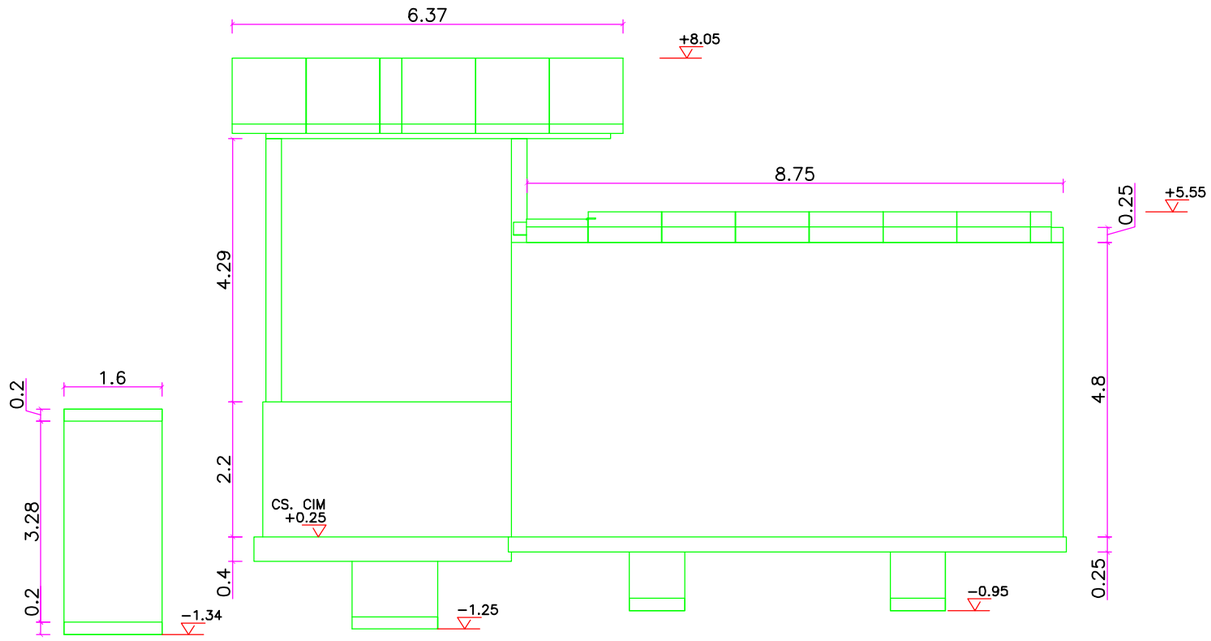
PLANTA



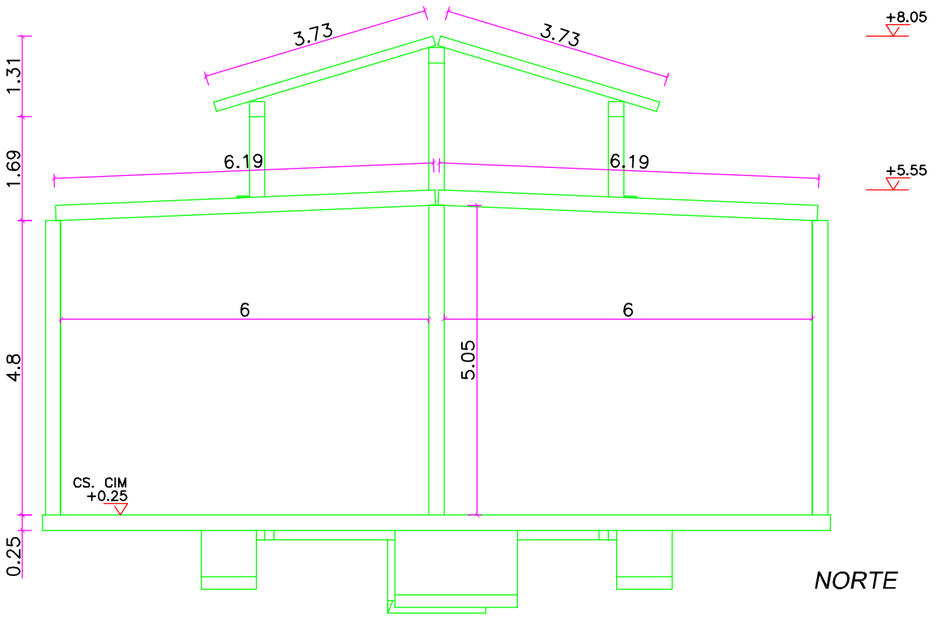


DETALLE BARQUETA 02BAR
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/10

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3124	ESCALA: 1/10	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA CUBIERTA. DETALLES 2	Nº HOJA: 24 de 26 / Nº PLANO: 31



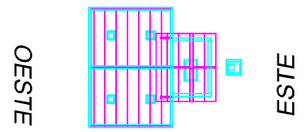
ALZADO NORTE
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/100



NORTE

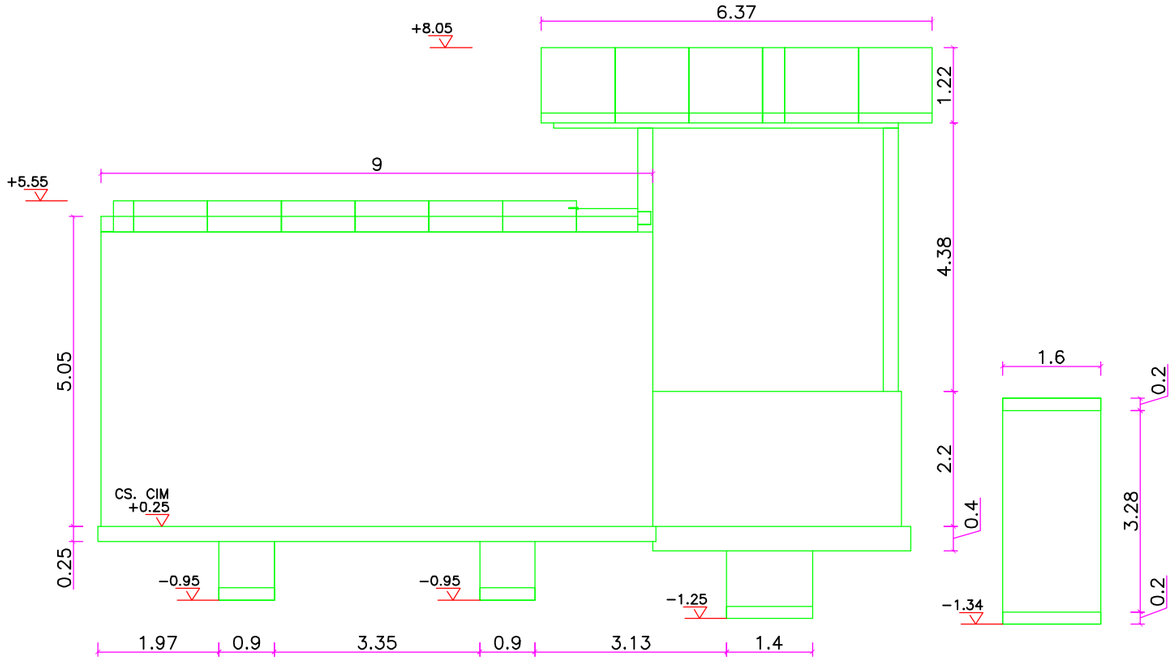
ALZADO OESTE
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/100

OESTE

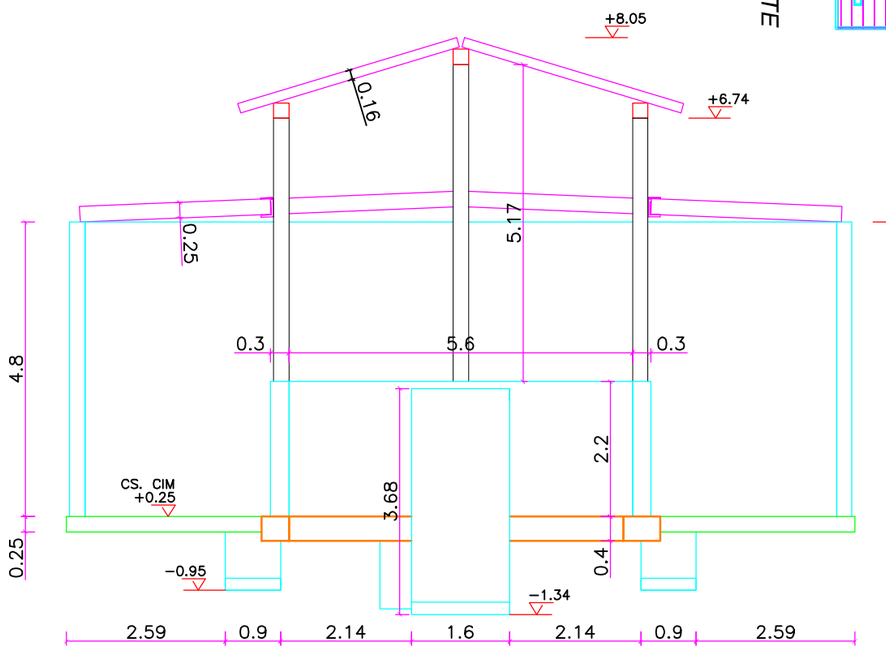


ESTE

SUR

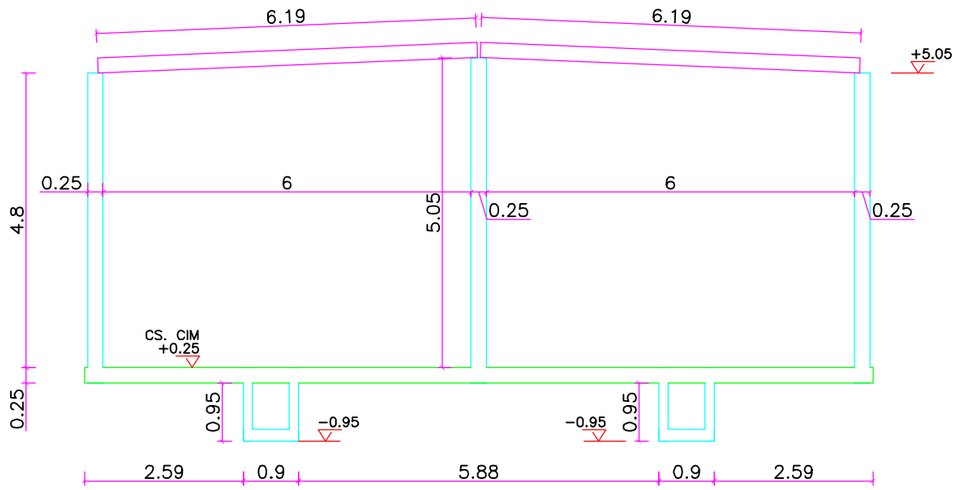


ALZADO SUR
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/100

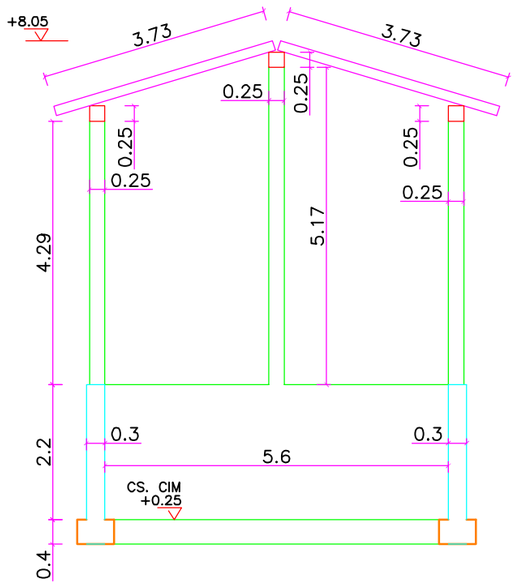


ALZADO ESTE
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/100

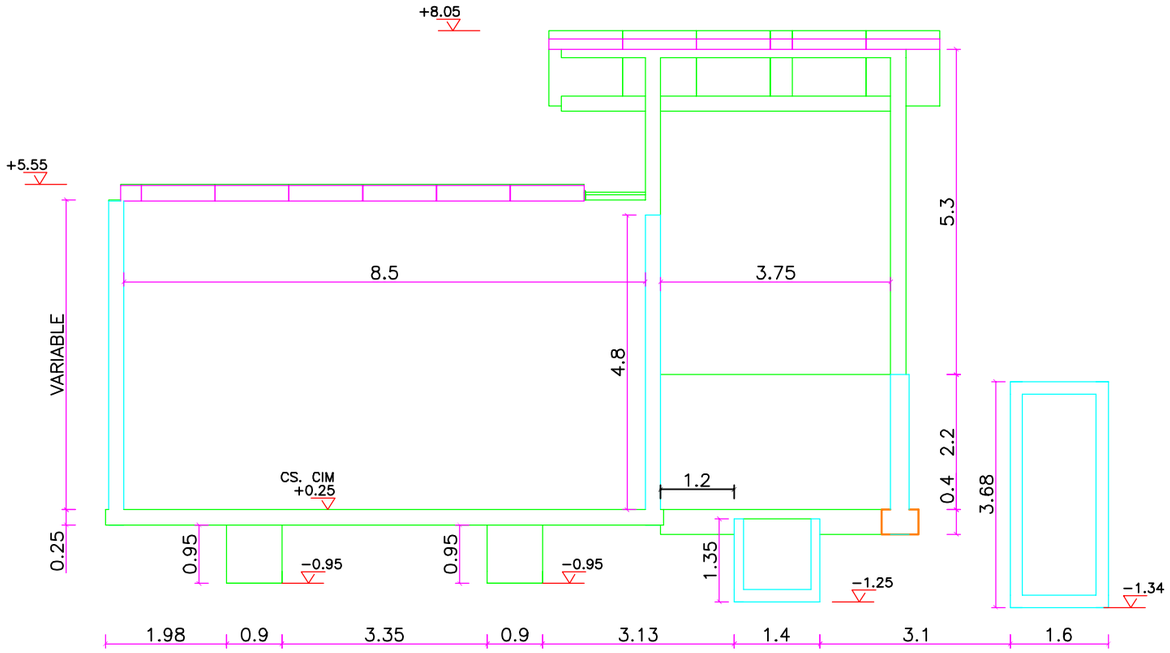
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3125	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA ALZADOS	Nº HOJA: 25 de 26	Nº PLANO: 31



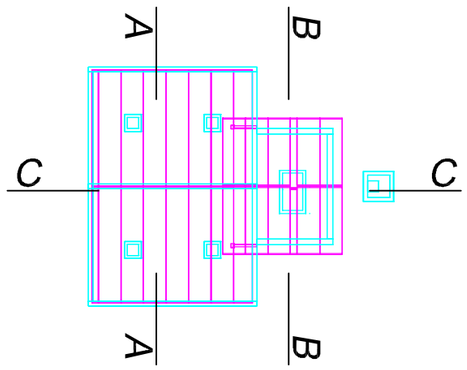
SECCION A-A
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/100



SECCION B-B
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/100



SECCION C-C
ACOTACIÓN EN metros
ESCALA 1/100



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3126	ESCALA: 1/100	DESIGNACION: DEPOSITO. ESTRUCTURA SECCIONES	Nº HOJA: 26 de 26	Nº PLANO: 31

SALIDA ø150 A.INOX.

ALIVIADERO ø200 A.INOX.

ø200 FD

ø20 PE TUBERIA RIEGO

ø25 PE TUBERIA FUENTE

SALIDA DEPOSITO ø150 FD

GENERAL ALLÍN

DESAGÜE ø200 FD

ø200 FD

ø110 PVC

DESAGÜE ø200 PVC

ARQUETA ALIVIADERO

ENTRADA ø150 A.INOX.

ENTRADA DEPOSITO ø150 FD

IMPULSIÓN

ø200 FD

ø200 FD

ø200 FD

ø200 FD

ALIVIADERO ø200 A.INOX.

SALIDA ø150 A.INOX.

LEYENDA MATERIALES

- TUBERIA ACERO INOXIDABLE AISI-316
- TUBERIA FUDICION DUCTIL
- TUBERIA PVC

LEYENDA TUBERIAS

1. ENLACE B-E ø150 FD
2. CAUDALIMETRO B-B ø100 FD
3. CARRETE DESMONTAJE B-B ø100 FD
4. CARRETE DESMONTAJE B-B ø150 FD
5. VALVULA COMPUERTA B-B ø150 FD MODELO CORTO
6. VENTOSA UNIVERSAL CON VALVULA BOLA
7. ENLACE B-E ø200 FD
8. VALVULA COMPUERTA B-B ø200 FD MODELO CORTO
9. TE B-B-B ø200 FD
10. CARRETE DESMONTAJE B-E ø200 FD
11. CODO 90° E-E ø200 FD
12. CARRETE BRIDA-LISO ø200 FD
13. CARRETE B-B 500mm ø200 FD
14. FILTRO CILINDRICO METALICO CON ORIFICIOS
15. CODO 11,25° E-E ø150 FD

TIPOS ANCLAJES

- APOYO HORMIGON EN CODOS
- ANCLAJE HORMIGON+BRIDA METALICA EN SOLERA
- BRIDA METALICA EN TUBERIAS CAMARA LLAVES

- MP MEDIDOR PRESION: VALVULA ESFERA Rh ø1"AG, GRIFO ø 1/2" AG
- Pa PURGA AIRE: VALVULA ESFERA Rh ø1/2"AG
- PA PURGA AIRE: VALVULA ESFERA ø1"Rh
- RI RIEGO: VALVULA ESFERA Rh ø1"AG, GRIFO ø 1/2" AG, CONTADOR ø 13 mm., VALVULA ESFERA Rh ø1"AG, PROGRAMADOR DE RIEGO
- DN DETECTOR NIVEL: 2 COLLARIN TOMA ø3/4"FD, 4 VALVULA ESFERA ø3/4"AG, GRIFO ø 1/2" AG
- FU FUENTE: VALVULA ESFERA Rh ø1"AG, GRIFO ø 1/2" AG, CONTADOR ø 13 mm., VALVULA ESFERA Rh ø 3/4" AG

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

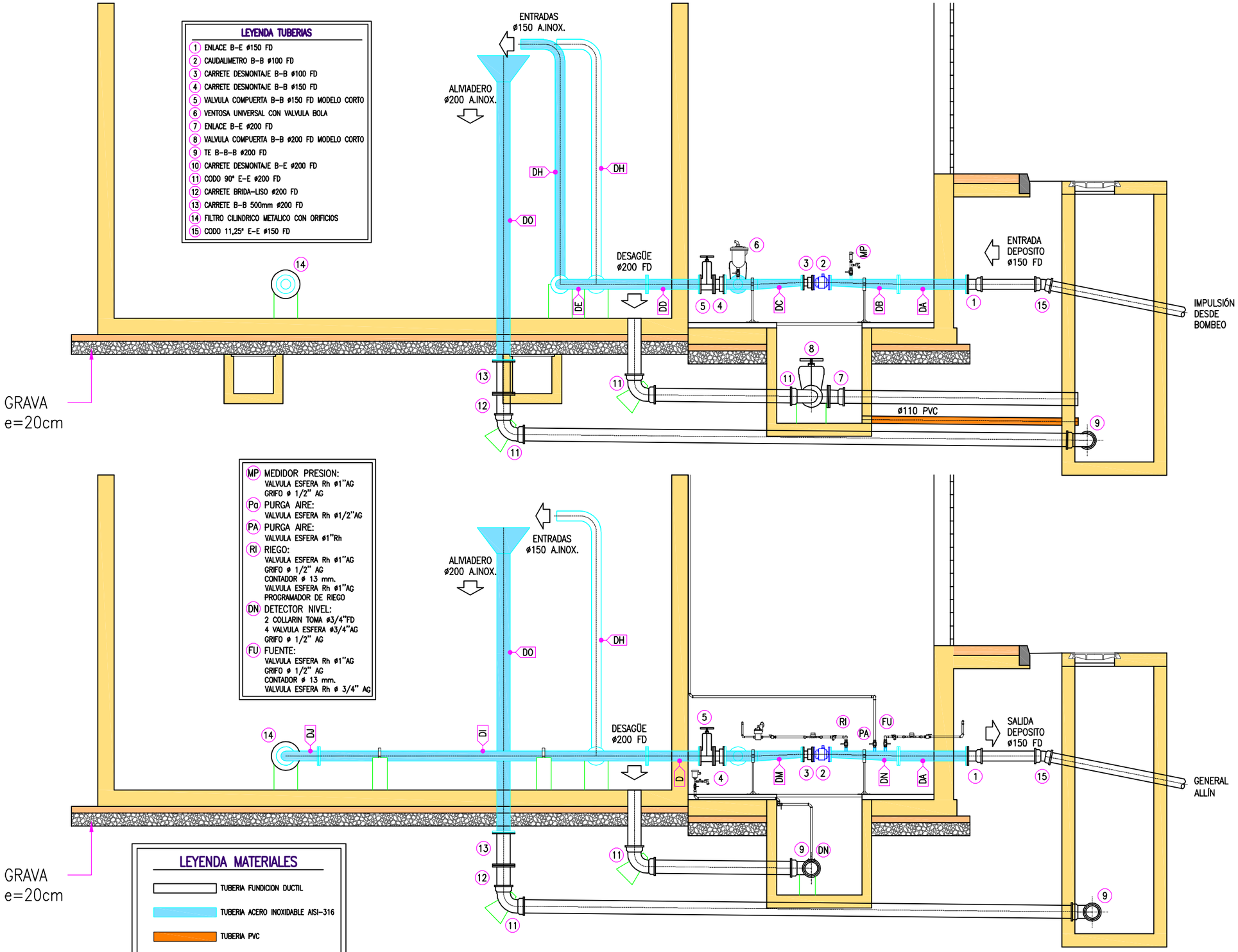
PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A. — I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ — I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA — DIBUJADO: ASER MOLINA

FECHA:	REFERENCIA:	ESCALA:	DESIGNACION:	Nº HOJA:	Nº PLANO:
ENERO 2023	4032P3201	1/40	DEPOSITO. INSTALACIONES HIDRAULICAS	1 de 5	32

LEYENDA TUBERIAS

1. ENLACE B-E ø150 FD
2. CAUDALIMETRO B-B ø100 FD
3. CARRETE DESMONTAJE B-B ø100 FD
4. CARRETE DESMONTAJE B-B ø150 FD
5. VALVULA COMPUERTA B-B ø150 FD MODELO CORTO
6. VENTOSA UNIVERSAL CON VALVULA BOLA
7. ENLACE B-E ø200 FD
8. VALVULA COMPUERTA B-B ø200 FD MODELO CORTO
9. TE B-B-B ø200 FD
10. CARRETE DESMONTAJE B-E ø200 FD
11. CODO 90° E-E ø200 FD
12. CARRETE BRIDA-LISO ø200 FD
13. CARRETE B-B 500mm ø200 FD
14. FILTRO CILINDRICO METALICO CON ORIFICIOS
15. CODO 11,25° E-E ø150 FD



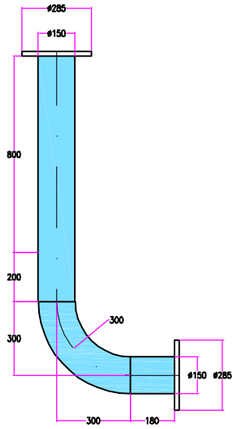
- MP MEDIDOR PRESION:
  VALVULA ESFERA Rh ø1"AG
  GRIFO ø 1/2" AG
- Pa PURGA AIRE:
  VALVULA ESFERA Rh ø1/2"AG
- PA PURGA AIRE:
  VALVULA ESFERA ø1"Rh
- RI RIEGO:
  VALVULA ESFERA Rh ø1"AG
  GRIFO ø 1/2" AG
  CONTADOR ø 13 mm.
  VALVULA ESFERA Rh ø1"AG
  PROGRAMADOR DE RIEGO
- DN DETECTOR NIVEL:
  2 COLLARIN TOMA ø3/4"FD
  4 VALVULA ESFERA ø3/4"AG
  GRIFO ø 1/2" AG
- FU FUENTE:
  VALVULA ESFERA Rh ø1"AG
  GRIFO ø 1/2" AG
  CONTADOR ø 13 mm.
  VALVULA ESFERA Rh ø 3/4" AG

LEYENDA MATERIALES

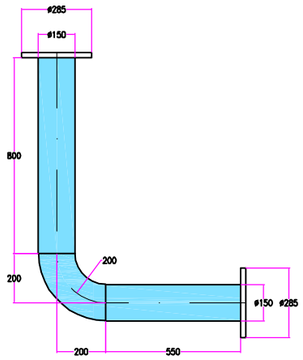
- TUBERIA FUNDICION DUCTIL
- TUBERIA ACERO INOXIDABLE AISI-316
- TUBERIA PVC

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3201	ESCALA: 1/60	DESIGNACION: DEPOSITO. INSTALACIONES HIDRAULICAS	Nº HOJA: 2 de 5 / Nº PLANO: 32

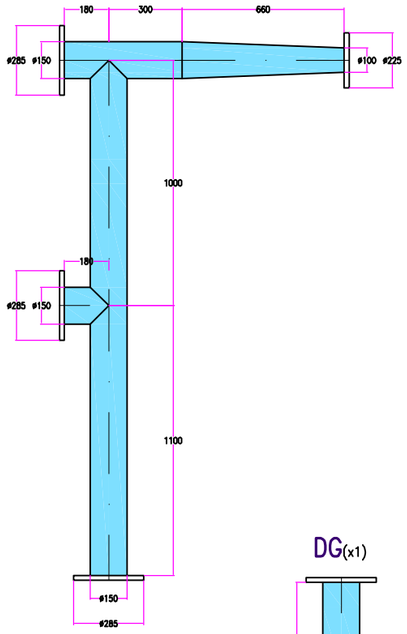
DJ(x1)



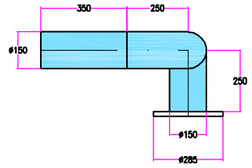
DF(x1)



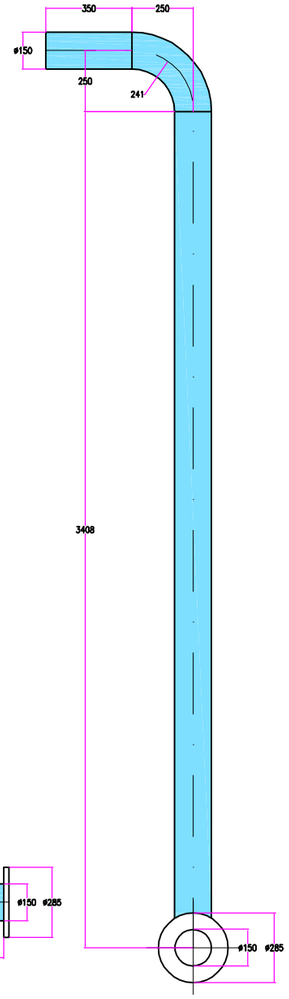
DM(x1)



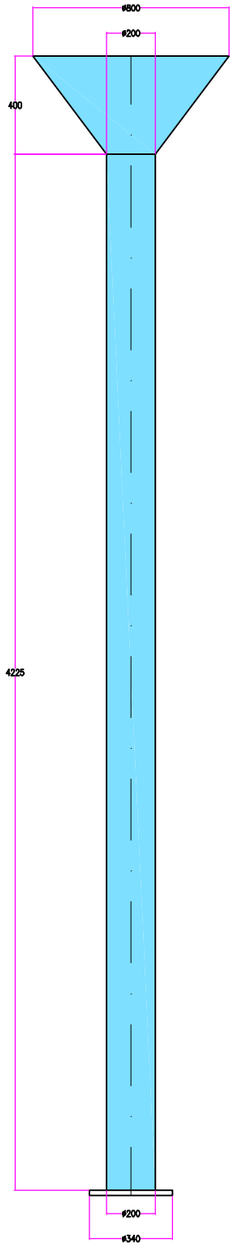
DH(x2) PLANTA



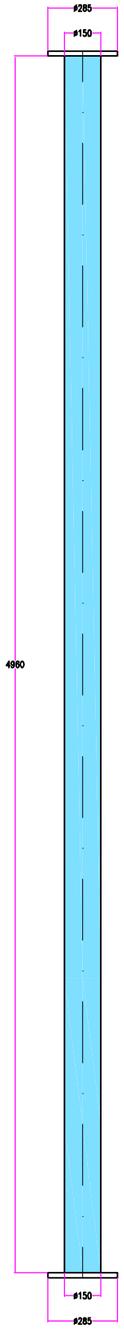
DH(x2) ALZADO



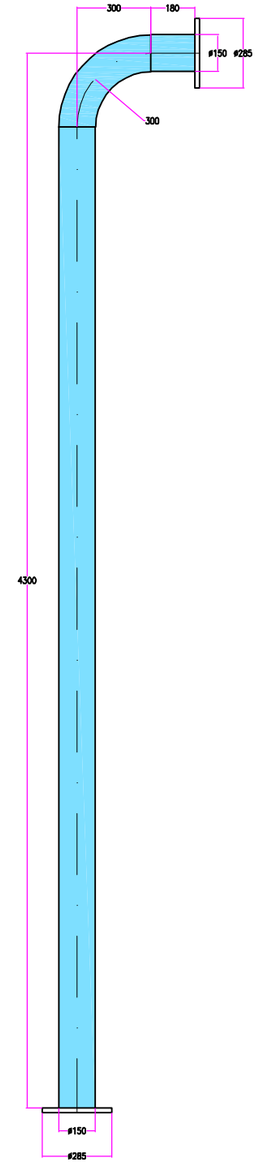
DO(x2)



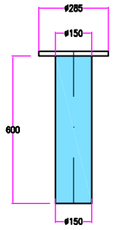
DI(x2)



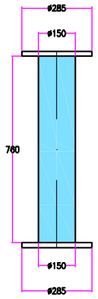
DL(x1)



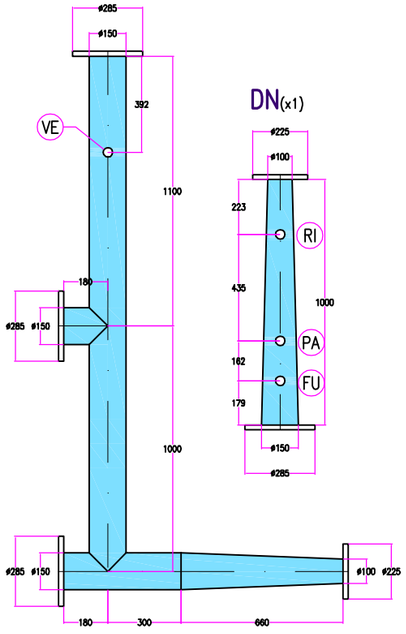
DK(x2)



DD(x4)



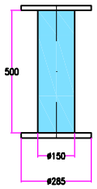
DC(x1)



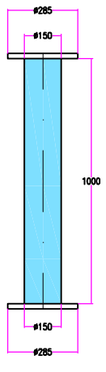
DN(x1)

DE(x1)

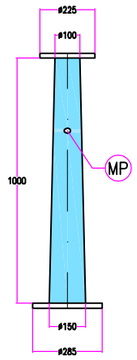
DG(x1)



DA(x2)



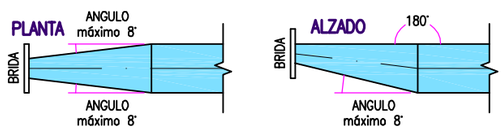
DB(x1)



MP	ORIFICIO 1" (SUP.) MEDIDOR PRESION
VE	ORIFICIO 1" (SUP.) VENTOSA
Pa	ORIFICIO 1/2" (SUP.) PURGA AIRE
PA	ORIFICIO 1" (SUP.) PURGA AIRE
RI	ORIFICIO 1" (SUP.) RIEGO
FU	ORIFICIO 1" (SUP.) FUENTE

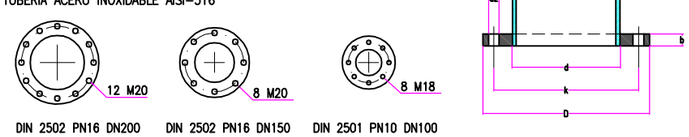
NOTA: COTAS EN MILIMETROS

DETALLE REDUCCIONES



BRIDAS PLANAS PARA SOLDAR PN16

TUBERIA ACERO INOXIDABLE AISI-316



DIN 2502 PN16 DN200 | DIN 2502 PN16 DN150 | DIN 2501 PN10 DN100

DN Tubo		100	150	200
Brida	d	109.6	161.1	221.8
	D	220	285	340
	b	20	22	24
	k	180	240	295
Tornillos	Cant.	8	8	12
	Rosca	M16	M20	M20
	d2	18	22	22

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.
I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA
DIBUJADO: ASER MOLINA

FECHA: ENERO 2023
REFERENCIA: 4032P3201
ESCALA: 1/60

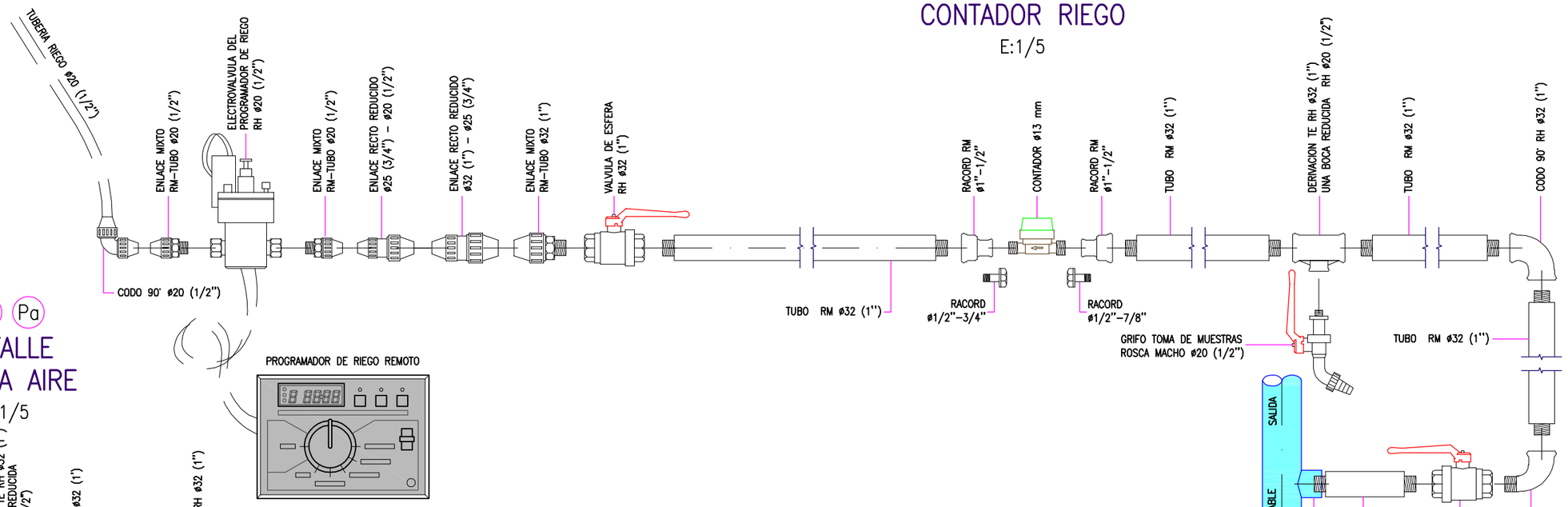
DESIGNACION: DEPOSITO. INSTALACIONES HIDRAULICAS

Nº HOJA: 3 de 5
Nº PLANO: 32

RI

DETALLE CONTADOR RIEGO

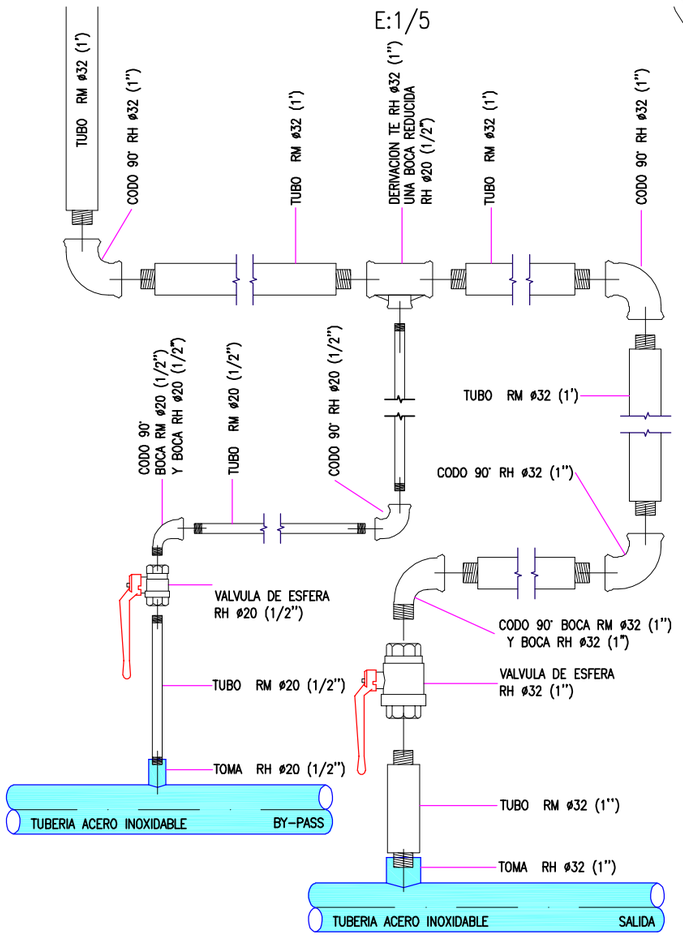
E:1/5



PA Pa

DETALLE PURGA AIRE

E:1/5

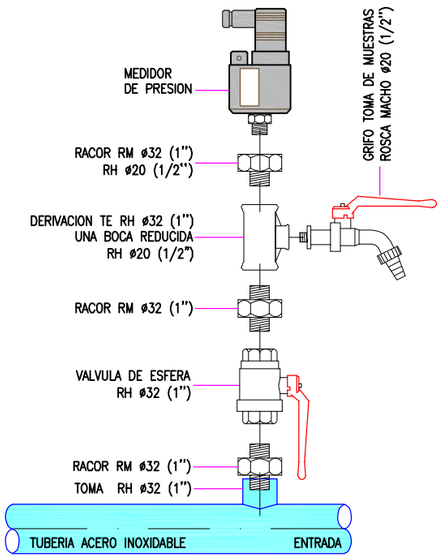


PROGRAMADOR DE RIEGO REMOTO

MP

DETALLE MEDIDOR DE PRESION

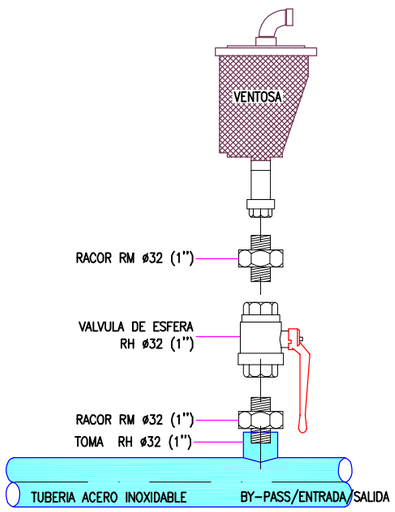
E:1/5



VE

DETALLE VENTOSA

E:1/5

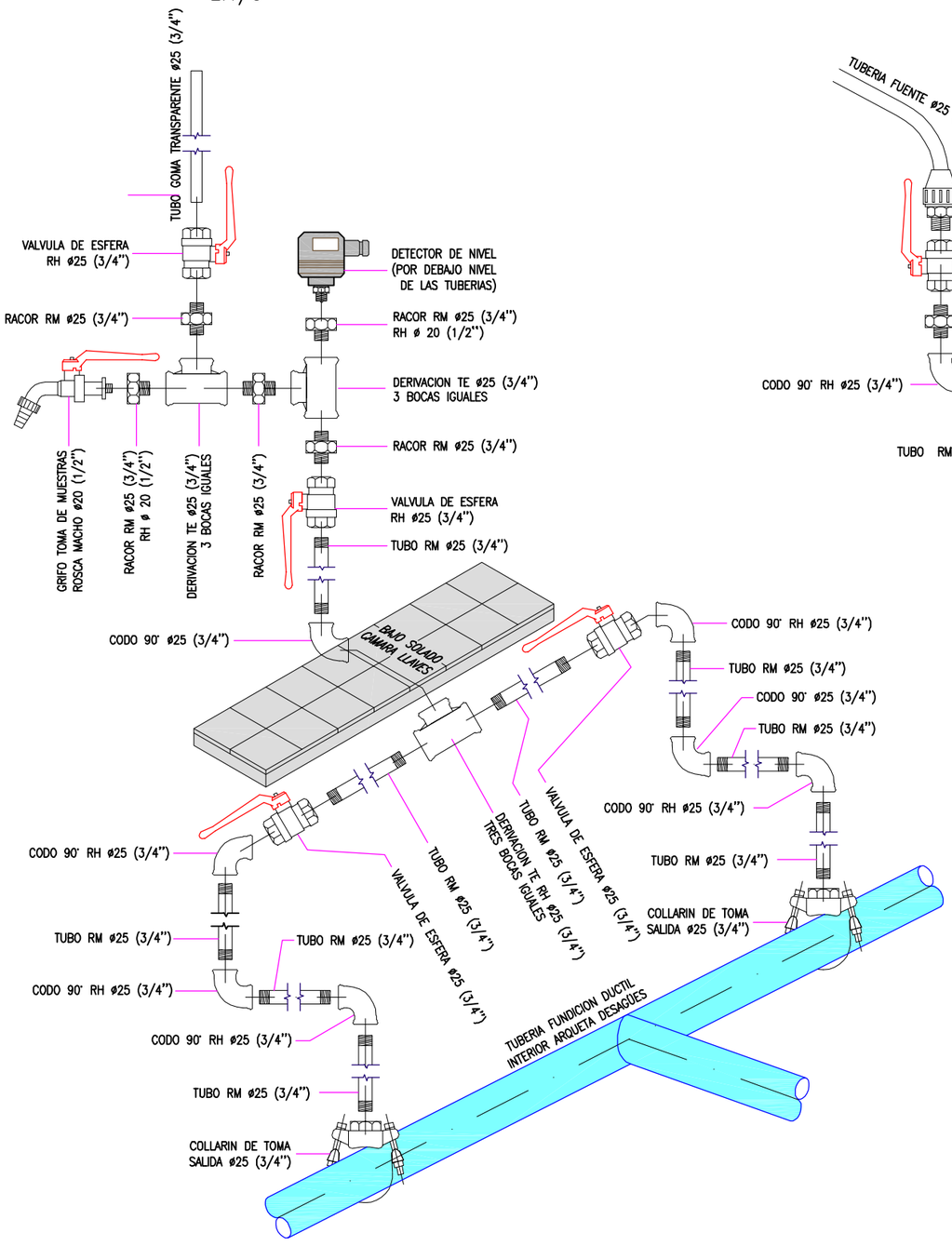


AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3201	ESCALA: 1/60	DESIGNACION: DEPOSITO. INSTALACIONES HIDRAULICAS	Nº HOJA: 4 de 5 / Nº PLANO: 32

DN

DETALLE DETECTOR DE NIVEL

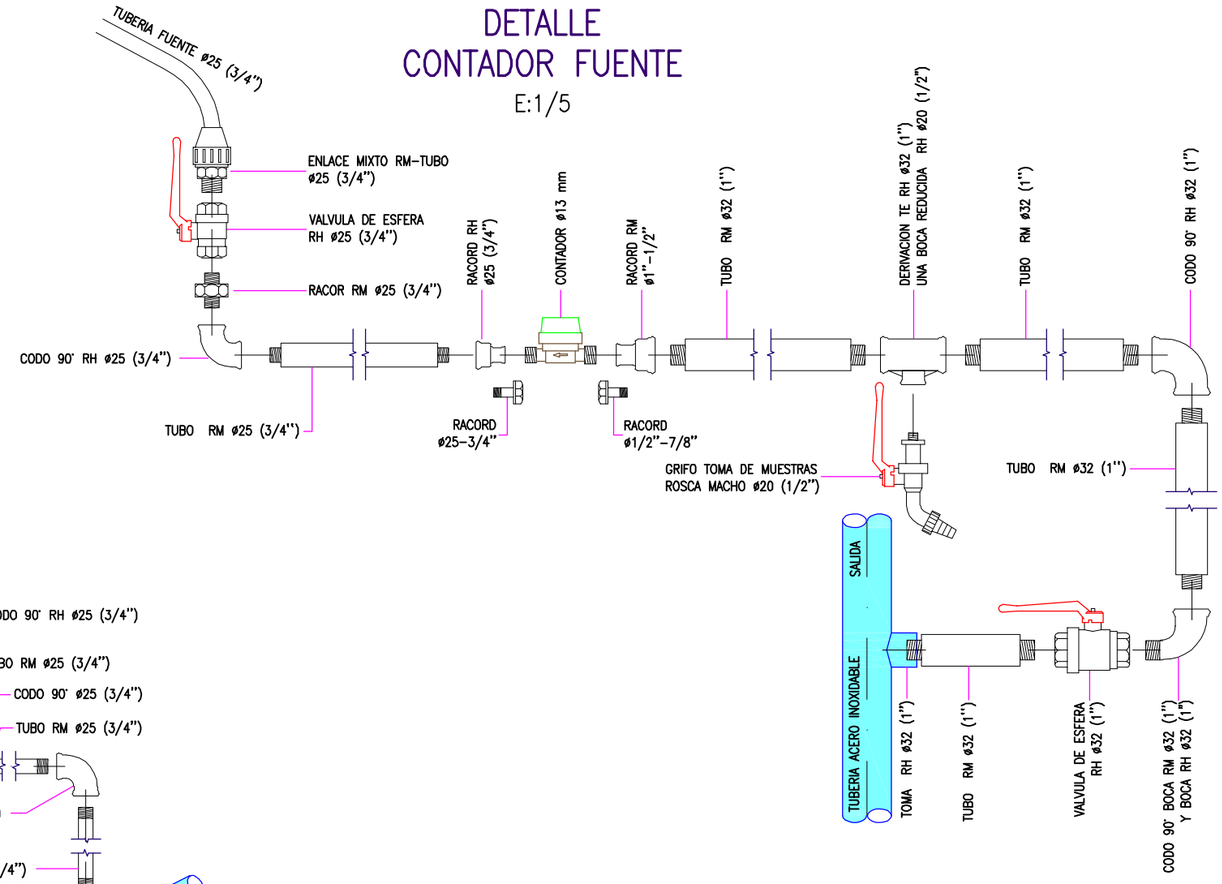
E:1/5



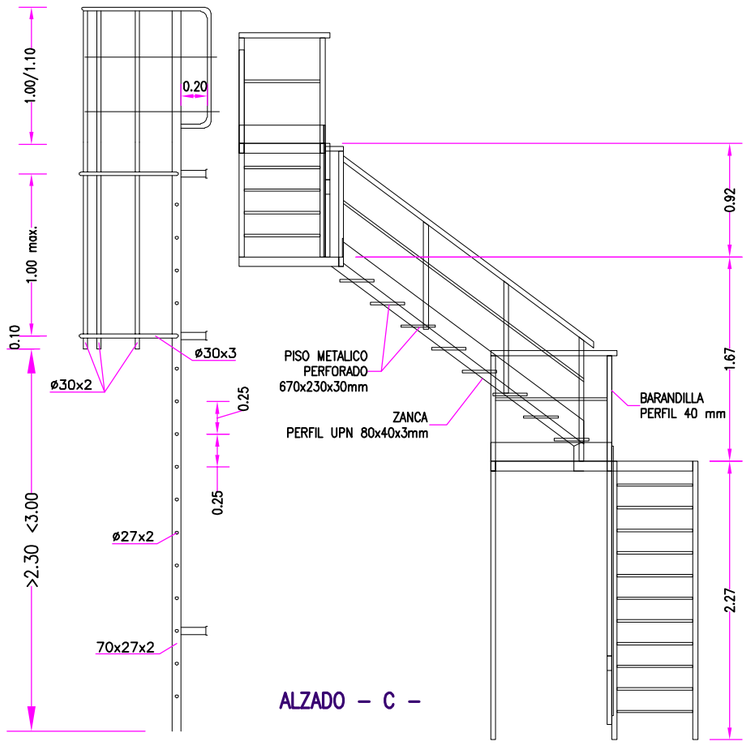
FU

DETALLE CONTADOR FUENTE

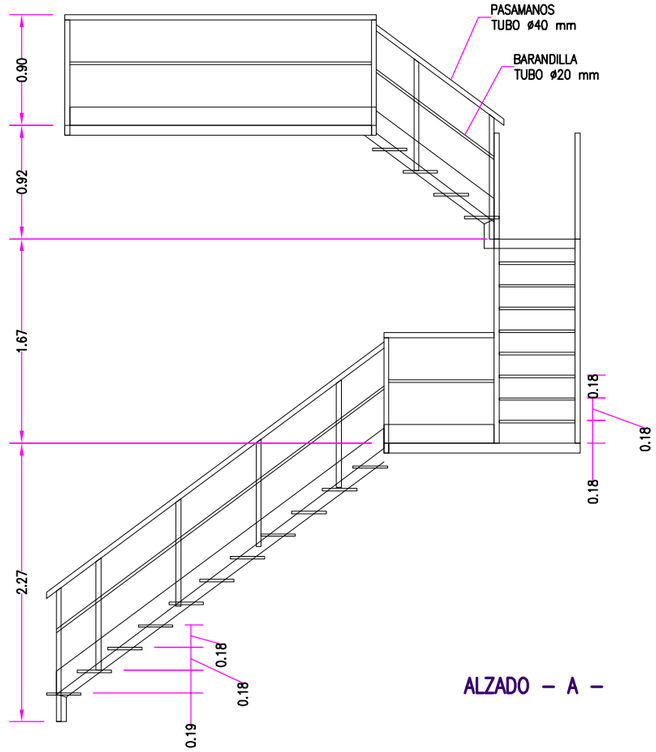
E:1/5



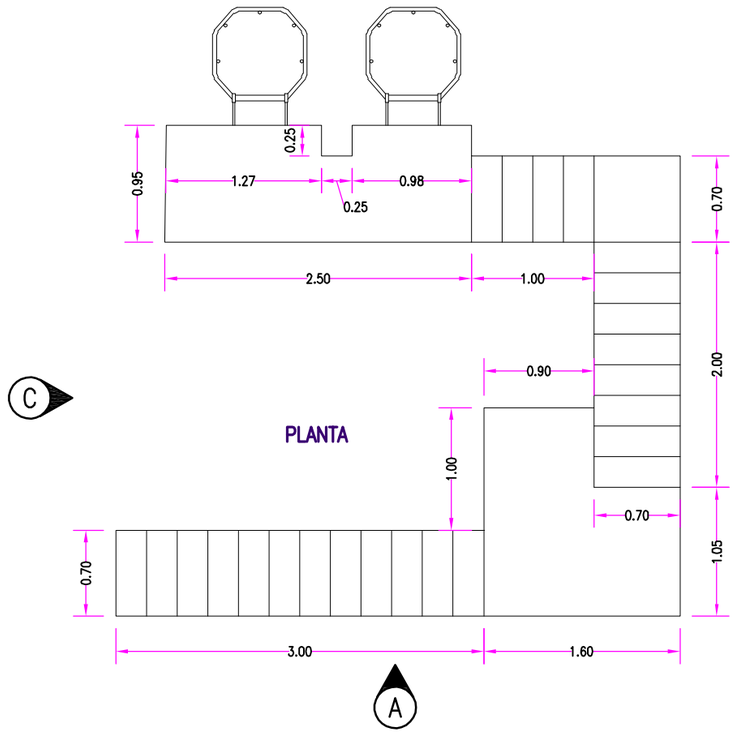
AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3201	ESCALA: 1/60	DESIGNACION: DEPOSITO. INSTALACIONES HIDRAULICAS	N° HOJA: 5 de 5	N° PLANO: 32



ALZADO – C –



ALZADO – A –



ZANCAS Y ESTRUCTURAS HORIZONTALES:
PERFILES UPN 80 x 40 x 3 mm

PISAS:
PERFIL LAMINAR METALICO PERFORADO
700 x 230 x 30 mm

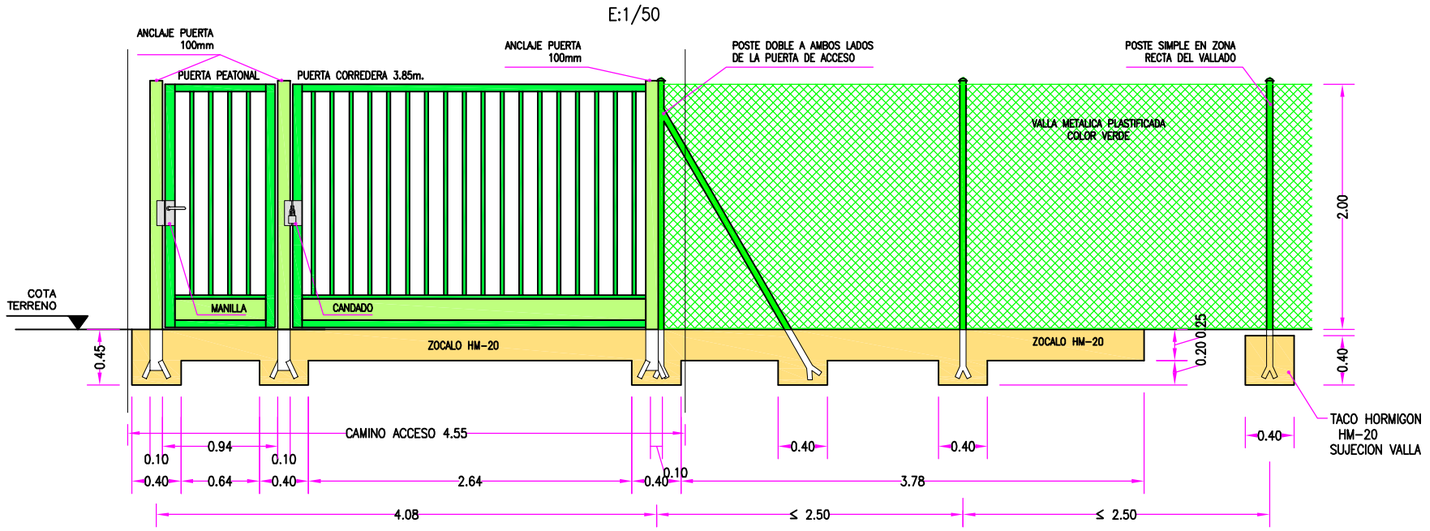
BARANDILLAS:
VERTICALES – PERFIL CUADRADO 40 mm
HORIZONTALES – TUBO ø20 mm
PASAMANOS – TUBO ø40 mm
RODAPIE – PLATABANDA 150 x 10 mm

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3301	ESCALA: 1/50	DESIGNACION: DEPOSITO. DETALLES ESCALERAS DE ALUMINIO	Nº HOJA: 1 de 3 / Nº PLANO: 33

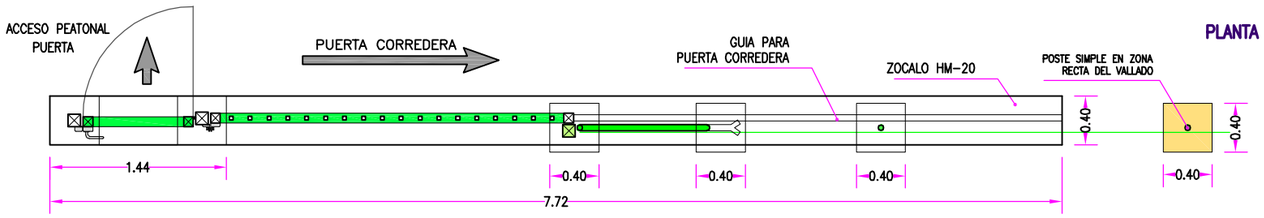
PUERTA DE ACCESO Y CERRAMIENTO

E:1/50

ALZADO

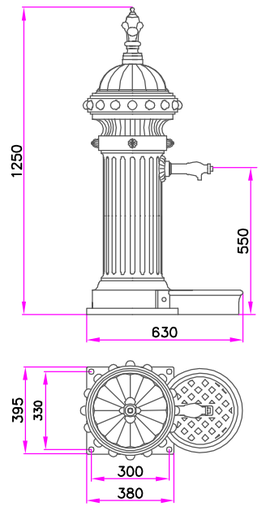


PLANTA



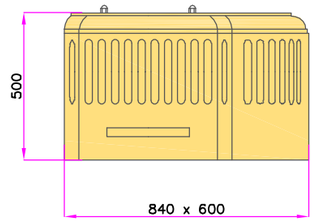
FUENTE

E:1/40



MATERIAL:	Fuente de fundición y grifo pulsador de latón.
ACABADOS:	Imprimación y dos capas de negro forja.
OPCIONAL:	Base de fundición o base de hormigón de 840 x 600 x 500mm.
ANCLAJE:	La fuente está provista de cuatro agujeros de Ø22mm para anclaria a la base con tornillos M14.

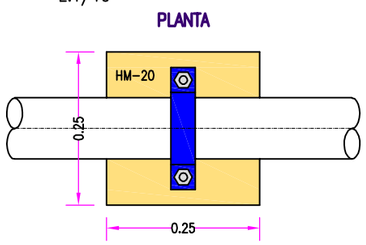
BASE HORMIGÓN

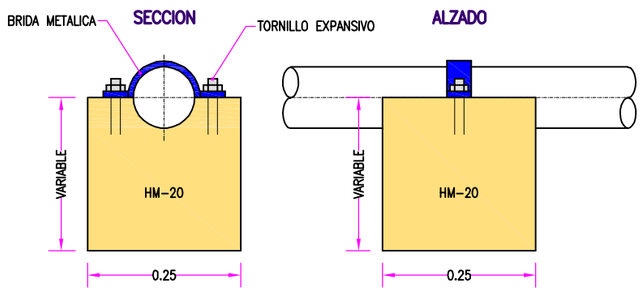


ANCLAJE HORMIGON CON BRIDA METALICA

E:1/10

PLANTA

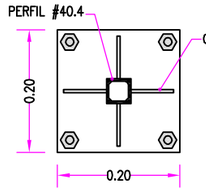




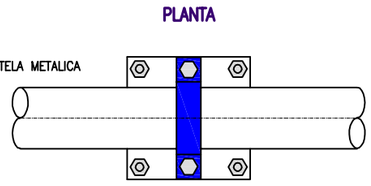
ANCLAJE BRIDA METALICA SOBRE SOPORTE

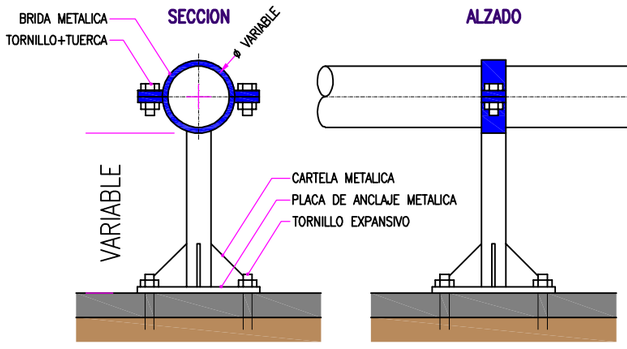
E:1/10

PLACA DE ANCLAJE



PLANTA

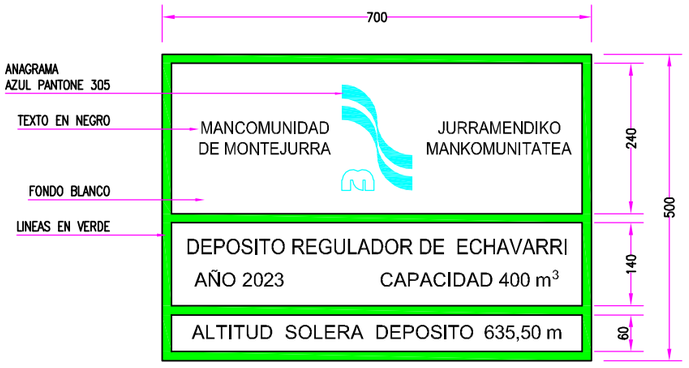




CARTEL DEPOSITO

E:1/10

Cotas en mm



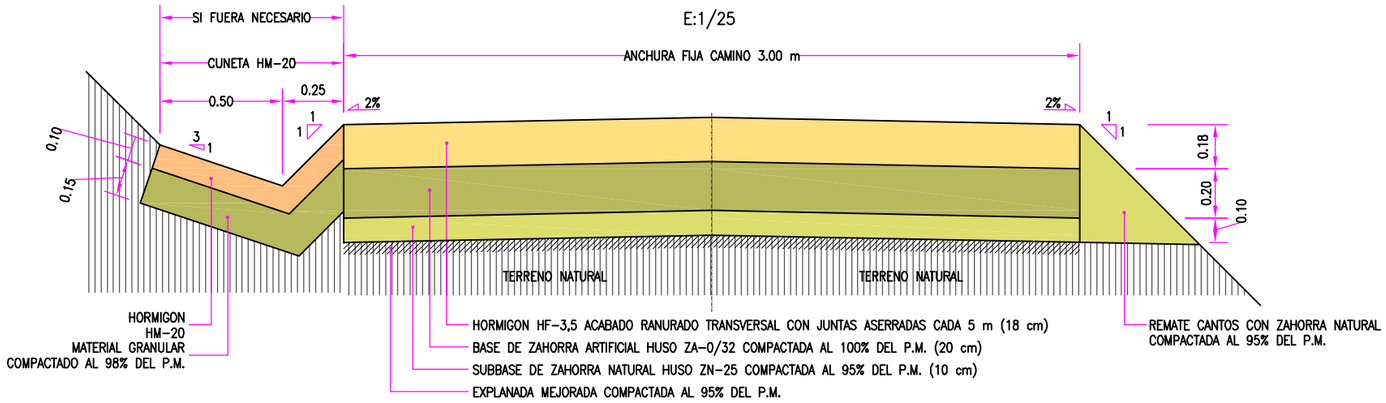
CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION γc	γs	γf
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA-25/B/20/XC2	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF-3,5				
	ANCLAJES	HM-20/P/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B-500-SD	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3302	ESCALA: 1/50	DESIGNACION: DEPOSITO. DETALLES PUERTA DE ACCESO Y CERRAMIENTO, FUENTE, ANCLAJES TUBERIA Y CARTEL DEPOSITO	Nº HOJA: 2 de 3	Nº PLANO: 33

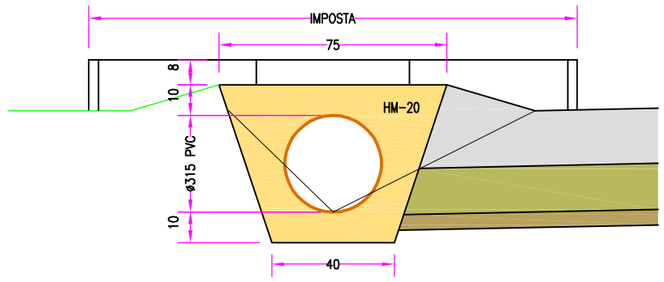
SECCION CAMINO ACCESO

E:1/25



PASO DE CUNETA

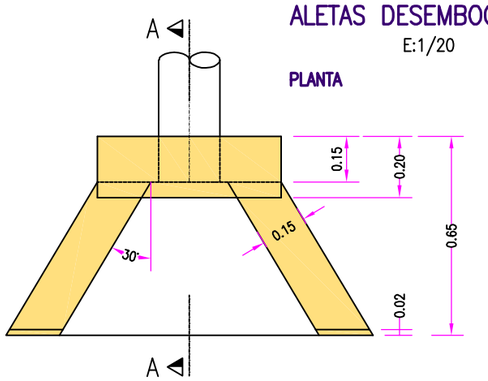
COTAS EN cm – SECCION E:1/20



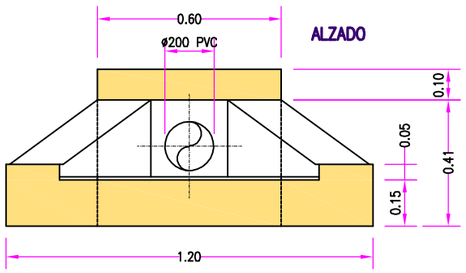
ALETAS DESEMBOCADURA

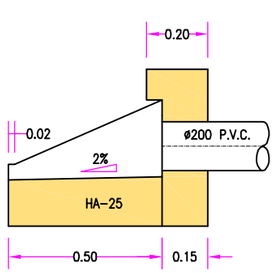
E:1/20

PLANTA



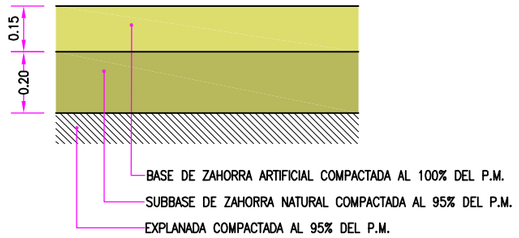
SECCION A–A





SECCION TIPO PAVIMENTACION EN EXPLANADA DEPOSITO

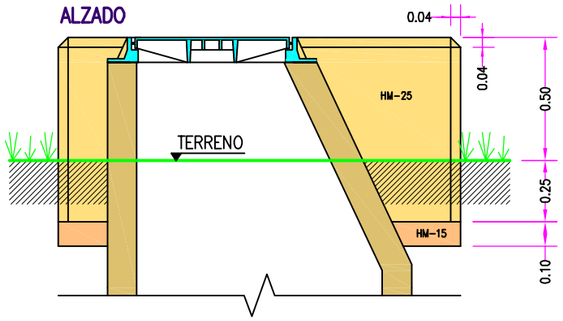
E:1/20



REFUERZO CABEZA POZO DE REGISTRO EN CAMPO

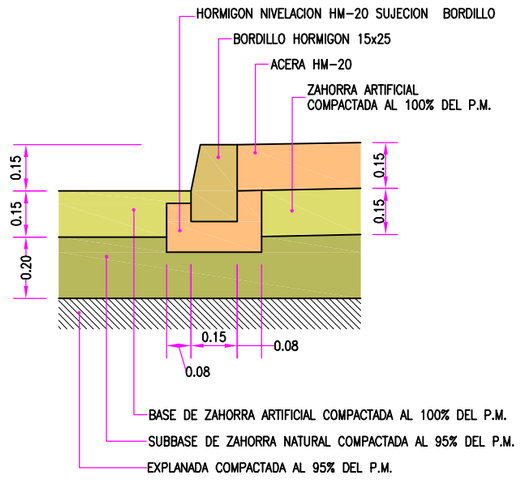
E:1/20

ALZADO

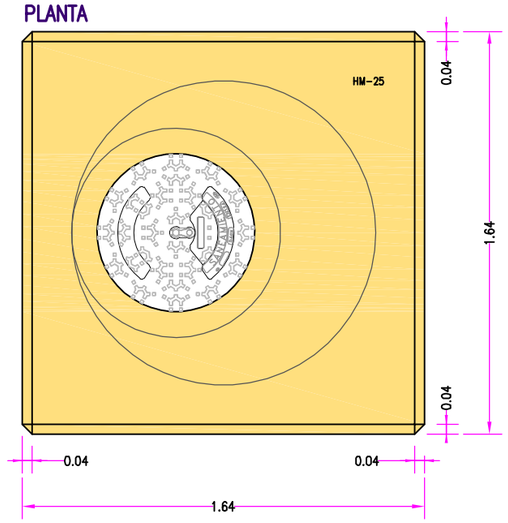


SECCION TIPO BORDILLO

E:1/20



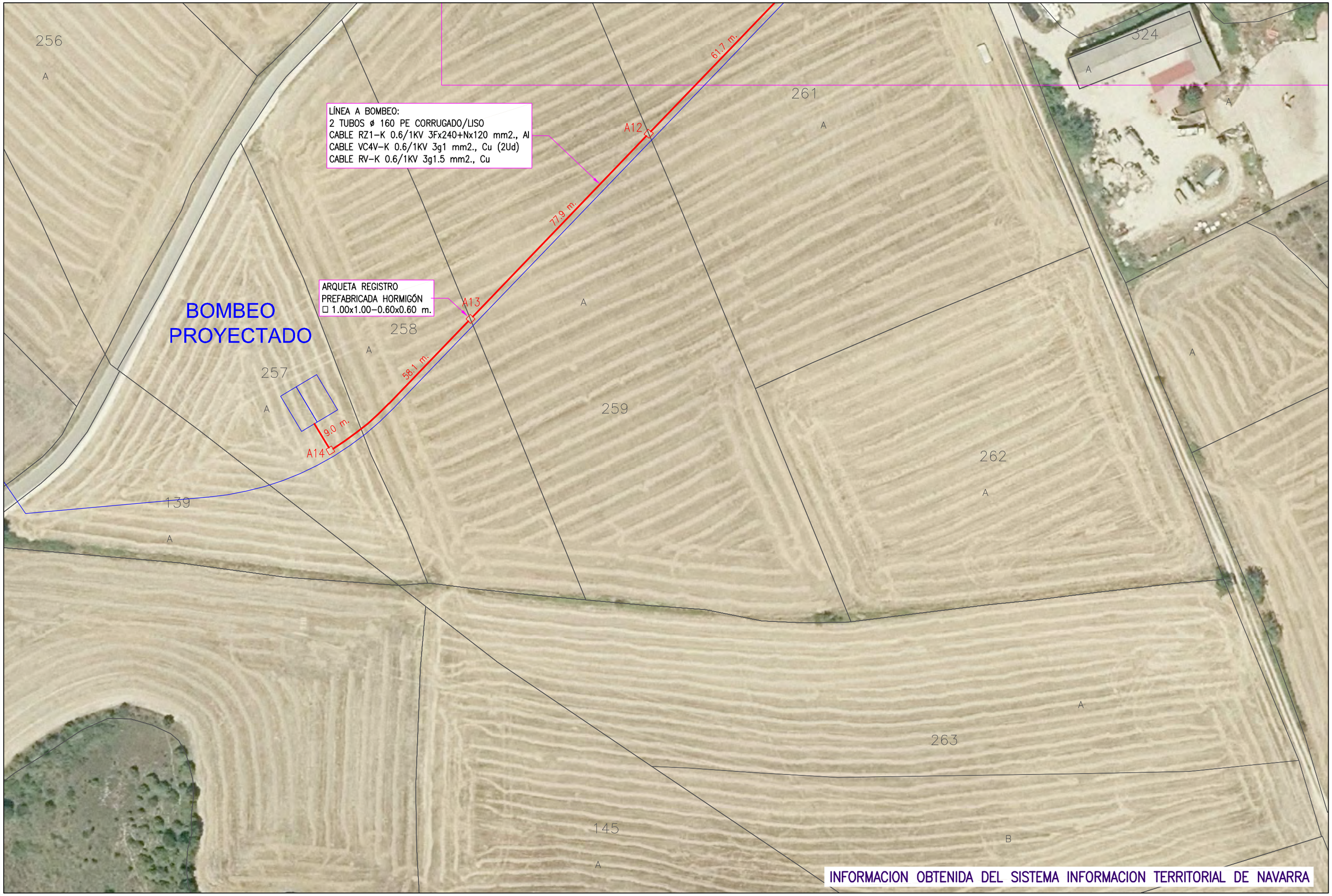
PLANTA



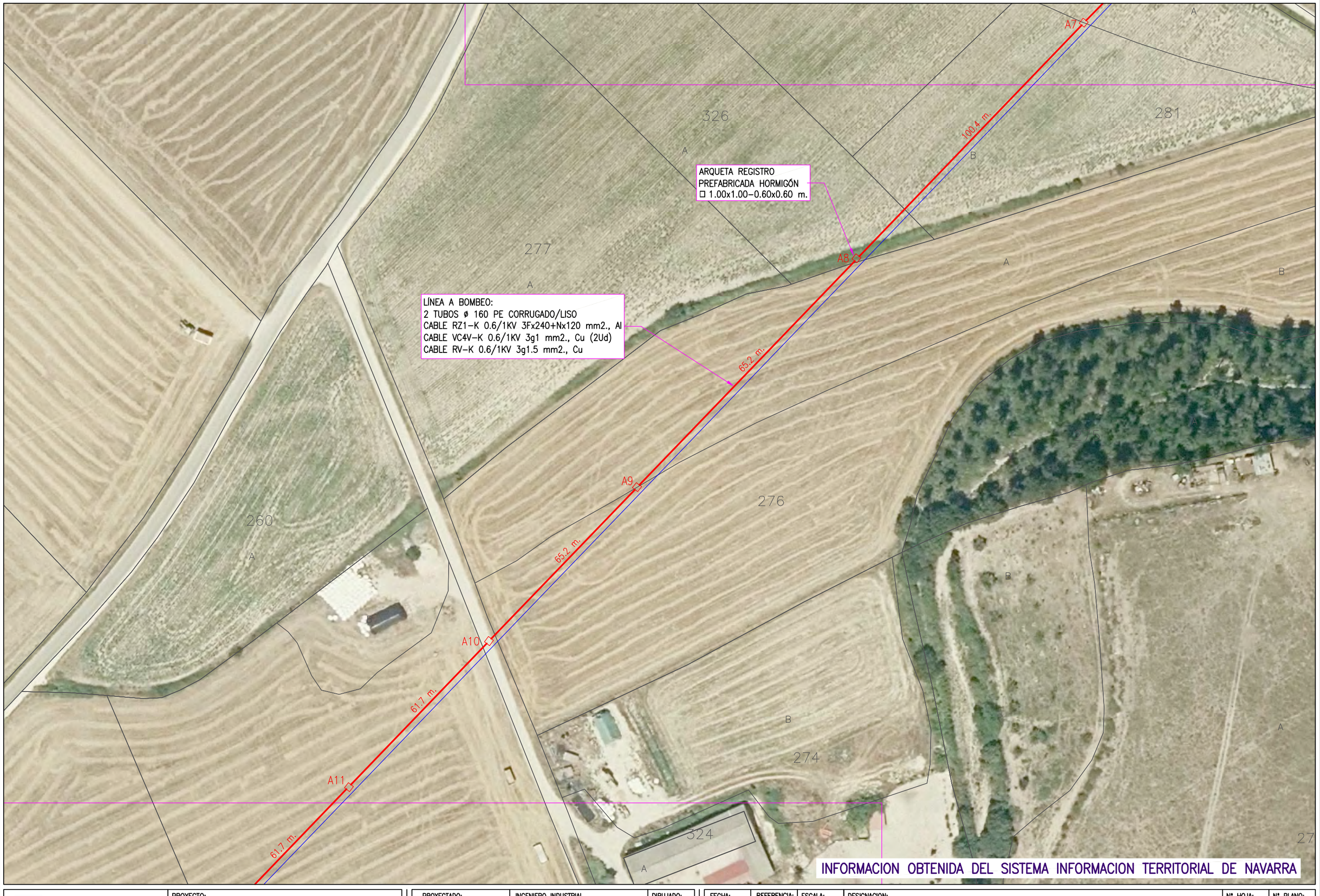
CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γ_c	γ_s	γ_f
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA-25/B/20/XC2	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF-3,5				
	ANCLAJES	HM-20/P/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B-500-SD	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ I. CIVIL BENEDICTO BARRIUSO CARBALLEDA	DIBUJADO: ASER MOLINA	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3303	ESCALA: 1/50	DESIGNACION: DEPOSITO. DETALLES SECCIONES TIPO PAVIMENTO, BORDILLO, REFUERZO CABEZA POZO Y ALETAS DESEMBOCADURA	N° HOJA: 3 de 3	N° PLANO: 33



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA	DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3401	ESCALA: 1/1.000	DESIGNACION: CANALIZACIONES ELECTRICAS. PLANTA	Nº HOJA: 1 de 6	Nº PLANO: 34



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA	DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3402	ESCALA: 1/1.000	DESIGNACION: CANALIZACIONES ELECTRICAS. PLANTA	Nº HOJA: 2 de 6 / Nº PLANO: 34

ECHAVARRI

MONOLITO LADRILLO C/V
CPM-D4

ACOMETIDA RED AÉREA
(IBERDROLA)

16.1 m.

LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN:
2 TUBOS ø 160 PE CORRUGADO/LISO
CABLE RZ1-K 0.6/1KV 3Fx95+Nx50 mm2., Al

56.5 m.

A1

5.8 m.

A2

DERIVACIÓN INDIVIDUAL:
2 TUBOS ø 160 PE CORRUGADO/LISO
CABLE RZ1-K 0.6/1KV 3Fx240+Nx120 mm2., Al

59.6 m.

A3

54.0 m.

A4

ARQUETA REGISTRO
PREFABRICADA HORMIGÓN
□ 1.00x1.00-0.60x0.60 m.

54.0 m.

A5

LÍNEA A DEPÓSITO:
2 TUBOS ø 160 PE CORRUGADO/LISO
CABLE RZ1-K 0.6/1KV 3Fx150+Nx70 mm2., Al
CABLE VC4V-K 0.6/1KV 3g1 mm2., Cu (2Ud)
CABLE RV-K 0.6/1KV 3g1.5 mm2., Cu

54.3 m.

A6

LÍNEA A BOMBEO:
2 TUBOS ø 160 PE CORRUGADO/LISO
CABLE RZ1-K 0.6/1KV 3Fx240+Nx120 mm2., Al
CABLE VC4V-K 0.6/1KV 3g1 mm2., Cu (2Ud)
CABLE RV-K 0.6/1KV 3g1.5 mm2., Cu

38.8 m.

A7

A15

63.2 m.

A16

63.2 m.

80.7 m.

A17

81.9 m.

A18

ARQUETA REGISTRO
PREFABRICADA HORMIGÓN
□ 1.00x1.00-0.60x0.60 m.

IGLESIA

ZELAIA KALEA

LA ESCUELA KALEA

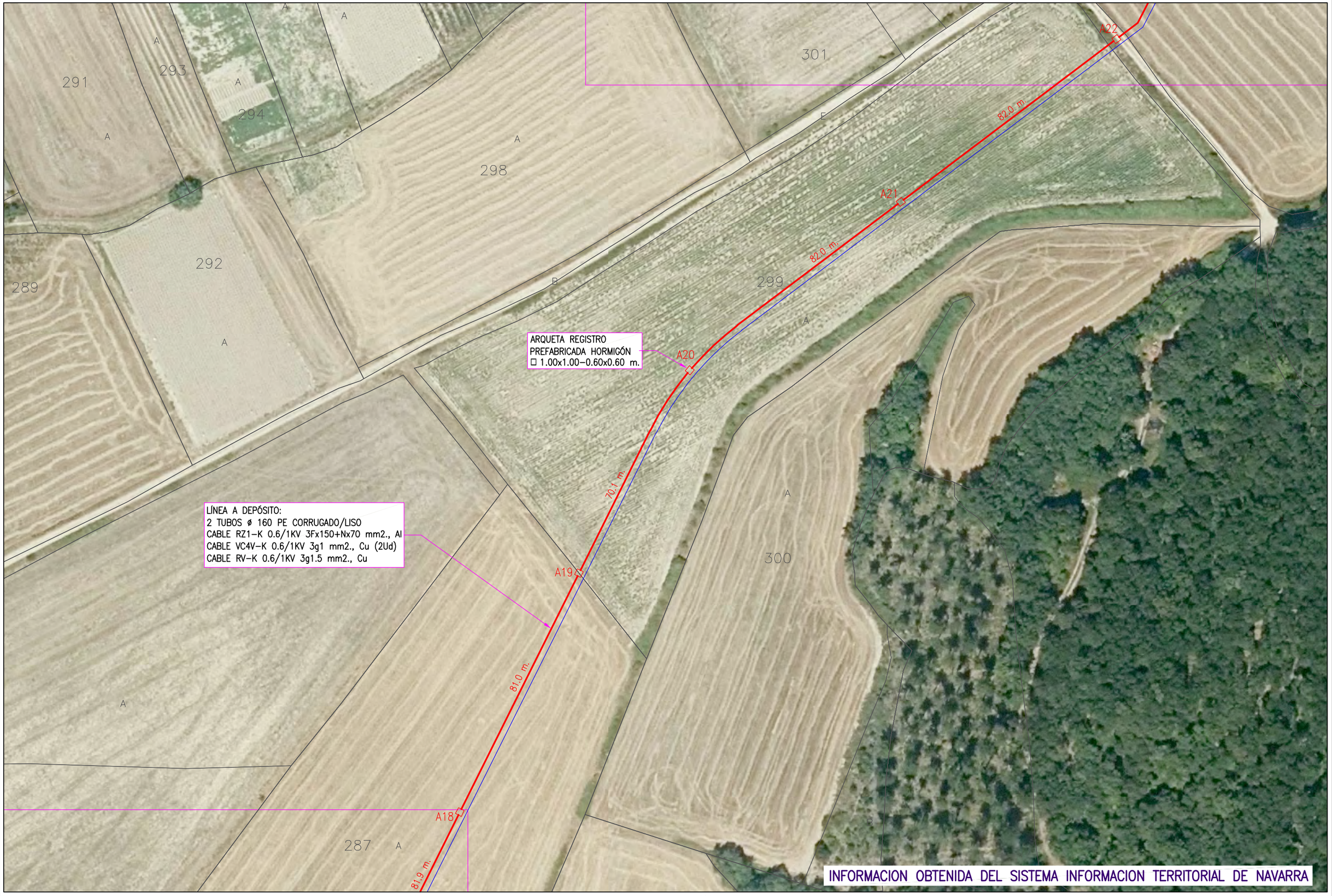
CAMINO

CARRETERA

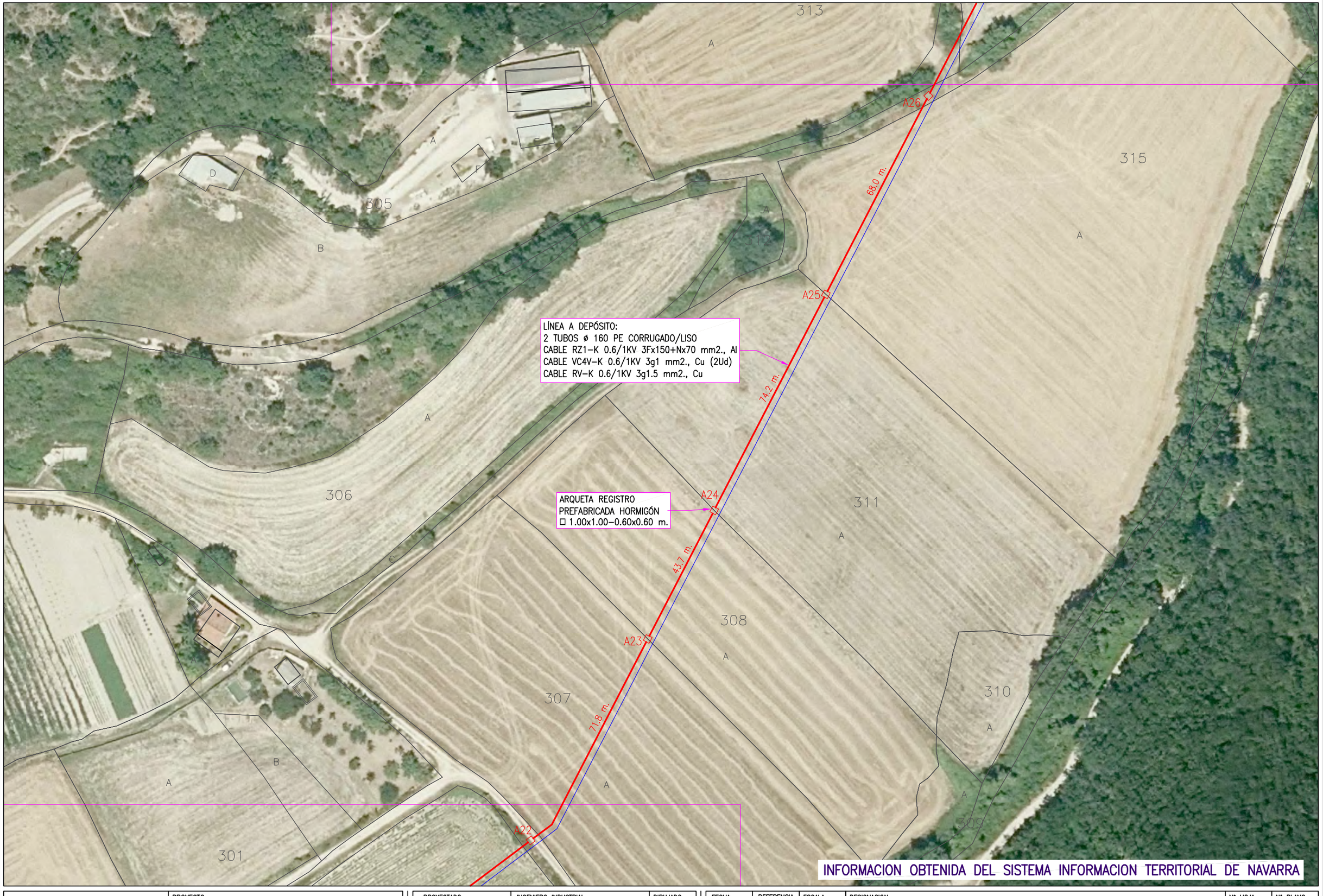
249 14 288 287 A 106 278 279 280 282 110 B C D

INFORMACION OBTENIDA DEL SISTEMA INFORMACION TERRITORIAL DE NAVARRA

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA	DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3403	ESCALA: 1/1.000	DESIGNACION: CANALIZACIONES ELECTRICAS. PLANTA	Nº HOJA: 3 de 6	Nº PLANO: 34



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA	DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3404	ESCALA: 1/1.000	DESIGNACION: CANALIZACIONES ELECTRICAS. PLANTA	Nº HOJA: 4 de 6	Nº PLANO: 34



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA	DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3405	ESCALA: 1/1.000	DESIGNACION: CANALIZACIONES ELECTRICAS. PLANTA	Nº HOJA: 5 de 6	Nº PLANO: 34

LÍNEA A DEPÓSITO:
2 TUBOS ø 160 PE CORRUGADO/LISO
CABLE RZ1-K 0.6/1KV 3Fx150+Nx70 mm2., Al
CABLE VC4V-K 0.6/1KV 3g1 mm2., Cu (2Ud)
CABLE RV-K 0.6/1KV 3g1.5 mm2., Cu

DEPÓSITO PROYECTADO

68,3 m.

313

314

A

B

INFORMACION OBTENIDA DEL SISTEMA INFORMACION TERRITORIAL DE NAVARRA

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

INGENIERO INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA

DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE

FECHA:	REFERENCIA:	ESCALA:
ENERO 2023	4032P3406	1/1.000

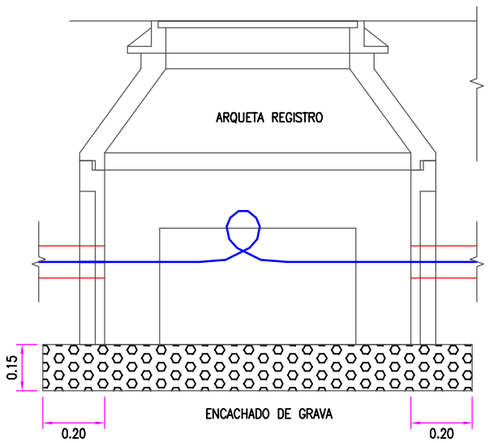
DESIGNACION: CANALIZACIONES ELECTRICAS. PLANTA

Nº HOJA: 6 de 6

Nº PLANO: 34

DRENAJE ARQUETA

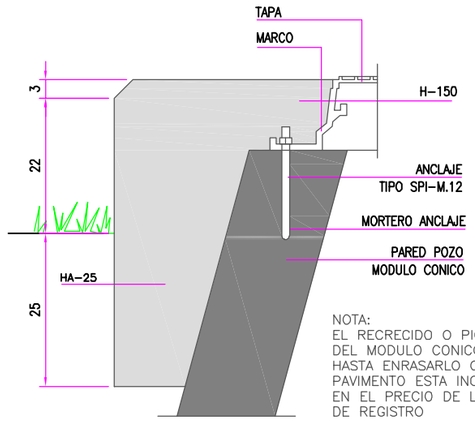
SECCIÓN S/E



REMATE SUPERIOR ARQUETA

EN CAMPO

E:1/10

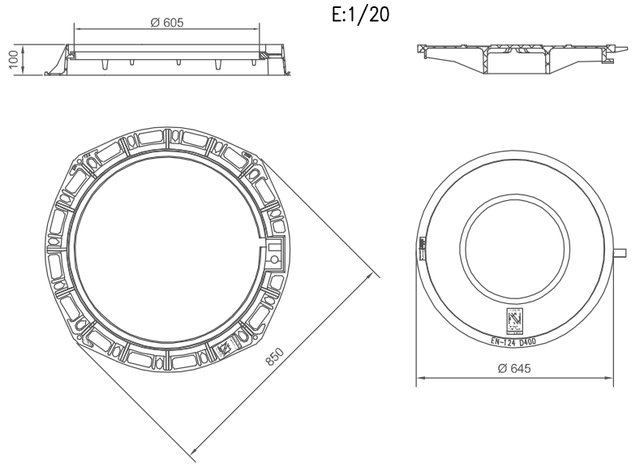


NOTA:
EL RECRECIDO O PICADO DEL MODULO CONICO HASTA ENRASARLO CON EL PAVIMENTO ESTA INCLUIDO EN EL PRECIO DE LA TAPA DE REGISTRO

MARCO Y TAPA M3-T3

EN FIRMES

E:1/20

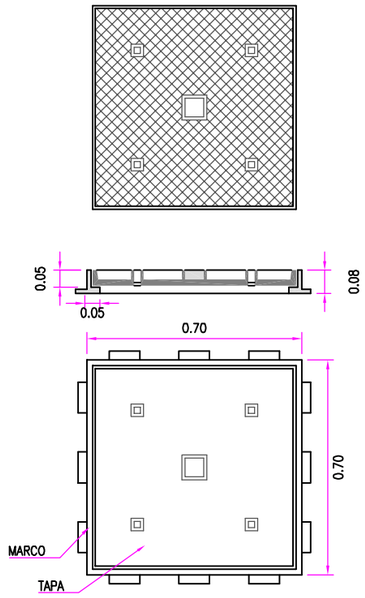


MARCO Y TAPA M4-T4

EN CAMPO

E:1/20

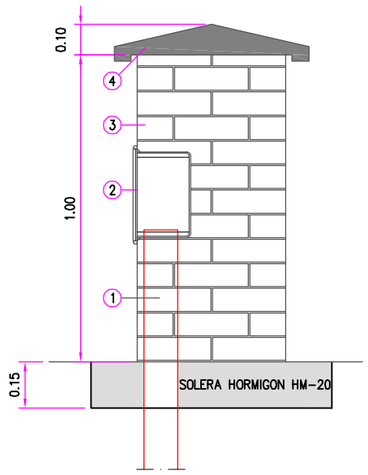
FUNDICION 700x700mm.



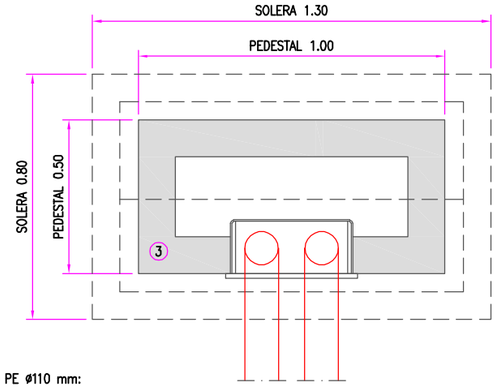
ACOMETIDA EN PEDESTAL

E:1/20

ALZADO



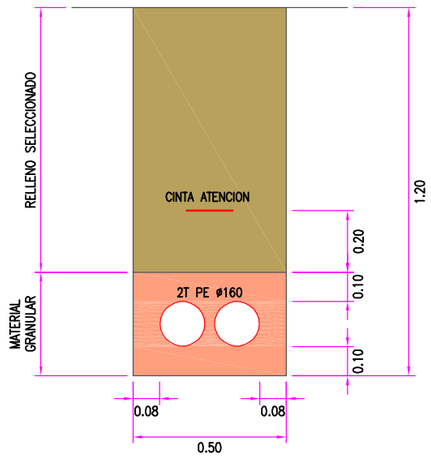
PLANTA



1. TUBO PE ø110 mm:
2. CAJA CPM-D4
3. PEDESTAL LADRILLO MACIZO C/V
4. ALBARDILLA HORMIGON PREFABRICADA

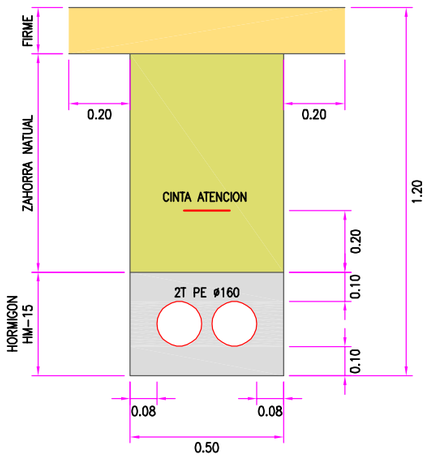
SECCION ZANJA EN CAMPO

E:1/20

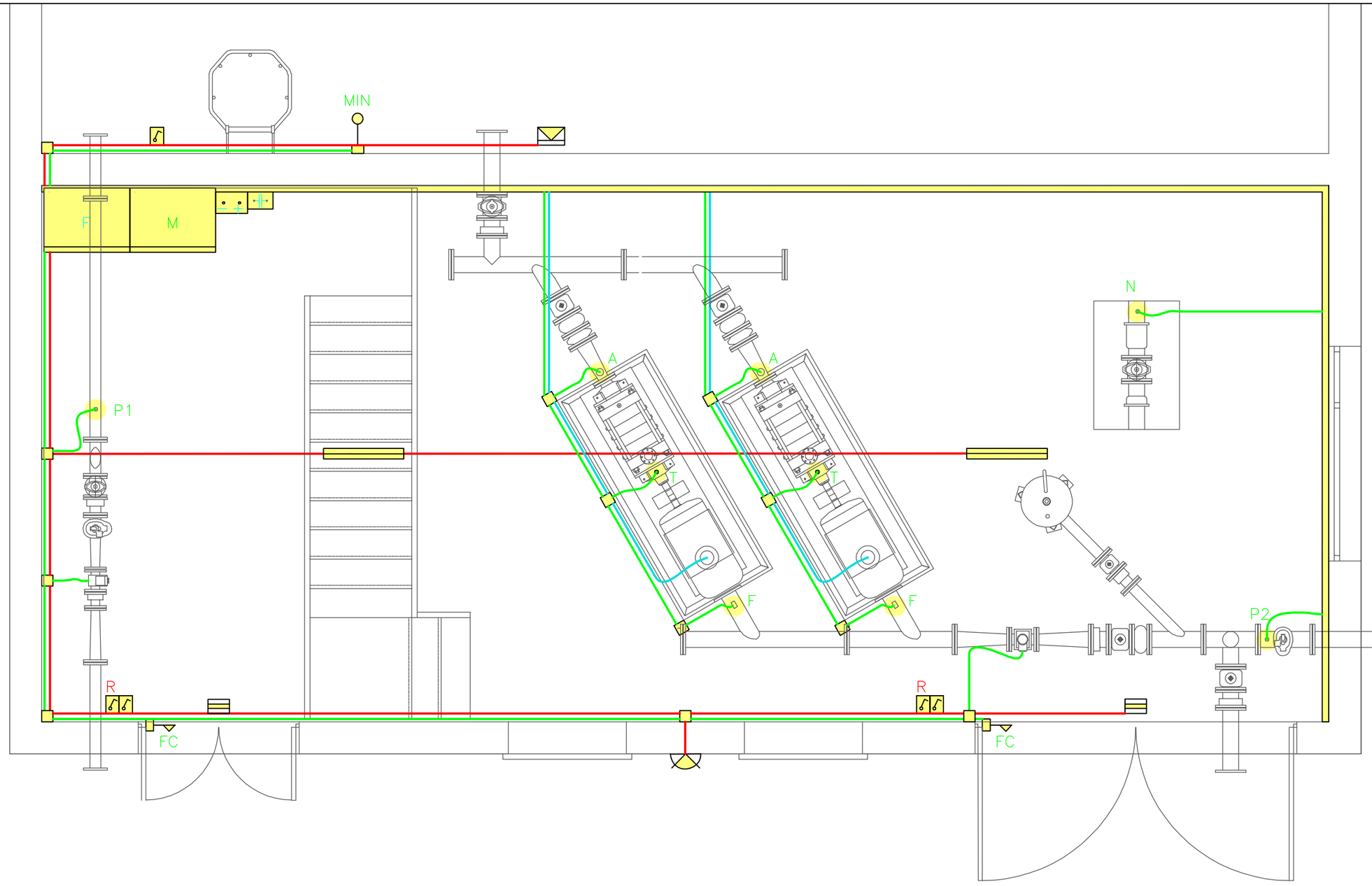


SECCION ZANJA EN FIRMES

E:1/20



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA	DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3501	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: CANALIZACIONES ELECTRICAS. DETALLES	Nº HOJA: 1 de 1	Nº PLANO: 35

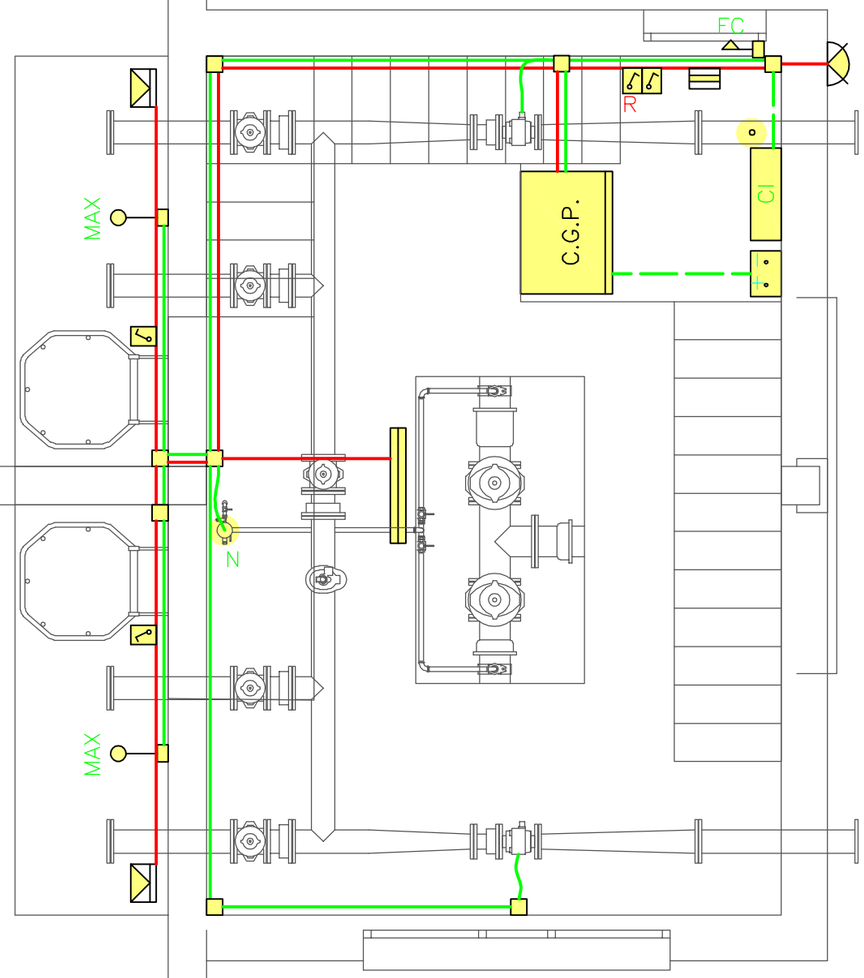


LEYENDA							
F/M	CUADRO DE FUERZA / MANDO 800x600x2000 mm.	N	MEDIDOR DE NIVEL 0/0.4 Bar – RM 1/2" NPT	FC	FINAL DE CARRERA		CAJA DE REGISTRO AISLANTE IP-54
	ACUMULADOR 24VCC / 100AH	P1	MEDIDOR DE PRESION 0/10 Bar – RM 1/2" NPT		LUMINARIA ESTANCA IP-65 LED 2x25 W		BANDEJA AISLANTE 100X60 mm
	CONDENSADORES 15 KVAR	P2	MEDIDOR DE PRESION 0/25 Bar – RM 1/2" NPT		PROYECTOR LED 200 W IP-65		TUBO RIGIDO DE PVC DE ø 21 mm.
	MOTOR-BOMBA 30 KW	A	DETECTOR DE AGUA – RM 3/4" NPT		APLIQUE EXTERIOR ANTIVANDALICO IP-66 LAMPARA LED 200 W		TUBO FLEXIBLE METALICO DE ø 21 mm.
	CAUDALIMETRO ELECTROMAGNETICO	F	DETECTOR DE FLUJO – RM 1" NPT		APARATO AUTONOMO DE EMERGENCIA IP-66 / 160 LUMENES		CIRCUITO DE FUERZA S/ ESQUEMA UNIFILAR
CI	CLOROMETRO – RM 3/8" NPT	T	MEDIDOR TEMPERATURA PT100		CONMUTADOR I-16A EN CAJA ESTANCA IP-55		CIRCUITO DE ALUMBRADO CABLE COBRE 3g1.5 MM2.
		MAX / MIN	BOYA DE SEGURIDAD NIVEL MÁXIMO / MÍNIMO	R	CONMUTADOR I-16A TEMPORIZADO HASTA 7 MINUTOS EN CAJA ESTANCA IP-55		CIRCUITO DE MANDO CABLE COBRE 2X1.0 MM2. APANTALLADO

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA	DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3601	ESCALA: 1/40	DESIGNACION: INSTALACION ELECTRICA B.T. PLANTA DISTRIBUCION BOMBEO	Nº HOJA: 1 de 2	Nº PLANO: 36

LEYENDA

C.G.P.	CUADRO GRAL. DE PROTECCIÓN 800x600x1400 mm.
	ACUMULADOR 24VCC / 100AH
	CAUDALIMETRO ELECTROMAGNETICO
CI	CLOROMETRO – RM 3/8" NPT
N	MEDIDOR DE NIVEL 0/0.4 Bar – RM 1/2" NPT
MAX / MIN	BOYA DE SEGURIDAD NIVEL MÁXIMO / MÍNIMO
FC	FINAL DE CARRERA
	LUMINARIA ESTANCA IP-65 LED 2x25 W
	PROYECTOR LED 200 W IP-65
	APLIQUE EXTERIOR ANTIVANDALICO IP-66 LAMPARA LED 200 W
	APARATO AUTONOMO DE EMERGENCIA IP-66 / 160 LUMENES
	CONMUTADOR I-16A EN CAJA ESTANCA IP-55
R	CONMUTADOR I-16A TEMPORIZADO HASTA 7 MINUTOS EN CAJA ESTANCA IP-55
	CAJA DE REGISTRO AISLANTE IP-54
	TUBO RIGIDO DE PVC DE ø 21 mm.
	TUBO FLEXIBLE METALICO DE ø 21 mm.
	CIRCUITO DE ALUMBRADO CABLE COBRE 3g1.5 MM2.
	CIRCUITO DE MANDO CABLE COBRE 2X1.0 MM2. APANTALLADO



AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

INGENIERO INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA

DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE

FECHA:	REFERENCIA:	ESCALA:
ENERO 2023	4032P3602	1/40

DESIGNACION: INSTALACION ELECTRICA B.T.
PLANTA DISTRIBUCION DEPOSITO

Nº HOJA: 2 de 2

Nº PLANO: 36

RED IBERDROLA, S.A.

ACOMETIDA

CPM2-D/E4

DERIVACION INDIVIDUAL
Aluminio, 3Fx240+Nx120 mm2.

LÍNEA A DEPÓSITO
Aluminio, 3Fx150+Nx95 mm2.

CUADRO DE DISTRIBUCION

RSTN

BOBINA DISPARO — Q1 III+N/100A

RSTN1 — EMBARRADO 250A

Q2 III/160A — ø70 Id REGULABLE — RST2 — URA aR 200A — RST3 — L ARRANCADOR ELECTRÓNICO 85A T — UVW1

Q3 III/32A — RST4 — R III/19KVAR C1 R — ø35 Id Q6 REGULABLE — RST5

Q4 III/160A — ø70 Id REGULABLE — RST6 — URA aR 200A — RST7 — L ARRANCADOR ELECTRÓNICO 85A T — UVW2

Q5 III/32A — RST8 — R III/19KVAR C2 R — ø35 Id Q7 REGULABLE — RST9

Q8 IV/40A/300mA — RSTN10

Q12 III/16A — RST11

Q13 II/16A — RN12

Q14 III/10A

Q9 II/40A/30mA — SN14

Q15 II/10A — SN15

Q16 II/10A — SN16

Q17 II/10A — SN17

SN18 — SN19 — SN20 — R

Q10 II/40A/300mA C/ REARME — TN21

Q18 II/10A — TN22

CORRIEN. RAYO
SOBRETENS.1y2

Q11 IV/10A — RSTN25 — ARE

TRANSFORMADOR
220 Vca/220 Vca
1.000 W — TN23

Q19 II/10A — LN

Q20 II/10A — TN24

SOBRETENS. 3

FUENTE ALIMENT.
220 Vca/24 Vcc
500 W / 25 A

BAT+- — +-

Q21 II/32A — +-1

Q22 II/10A — +-2

Q23 II/10A — +-3

Q24 II/10A — +-4

Q25 II/10A — +-5

Q26 II/10A — +-6

	XP:	1,2,3	4,5,6	7,8,9	10,11,12	13,14,15	16,17	18,19	20,21	22,23	24,25
Cu, desnudo 35 mm2		Cu, (3+T)x16 mm2	Cu, (3+T)x6 mm2	Cu, (3+T)x16 mm2	Cu, (3+T)x6 mm2	Cu, (3+T)x2.5 mm2	Cu, (2+T)x2.5 mm2	Cu, (3+T)x2.5 mm2	Cu, (2+T)x1.5 mm2	Cu, (2+T)x1.5 mm2	Cu, 2x6 mm2
		Iadm.: 80A	Iadm.: 44A	Iadm.: 80A	Iadm.: 44A	Iadm.: 22A	Iadm.: 25A	Iadm.: 22A	Iadm.: 15A	Iadm.: 15A	Iadm.: 44A
TOMA DE TIERRA		MOTOR BOMBA 1 30KW/57A	CONDENSADORES 1 15KVAR/22A	MOTOR BOMBA 2 30KW/57A	CONDENSADORES 2 15 KVAR	TOMA C. TRIFÁSICA 16A/400V	TOMA C. MONOFÁSICA 16A/230V	POLIPASTO 2KW/3A	ALUMBRADO	A. EMERGENCIA	ALUMBRADO CUADRO (2UD.)	VENTILACION CUADRO (2 UD.)	CALDEO CUADRO (2 UD.)	CIRC. MANDO 220 VAC (DISTRIBUIDOR)	ACUMULADOR CC. 24Vcc/100AH	CIRC. MANDO 24 VDC (DISTRIBUIDOR)	UNIDAD CENTRAL AUTOMATA	MODULOS AUTOMATA	RADIO	MODEM

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

INGENIERO INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA

DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE

FECHA: ENERO 2023

REFERENCIA: 4032P3701

ESCALA: S/E

DESIGNACION: INSTALACION ELECTRICA B.T.
ESQUEMA UNIFILAR BOMBEO

Nº HOJA: 1 de 9

Nº PLANO: 37

CUADRO DE MANDO

L
+2
N
−2

DISCRIMINADOR HORARIO
1 2 3 4 6 7

INTERRUPTOR HORARIO
L N
1 2 3

FUENTE ALIMENTACION
4 5 13 15

DISPLAY NIVEL DEPÓSITO ALLÍN
13 14 20 21 23 24 26 27

T

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

HV HP BH FT BC NB NM NA AB AD DF1 DA1 DF2 DA2

XM: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Cu, 3g1 mm2

BOYA SEGURIDAD (NA)

BOYA SEGURIDAD (NC)

DEPÓSITO ALLÍN

M A AV

DETECTOR 1 FLUJO (NC)

DETECTOR 1 AGUA (NA)

DETECTOR 2 FLUJO (NC)

DETECTOR 2 AGUA (NA)

ALIMENTACION 220 VCA

ALIMENTACION 24 VCC

HORAS VALLE

HORAS PUNTA

BOMBEO HORARIO

FALLO TENSION

BAJA CARGA BATERIAS

NIVEL BAJO DEPÓSITO

NIVEL MEDIO DEPÓSITO

NIVEL ALTO DEPÓSITO

ALARMA NIVEL MIN. BOMBEO

ALARMA MAX. DEPÓSITO

DETECCION FLUJO IMPULSION 1

DETECCION AGUA ASPIRACION 1

DETECCION FLUJO IMPULSION 2

DETECCION AGUA ASPIRACION 2

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

INGENIERO INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA

DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE

FECHA: ENERO 2023

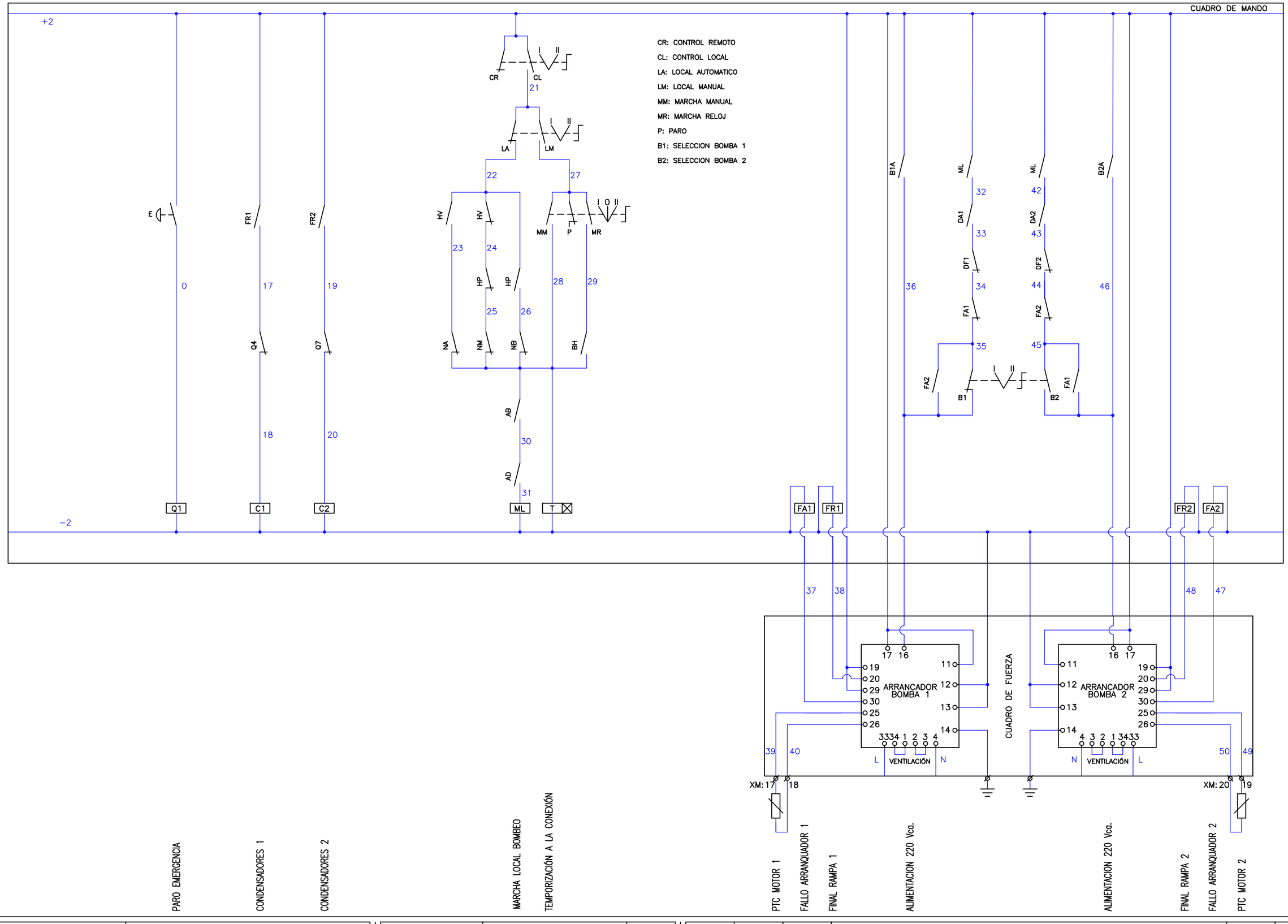
REFERENCIA: 4032P3702

ESCALA: S/E

DESIGNACION: INSTALACION ELECTRICA B.T.
ESQUEMA MANDO 1 BOMBEO

Nº HOJA: 2 de 9

Nº PLANO: 37



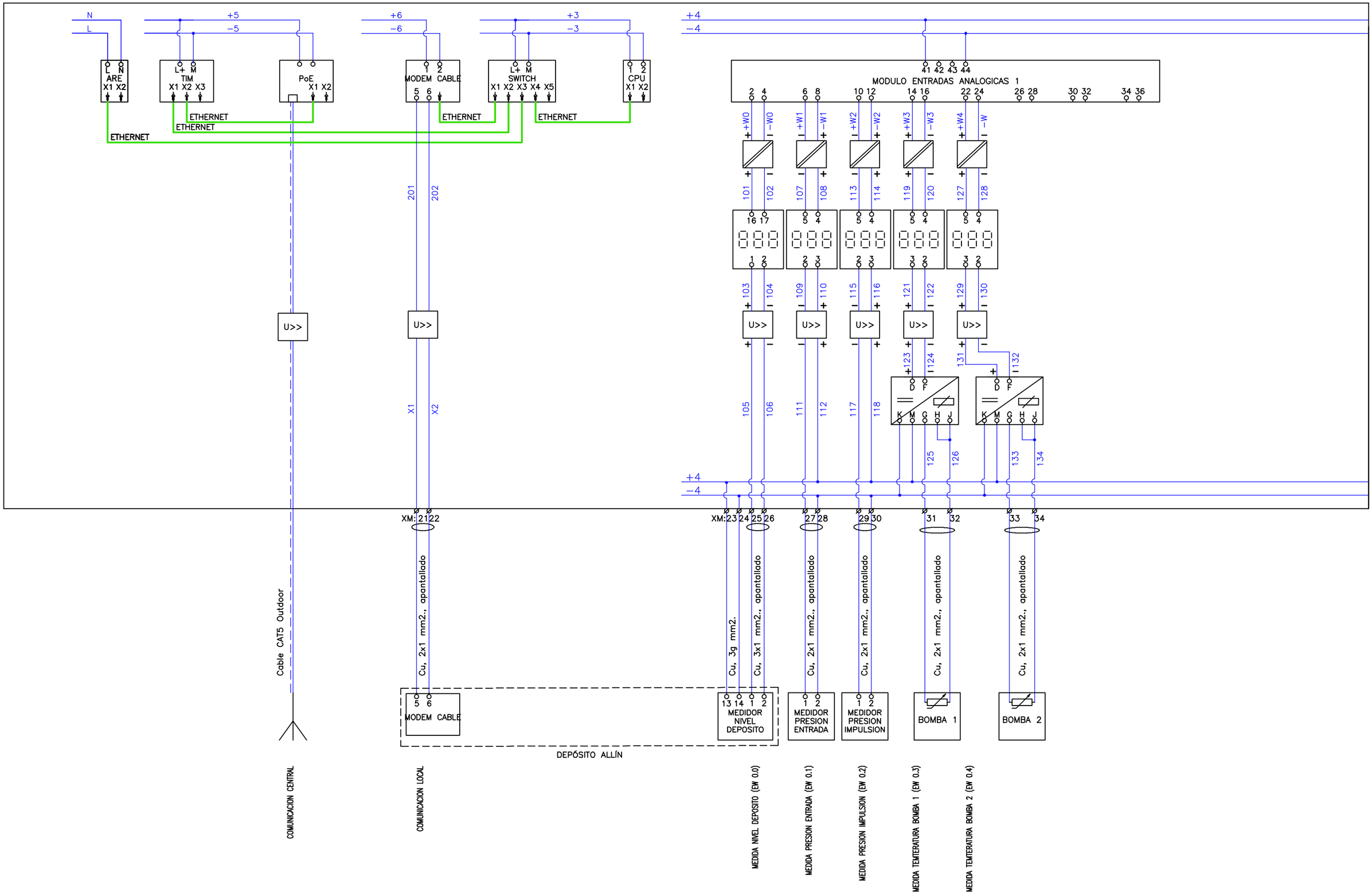
CR: CONTROL REMOTO
CL: CONTROL LOCAL
LA: LOCAL AUTOMATICO
LM: LOCAL MANUAL
MM: MARCHA MANUAL
MR: MARCHA RELOJ
P: PARO
B1: SELECCION BOMBA 1
B2: SELECCION BOMBA 2

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA	DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3703	ESCALA: S/E

DESIGNACION: INSTALACION ELECTRICA B.T.
ESQUEMA MANDO 2 BOMBEO

Nº HOJA:	Nº PLANO:
3 de 9	37

CUADRO DE DISTRIBUCIÓN Y MANDO



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA	DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3704	ESCALA: S/E	DESIGNACION: INSTALACION ELECTRICA B.T. ESQUEMA AUTOMATA 1 BOMBEO	Nº HOJA: 4 de 9	Nº PLANO: 37

CUADRO DE MANDO

+4
−4

MODULO ENTRADAS ANALOGICAS 2
41 42 43 44
2 4 6 8 10 12 14 16 22 24 26 28 30 32 34 36

MODULO ENTRADAS DIGITALES 2
19 20
1 2 3 4 5 6 7 8 11 12 13 14 15 16 17 18

+W8 −W8 +W9 −W9

141 142 150 151

E50 E51 E52 E53

U>> U>>

143 144 152 153

31 32 44 57 58 77 78 81 84
1 2 46 56 82 0 83 85 86

145 146 147 148 149 154 155 156 157 158

Cu, 3x1 mm2., apantallado
Cu, 2x1 mm2., apantallado
Cu, 3x1 mm2., apantallado
Cu, 2x1 mm2., apantallado

82 0 83 85 86
CAUDALIMETRO ENTRADA

82 0 83 85 86
CAUDALIMETRO IMPULSION

MEDIDA CAUDAL ENTRADA (EW 1.0)
MEDIDA CAUDAL IMPULSION (EW 1.1)

FALLO CAUDALIMETRO ENTRADA (E 5.0)
PULSOS CAUDALIMETRO ENTRADA (E 5.1)
FALLO CAUDALIMETRO IMPULSION (E 5.2)
PULSOS CAUDALIMETRO IMPULSION (E 5.3)

AYUNTAMIENTO DE ALLIN

PROYECTO:
ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)

PROYECTADO:
SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

INGENIERO INDUSTRIAL
VICTOR PINILLOS HERNANDEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA

DIBUJADO:
JUAN MANUEL BERRUETE

FECHA: ENERO 2023

REFERENCIA: 4032P3705

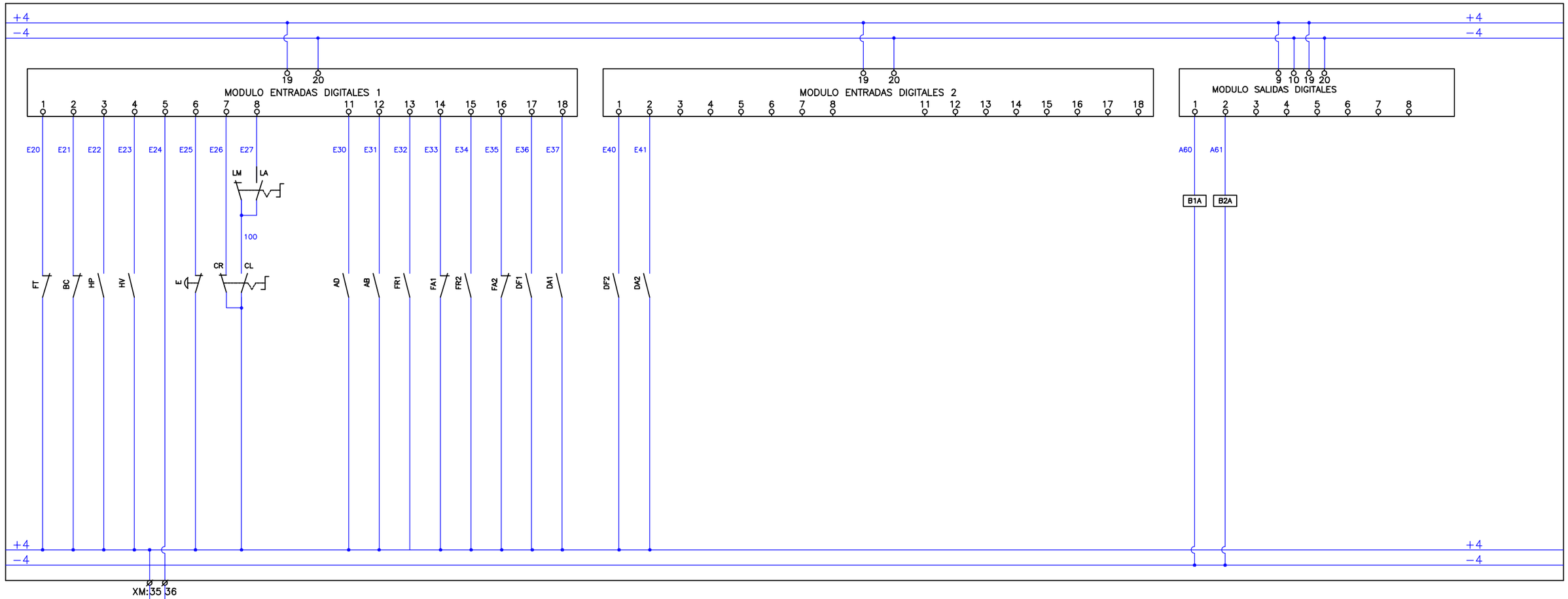
ESCALA: S/E

DESIGNACION:
INSTALACION ELECTRICA B.T.
ESQUEMA AUTOMATA 2 BOMBEO

Nº HOJA: 5 de 9

Nº PLANO: 37

CUADRO DE MANDO



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA	DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3706	ESCALA: S/E	DESIGNACION: INSTALACION ELECTRICA B.T. ESQUEMA AUTOMATA 3 BOMBEO	N° HOJA: 6 de 9	N° PLANO: 37

LÍNEA A DEPÓSITO
Aluminio, 3Fx150+Nx95 mm2.

CUADRO DE DISTRIBUCION

RSTN

Q1
IV/25A

RST1

10mm2

Q2
IV/40A/300mA

RSTN12

Q5
III/16A

Q6
II/16A

Q7
II/10A

RST3

RN4

RN5

T.C./II+T
230V/10A

Q3
II/40A/30mA

SN16

Q8
II/10A

Q9
II/10A

Q10
II/10A

SN9

SN7

SN8

SN10

SN11

SN12

M

R

Q4
II/40A/300mA
C/ REARME

TN21

Q11
II/10A

TN22

CORRIEN. RAYO
SOBRETENS.1y2

TRANSFORMADOR
220 Vca/220 Vca
1.000 W

TN23

Q12
II/10A

Q13
II/10A

SOBRETENS. 3

TN24

FUENTE ALIMENT.
220 Vca/24 Vcc
500 W / 25 A

BAT+-

+-

LN

Q14
II/32A

Q15
II/10A

Q16
II/10A

Q17
II/10A

Q18
II/10A

Q19
II/10A

+-1

+-2

+-3

+-4

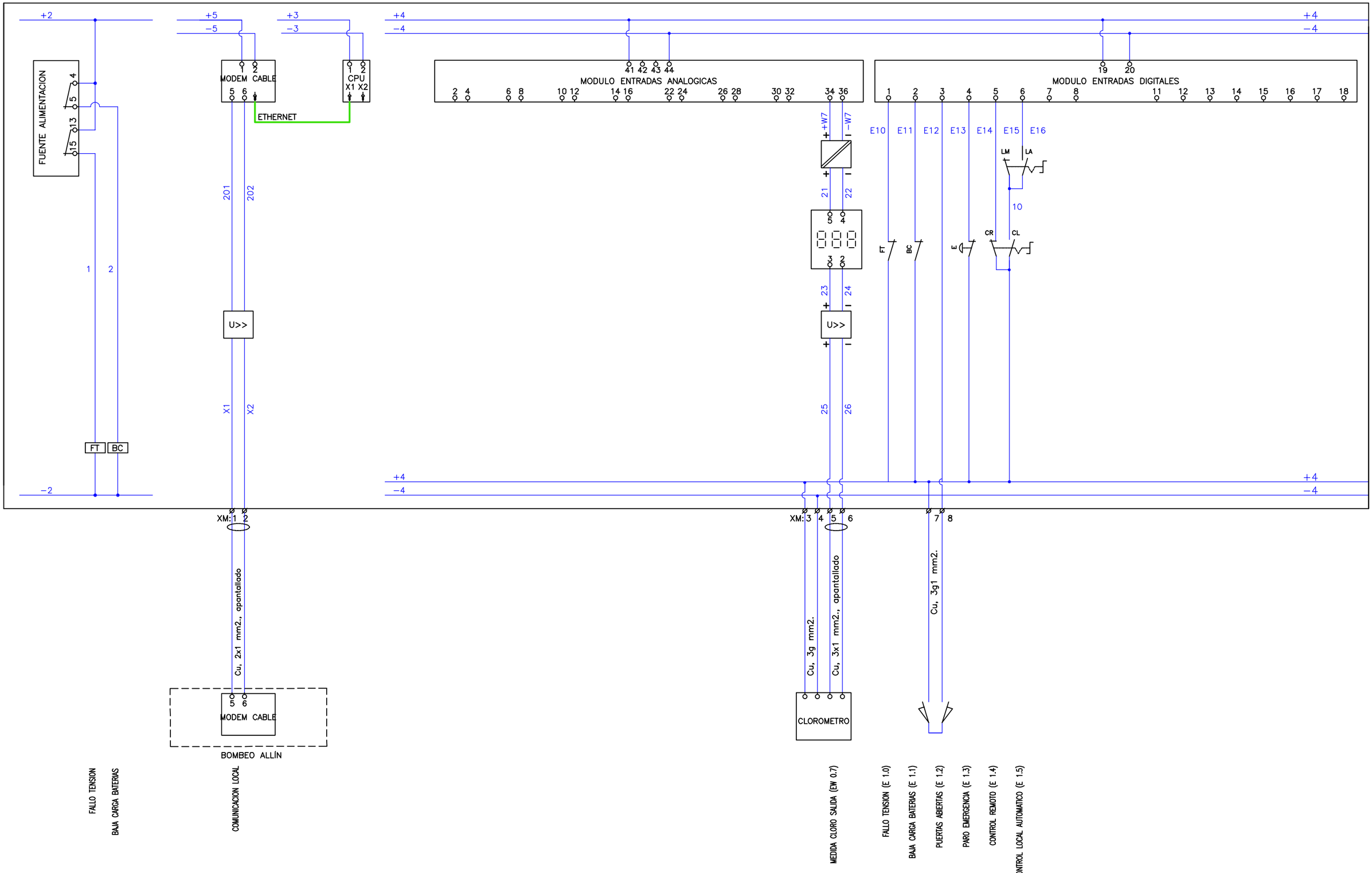
+-5

+-6

Cu, desnudo 35 mm2		Cu, (3+T)x2.5 mm2 Iadm.:22A	1,2,3	Cu, (2+T)x2.5 mm2 Iadm.:25A	4,5			Cu, (2+T)x1.5 mm2 Iadm.:15A	6,7	Cu, (2+T)x1.5 mm2 Iadm.:15A	8,9						22,23	Cu, 2x6 mm2 Iadm.:44A					
TOMA DE TIERRA		TOMA C. TRIFÁSICA 16A/400V		TOMA C. MONOFÁSICA 16A/230V		TOMA CORRIENTE CUADRO		ALUMBRADO		A. EMERGENCIA		ALUMBRADO CUADRO	VENTILACION CUADRO	CALDEO CUADRO		CIRC. MANDO 220 VAC (DISTRIBUIDOR)		ACUMULADOR CC. 24Vcc/100AH	CIRC. MANDO 24 VDC (DISTRIBUIDOR)	UNIDAD CENTRAL AUTOMATA	MODULOS AUTOMATA	RADIO	MODEM

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA	DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3707	ESCALA: S/E	DESIGNACION: INSTALACION ELECTRICA B.T. ESQUEMA UNIFILAR DEPOSITO	Nº HOJA: 7 de 9 / Nº PLANO: 37

CUADRO DE DISTRIBUCIÓN Y MANDO



AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA	DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3708	ESCALA: S/E	DESIGNACION: INSTALACION ELECTRICA B.T. ESQUEMA AUTOMATA 1 DEPOSITO	Nº HOJA: 8 de 9	Nº PLANO: 37

CUADRO DE DISTRIBUCION Y MANDO

+4
−4

MODULO ENTRADAS ANALOGICAS
41 42 43 44
2 4 6 8 10 12 14 16 22 24 26 28 30 32 34 36

MODULO ENTRADAS DIGITALES
19 20
1 2 3 4 5 6 7 8 11 12 13 14 15 16 17 18

+W4 −W4 +W5 −W5

33 34 42 43

E20 E21 E22 E23

U>> U>>

35 36 44 45

31 32 44 57 58 77 78 81 84
1 2 46 56 82 0 83 85 86

37 38 39 40 41 46 47 48 49 50

+4
−4

Cu, 3x1 mm2., apantallado
Cu, 2x1 mm2., apantallado
Cu, 3x1 mm2., apantallado
Cu, 2x1 mm2., apantallado

82 0 83 85 86
CAUDALIMETRO ENTRADA

82 0 83 85 86
CAUDALIMETRO SALIDA

MEDIDA CAUDAL ENTRADA (EW 0.3)
MEDIDA CAUDAL SALIDA (EW 0.4)

FALLO CAUDALIMETRO ENTRADA (E 2.0)
PULSOS CAUDALIMETRO ENTRADA (E 2.1)
FALLO CAUDALIMETRO SALIDA (E 2.2)
PULSOS CAUDALIMETRO SALIDA (E 2.3)

AYUNTAMIENTO DE ALLIN	PROYECTO: ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLIN (FASE I)	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	INGENIERO INDUSTRIAL VICTOR PINILLOS HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL JUAN MANUEL BERRUETE ORTIGOSA	DIBUJADO: JUAN MANUEL BERRUETE	FECHA: ENERO 2023	REFERENCIA: 4032P3709	ESCALA: S/E	DESIGNACION: INSTALACION ELECTRICA B.T. ESQUEMA AUTOMATA 2 DEPOSITO	Nº HOJA: 9 de 9	Nº PLANO: 37

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO 1
1.1 Objeto del presente pliego 1
1.2 Documentos que definen las obras y orden de prelación 1
1.3 Descripción de las obras 2
2. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN 3
3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES 6
3.1 Materiales en general 6
3.2 Procedencia de los materiales 6
3.3 Calidad, recepción, prescripciones y ensayos 6
3.3.1 Condiciones generales 6
3.3.2 Normas Oficiales 7
3.3.3 Examen y prueba de los materiales 7
3.3.4 Facilidades para la inspección 7
3.4 Yacimientos y canteras 8
3.5 Materiales para rellenos en zanjas 8
3.5.1 Material granular para asiento de tubería 8
3.5.2 Material seleccionado para rellenos en zanjas 9
3.5.3 Material adecuado para rellenos en zanjas 9
3.5.4 Encachado de piedra en drenajes 9
3.6 Zahorras 10
3.6.1 Definición 10
3.6.2 Materiales 10
3.6.2.1 Consideraciones generales 10
3.6.2.2 Áridos 11
3.6.3 Tipo y composición del material 14
3.7 Suelos seleccionados en base de pavimentos 15
3.8 Suelos adecuados en subbase de pavimentos 15
3.9 Arenas 16
3.10 Hormigones 16
3.10.1 Normativa 16
3.10.2 Características 17
3.10.3 Análisis y ensayos 17
3.11 Morteros 17
3.11.1 Morteros expansivos para sellado de pasamuros 17
3.11.2 Morteros expansivos en rellenos de huecos de hormigón 17
3.12 Acero 18
3.12.1 Normativa 18
3.12.2 Características 18

3.12.3 Análisis y ensayos 18
3.13 Madera 18
3.14 Paneles para encofrado de hormigón visto 19
3.15 Bloques de hormigón 19
3.15.1 Normativa 19
3.15.2 Características 19
3.16 Bordillos de hormigón 20
3.17 Enrejado simple torsión 20
3.18 Puertas correderas 21
3.19 Tuberías 21
3.19.1 Tubos de PVC 23
3.19.1.1 Normativa 23
3.19.1.2 Características 23
3.19.1.3 Análisis y ensayos 23
3.19.2 Tubos de fundición dúctil 24
3.19.2.1 Normativa 24
3.19.2.2 Características 25
3.19.2.3 Análisis y ensayos 26
3.19.3 Tubos de polietileno 27
3.19.3.1 Normativa 27
3.19.3.2 Características 27
3.19.3.3 Análisis y ensayos 29
3.19.4 Tubos de acero inoxidable 29
3.20 Juntas 31
3.21 Piezas especiales 31
3.21.1 Piezas especiales de fundición dúctil 31
3.21.1.1 Normativa 31
3.21.1.2 Características 32
3.21.2 Piezas especiales de latón para tubos de polietileno (Fittings) 34
3.21.2.1 Normativa 34
3.21.2.2 Características 34
3.21.3 Piezas especiales de polipropileno para tubos de polietileno (Fittings) 38
3.21.3.1 Características 38
3.22 Cinta grasa en protección de elementos metálicos 39
3.23 Válvulas de compuerta 40
3.24 Válvulas de mariposa PN 16 40
3.25 Válvulas de mariposa PN 25 41
3.26 Ventosas 41
3.27 Válvula de flotador 42
3.28 Válvulas de retención axial 43
3.29 Brida autoblocante (o antitracción) para polietileno 43
3.30 Carretes telescópicos de desmontaje en arquetas 44
3.31 Carretes telescópicos de desmontaje de acero inoxidable de una sola pieza en cámaras de llaves de depósitos y bombeos 44

3.32 Carretes telescópicos de desmontaje de acero inoxidable con bridas soldadas en cámaras de llaves de depósitos y bombeos....45
3.33 Contadores para acometidas....45
3.34 Tapas de registro....46
3.35 Arqueta para acceso a válvulas de compuerta dentro de arquetas (boca de llave)....46
3.36 Grupos de bombeo....47
3.37 Antiarietes....47
3.38 Filtros de gran capacidad....48
3.39 Filtros de pantalla de paso recto....48
3.40 Carretes antivibratorios....49
3.41 Sistema de maniobra para válvulas de compuerta enterradas....49
3.42 Polipastos....50
3.43 Materiales no especificados....50

4. EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS....52
4.1 Condiciones generales....52
4.2 Demolición de firmes....53
4.2.1 Ejecución de las obras....53
4.2.2 Medición y abono....53
4.3 Demoliciones....53
4.3.1 Definición....53
4.3.2 Ejecución de las obra....53
4.3.3 Medición y abono....54
4.4 Formación, refino y compactación de la explanada....54
4.4.1 Ejecución de las obras....54
4.4.2 Medición y abono....54
4.5 Zahorras en bases y subbases....55
4.5.1 Ejecución de las obras....55
4.5.1.1 Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo....55
4.5.1.2 Preparación de la superficie existente....56
4.5.1.3 Fabricación y preparación del material....56
4.5.1.4 Transporte....56
4.5.1.5 Vertido y extensión....56
4.5.1.6 Compactación....57
4.5.1.7 Protección superficial....57
4.5.2 Tramo de prueba....57
4.5.3 Especificaciones de la unidad terminada....58
4.5.3.1 Densidad....58
4.5.3.2 Capacidad de soporte....58
4.5.3.3 Rasante, espesor y anchura....59
4.5.3.4 Regularidad superficial....59
4.5.4 Limitaciones de la ejecución....60
4.5.5 Control de calidad....60
4.5.5.1 Control de procedencia del material....60
4.5.5.2 Control de ejecución....61

4.5.5.3 Control de recepción de la unidad terminada 62
4.5.6 Criterios de aceptación o rechazo 63
4.5.6.1 Densidad 63
4.5.6.2 Capacidad de soporte 63
4.5.6.3 Espesor 64
4.5.6.4 Rasante 64
4.5.6.5 Regularidad superficial 64
4.5.7 Medición y abono 65
4.6 Saneo de blandones 65
4.6.1 Ejecución de las obras 65
4.6.2 Medición y abono 65
4.7 Excavaciones en zanjas y pozos 65
4.7.1 Ejecución de las obras 66
4.7.2 Medición y abono 67
4.8 Desmonte 68
4.8.1 Ejecución de las obras 68
4.8.2 Medición y abono 68
4.9 Entibación 69
4.9.1 Ejecución de las obras 69
4.9.2 Medición y abono 69
4.10 Carga y transporte a vertedero autorizado para RCDs 70
4.10.1 Ejecución de las obras 70
4.10.2 Medición y abono 70
4.11 Grava-cemento 70
4.11.1 Ejecución de las obras 70
4.11.2 Medición y abono 70
4.12 Pavimentación 71
4.12.1 Ejecución de las obras 71
4.12.2 Medición y abono 71
4.13 Relleno compactado en zanjas 72
4.13.1 Ejecución de las obras en general 72
4.13.2 Medición y abono 73
4.14 Instalación de tuberías 74
4.14.1 Ejecución de las obras 74
4.14.1.1 Preparación del terreno de cimentación 74
4.14.1.2 Apoyo de tuberías 74
4.14.1.3 Colocación de tuberías 74
4.14.2 Análisis y ensayos 75
4.14.2.1 Tuberías de abastecimiento – prueba de presión 75
4.14.2.2 Tuberías de abastecimiento – desinfección 77
4.14.2.3 Tuberías de saneamiento 77
4.14.3 Medición y abono 78
4.15 Inspección de colectores de saneamiento con cámara de televisión 78
4.15.1 Ejecución de las obras 78
4.15.1.1 Preliminares 78
4.15.1.2 Procedimiento de realización de la grabación 79

4.15.1.3 Información a entregar a la Dirección de Obra 79
4.15.1.4 Criterio de aceptación 80
4.15.2 Medición y abono 80
4.16 Piezas especiales 80
4.16.1 Ejecución de las obras 80
4.16.2 Medición y abono 80
4.17 Cinta grasa en protección de elementos metálicos 81
4.17.1 Ejecución de las obras 81
4.17.2 Medición y abono 81
4.18 Tubos de acero inoxidable 81
4.18.1 Ejecución de las obras 81
4.18.2 Medición y abono 81
4.19 Conexión de abastecimiento 82
4.19.1 Ejecución de las obras 82
4.19.2 Medición y abono 82
4.20 Cruce con otros servicios 82
4.20.1 Ejecución de las obras 82
4.20.2 Medición y abono 83
4.21 Sistema de maniobra para válvulas de compuerta enterradas 83
4.21.1 Ejecución de las obras 83
4.21.2 Medición y abono 83
4.22 Obras de hormigón en masa o armado 83
4.22.1 Ejecución de las obras 83
4.22.1.1 Preparado del tajo 83
4.22.1.2 Dosificación y fabricación del hormigón 84
4.22.1.3 Transporte del hormigón 84
4.22.1.4 Puesta en obra del hormigón 84
4.22.1.5 Compactación del hormigón 85
4.22.1.6 Juntas de hormigonado 85
4.22.1.7 Hormigonado en tiempo lluvioso, frío o caluroso 86
4.22.1.8 Curado del hormigón 87
4.22.1.9 Acabado del hormigón 88
4.22.1.10 Observaciones generales respecto a la ejecución 88
4.22.1.11 Prevención y protección contra acciones físicas y químicas 88
4.22.2 Medición y abono 88
4.23 Armaduras 89
4.23.1 Ejecución de las obras 89
4.23.2 Medición y abono 89
4.24 Acero laminado 90
4.24.1 Asientos de las bases de pilares 90
4.24.2 Asiento de los emparrillados de cimentación 90
4.24.3 Montaje 90
4.24.4 Tolerancia de los perfiles y chapas 91
4.24.5 Desplomes 91
4.24.6 Protecciones 91
4.24.7 Superficies contiguas al terreno 92

4.24.8 Condiciones de la pintura....92
4.24.9 Preparación de las superficies....92
4.24.10 Ejecución del pintado....92
4.24.11 Pintado en taller....93
4.24.12 Pintado en obra....93
4.24.13 Roblones y tornillos....93
4.24.14 Medición y abono....93
4.25 Impermeabilización de juntas....93
4.25.1 Ejecución de la obra....93
4.25.2 Medición y abono....95
4.26 Arquetas....95
4.26.1 Ejecución de las obras....95
4.26.2 Medición y abono....96
4.27 Pozos de registro prefabricados....96
4.27.1 Ejecución de las obras....96
4.27.2 Medición y abono....97
4.28 Encofrados....97
4.28.1 Ejecución de las obras....97
4.28.2 Medición y abono....99
4.29 Cerramiento de bloque de hormigón....99
4.29.1 Ejecución de las obras....99
4.29.2 Medición y abono....99
4.30 Escolleras....99
4.30.1 Ejecución de las obras....99
4.30.1.1 Cimentación....99
4.30.1.2 Cuerpo del muro....100
4.30.2 Criterios básicos sobre control....103
4.30.2.1 Introducción....103
4.30.2.2 Control de los bloques de escollera....103
4.30.2.3 Control de ejecución....104
4.30.2.4 Auscultación....104
4.30.3 Medición y abono....105
4.31 Revestimientos continuos....105
4.31.1 Condiciones generales....105
4.31.2 Temperaturas de ejecución....105
4.31.3 Estado necesario de la obra para comenzar los revestimientos....106
4.31.4 Materiales....106
4.31.5 Transporte....106
4.31.6 Dosificación de pastas y morteros....106
4.31.7 Confección de morteros y pastas....107
4.31.8 Enfoscados....107
4.31.9 Enlucidos o blanqueos....107
4.31.10 Precauciones....107
4.31.11 Medición y abono....107
4.32 Enfoscado y pintura....108

4.32.1 Ejecución de las obras 108
4.32.2 Medición y abono 108
4.33 Solados....108
4.33.1 Ejecución de las obras 108
4.33.2 Medición y abono 109
4.34 Forjados de placas alveolares e impermeabilizaciones....109
4.34.1 Ejecución de las obras 109
4.34.2 Medición y abono 110
4.35 Carpintería de acero....110
4.35.1 Ejecución de las obras 110
4.35.2 Medición y abono 110
4.36 Carpintería de aluminio....110
4.36.1 Ejecución de las obras 110
4.36.2 Medición y abono 111
4.37 Reposición de pavimento de hormigón 111
4.37.1 Ejecución de las obras 111
4.37.2 Medición y abono 112
4.38 Reposición de pavimento de aglomerado asfáltico 112
4.38.1 Ejecución de las obras 112
4.38.2 Medición y abono 113
4.39 Partidas alzadas 113
4.40 Unidades no especificadas....114
5. DISPOSICIONES GENERALES....115
5.1 Dirección de obra....115
5.2 Cuadros de Precios....115
5.3 Libro de órdenes 115
5.4 Replanteos 116
5.5 Confrontación de planos y medidas 118
5.6 Programa de trabajos....118
5.7 Comienzo de las obras....119
5.8 Acceso a las obras 119
5.9 Desvíos y señalización - desvíos provisionales 120
5.9.1 Definición 120
5.9.2 Normas generales 120
5.9.3 Normas para ampliación de la plataforma 121
5.9.4 Señalización y balizamiento de las obras 122
5.9.5 Consideraciones especiales sobre cruces de cauces de ríos o arroyos, calles, ferrocarriles y otros servicios 123
5.10 Mantenimiento del servicio....124
5.10.1 Distribución de agua potable....124
5.10.2 Saneamiento....124

5.11 Accesos a locales....125
5.12 Servicios afectados....125
5.13 Construcciones e instalaciones auxiliares. Escombreras y canteras....125
5.14 Obras defectuosas....126
5.15 Condiciones climatológicas....127
5.16 Precios contradictorios....127
5.17 Ejecución de obras por Administración y ayuda a otros gremios....128
5.18 Mediciones, valoraciones y certificaciones....128
5.19 Plazo de Ejecución....129
5.20 Plazo de garantía....129
5.21 Clasificación del contratista....129
5.22 Prescripciones complementarias....130

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1 Objeto del presente pliego

En este Pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares que, además de las cláusulas administrativas y económicas que regulan el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de las obras de **"ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)"**.

Este presente Pliego prevalecerá sobre todos los demás documentos del Proyecto, incluso sobre los pliegos de Condiciones Técnicas Generales caso de producirse discrepancias entre ellos.

1.2 Documentos que definen las obras y orden de prelación

Los documentos que definen las obras descritas en este Proyecto son, enumerados por orden de prioridad decreciente:

- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares
- Cuadro de Precios Nº 1
- Planos
- Mediciones

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en estos documentos, se regulará por la normativa especificada en el apartado "Disposiciones de Aplicación" de este Pliego.

Estos documentos se pueden completar con:

- Planos de obra complementarios o sustitutorios de los de Proyecto, que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por el Ingeniero Director de las Obras.
- Ordenes escritas por el Ingeniero Director en el correspondiente Libro de Ordenes existentes en la obra.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos y los Pliegos de Condiciones prevalecerá lo prescrito en estos últimos o, en su caso, lo que dicte la Dirección de Obra.

Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo la intención expuesta

o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de ejecutarlos, sino que deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en ambos documentos.

1.3 Descripción de las obras

Las obras consisten en la construcción de un nuevo depósito regulador en Echávarri, una nueva estación de bombeo que haga llegar el agua desde la red general existente de Mancomunidad de Montejurra hasta el nuevo depósito proyectado, así como las nuevas canalizaciones que unirán la red general existente con la nueva estación de bombeo, ésta con el nuevo depósito, la tubería maestra que bajará a Echavarri desde el nuevo depósito y la que bajará hasta la carretera NA-718 también desde el nuevo depósito, para seguir dando servicio (en una futura segunda fase) a Aramendía, Galdeano y Muneta, con sus correspondientes arquetas de ventosa, desagüe y conexiones.

2. DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos:

- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Ley 13/1995 de 18 de Mayo de 1995.
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de Marzo de 1971.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras. RD 1627/1997 de 24 de octubre de 1997.
- Normas UNE Cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas. OOMM de 5 de Julio de 1967, de 11 de Mayo de 1971 y 28 de Mayo de 1974.
- Norma General de Contratación (BOE 15-7-81 y 5-10-81).
- Ley Foral de Contratos de las Administraciones Públicas de Navarra. Ley Foral 10/1998 de 16 de junio.
- Ley Foral 2/95 de las Haciendas Locales de Navarra.
- Normas provisionales para la redacción de proyectos de Abastecimiento y Saneamiento de Poblaciones de la dirección General de Obras Hidráulicas.
- Normas para la redacción de proyectos de Abastecimiento de agua y Saneamiento de poblaciones. (En lo que modifiquen o complementen a las anteriores).
- Normas para la Presentación de proyectos de Infraestructuras locales. Orden Foral 11/1996 del 19 de febrero de 1996.
- Código Estructural según Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-03. Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre de 2003.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras PG-4-1988 aprobado por OM de 21 de Enero de 1988 así como las modificaciones, incorporaciones y disposiciones derogatorias que se han publicado en el BOE desde la fecha de aprobación del PG-4 inicial hasta hoy.
- Ordenanza sobre Redes de Saneamiento de Mancomunidad de Montejurra aprobada por Asamblea de esta Entidad el 8 de noviembre de 1997 y publicada en el Boletín Oficial de Navarra número 92 con fecha 31 de julio de 2002.

- Ordenanza sobre Redes de Abastecimiento de agua de Mancomunidad de Montejurra aprobada por Asamblea de esta Entidad el 8 de noviembre de 1997 y publicada en el Boletín Oficial de Navarra número 92 con fecha 31 de julio de 2002.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. OM de 15 de Septiembre de 1986.

- Norma UNE-EN 1401 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U).

- Normas Tecnológicas de la Edificación de la Dirección General para la Vivienda y Arquitectura. Publicadas en el BOE y editadas por el MOPT.

- Norma ASTM A746 Ductile Iron Gravity Sewer Pipe.

- Norma AWWA C110 Gray-Iron and Ductile Iron Fittings, 3 Inch through 48 Inch, for water and other liquids.

- Norma AWWA C104 Cement Mortar Living for Cast-Iron Pipe and Fittings for water.

- Norma AWWA C105 Polyethylene Encasement for Gray and Ductile Cast-Iron Piping for water and other liquids.

- UNE-EN 12201 Sistemas de canalización de materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).

- UNE 53394 Códigos de buena práctica para tubos de PE para conducción de agua a presión.

- Normas INTA (Instituto Nacional Técnica Aerospacial "Esteban Terradas" de la Comisión 16 sobre pinturas, barnices, etc.).

- UNE-EN 1916 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.

- UNE 127916 Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2003.

- UNE-EN 1917 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

- UNE-EN 124 Dispositivos de recubrimiento y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

- UNE-EN 681 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje.

- UNE 80-301-96 Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

- UNE 83304 Ensayos de hormigón. Rotura por compresión.

- UNE-EN 14889 Fibras para hormigones, de acero y/o poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad.

- UNE-EN10025 Productos laminados en caliente de acero no aleado para construcciones metálicas de uso general. Condiciones Técnicas de suministro.

En general, cuantas prescripciones figuren en Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contrario en el presente proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

3.1 Materiales en general

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en Los Cuadros de Precios y merecer la conformidad del Director de Obra.

El Director de Obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos, éstos deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale su Director.

El cumplimiento de las diferentes normas por parte de los materiales vendrá avalado, en todos los casos, por el correspondiente certificado AENOR.

3.2 Procedencia de los materiales

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por el Director de Obra, salvo en los casos que de manera explícita se estipule que hayan de ser suministrados por la propiedad.

El Contratista notificará, con suficiente antelación, al Director de Obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera, no anula el derecho del Director de Obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aun en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

3.3 Calidad, recepción, prescripciones y ensayos

3.3.1 Condiciones generales

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos y ser aprobados por el Director de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por el Director de Obra será considerado como defectuosos, o incluso, rechazable.

3.3.2 Normas Oficiales

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las vigentes 30 días antes del anuncio de licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

3.3.3 Examen y prueba de los materiales

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Director de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la inspección del Director de Obra o del Técnico en quien delegue.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar posteriormente a los ensayos, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripción formal se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el control de calidad de los materiales, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

3.3.4 Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra toda clase de facilidades para el reconocimiento de muestras, pruebas de los materiales y de su preparación y para llevar a cabo la vigilancia o inspección de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen para las obras.

3.4 Yacimientos y canteras

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales que requiera la ejecución de las obras.

El Director de Obra podrá exigir al Contratista que por su cuenta y riesgo, realice calicatas suficientemente profundas y le entregue las muestras de material necesarias para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación por parte del Director de Obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por el Ingeniero Encargado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo deberá procurarse otro lugar de extracción, sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las Obras objeto del Contrato los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

3.5 Materiales para rellenos en zanjas

Los materiales a emplear serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

3.5.1 Material granular para asiento de tubería

Se define el material granular por la siguiente curva granulométrica:

Tamaño del tamiz	% que pasa
¾" (19,05 mm)	100
½" (12,70 mm)	90
3/8" (9,50 mm)	40-70
Nº 4	0-15
Nº 8	0-15

3.5.2 Material seleccionado para rellenos en zanjas

Carecerán de elementos de tamaño superior a cuatro centímetros (4 cm) y su cernido por el tamiz 0.080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta (LL<30) y su índice de plasticidad menor de diez (IP<10).

El índice CBR será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.

3.5.3 Material adecuado para rellenos en zanjas

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite será inferior a cuarenta (LL<40).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1.750 kg/dm³).

El índice CBR será superior a cinco (5) y el hinchamiento medido en dicho ensayo será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

3.5.4 Encachado de piedra en drenajes

Consiste en la extensión y compactación de materiales filtrantes en regularización bajo soleras y en zanjas de drenes.

Los materiales a emplear serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o áridos artificiales exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños.

El tamaño máximo no será, en ningún caso, superior a sesenta milímetros (60 mm).

En cuanto a la composición granulométrica se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG4, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, para drenes subterráneos.

3.6 Zahorras

3.6.1 Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme. La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones: - Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo. - Preparación de la superficie existente. - Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo. - Extensión, humectación, si procede, y compactación.

3.6.2 Materiales

3.6.2.1 Consideraciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra. Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes. Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

3.6.2.2 Áridos

3.6.2.2.1 Características generales

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición —entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción—, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias. Para el empleo de estos materiales se exige que las condiciones para su tratamiento y aplicación estén fijadas expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición se someterán, en centrales fijas o móviles, a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y de eliminación final de contaminantes. De igual manera, los áridos siderúrgicos, tras un proceso previo de machaqueo, cribado y eliminación de elementos metálicos y otros contaminantes, se envejecerán con riego de agua durante un periodo mínimo de tres (3) meses. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese. Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras. La pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1367-2) de los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición no superará el dieciocho por ciento (≤ 18%). El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bicálcico ni por el hierro (norma UNE-EN 1744-1). El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento (< 5%) (norma UNE-EN 1744-1). La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio (norma UNE-EN 196-2) sea menor o igual al cinco por ciento (MgO ≤ 5%) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos. Además, el Índice Granulométrico de Envejecimiento (IGE) (NLT-361) será inferior al uno por ciento (< 1%) y el contenido de cal libre (UNEEN 1744-1) será inferior al cinco por mil (< 5‰).

3.6.2.2.2 Composición química

El contenido ponderal en azufre total (expresado en S, norma UNE-EN 1744-1), será inferior al cinco por mil (S < 5 ‰) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (< 1%) en los demás casos. En el caso de emplearse materiales reciclados procedentes de demoliciones de hormigón, el contenido de sulfatos

solubles en agua del árido reciclado (expresados en SO3, norma UNE-EN 1744-1), deberá ser inferior al siete por mil (SO3 < 7 ‰).

3.6.2.2.3 Árido grueso

Definición

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2).

Angulosidad (porcentaje de caras de fractura)

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 1.

TABLA 1

PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO		
T00 a T0	**T1 a T2 y ARCENES T00 a T0**	**T3 a T4 y RESTO de ARCENES**
100	≥70	≥50

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 2.

TABLA 2

PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO		
T00 a T0	**T1 a T2 y ARCENES T00 a T0**	**T3 a T4 y RESTO de ARCENES**
0	≤10	≤10

Resistencia a la fragmentación (coeficiente de Los Ángeles)

El coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2) de los áridos para la zahorra no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 3.

TABLA 3

VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES (LA)

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO	
T00 a T2	**T3, T4 y ARCENES**
30	35

Para materiales reciclados procedentes de capas de firme de carretera, así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.3, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20, especificado en la tabla 510.5.

Limpieza (Contenido de impurezas)

Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento (< 1%) en masa.

3.6.2.2.4 Árido fino

Definición

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2.

Calidad de los finos

El equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 del material, deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la fracción 0/0,125 deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo (MBF < 10 g/kg) y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE4) no deberá ser inferior en más de cinco (5) unidades a los valores indicados en la tabla 4.

TABLA 4

EQUIVALENTE DE ARENA (SE_4)

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO		
T00 a T1	**T2 a T4 y ARCENES de T00 a T2**	**ARCENES de T3 a T4**
>40	>35	>30

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá exigir que el material sea no plástico (normas UNE 103103 y UNE 103104). En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir que el índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104) sea inferior a diez (< 10), y que el límite líquido (norma UNE 103103) sea inferior a treinta (< 30).

3.6.3 Tipo y composición del material

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla 5.

TABLA 5

HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	**32**	**20**	**12,5**	**8**	**4**	**2**	**0,500**	**0,250**	**0,063**
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*)La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2) será menor que los dos tercios (< 2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm (norma UNE-EN 933-2).

3.7 Suelos seleccionados en base de pavimentos

En general, se definen como suelos seleccionados aquellos que poseen las características descritas a continuación:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax ≤ 100 mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 ≤ 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
  - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
  - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).
  - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).
  - Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.
  - Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

3.8 Suelos adecuados en subbase de pavimentos

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax ≤ 100 mm).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE 103103 y UNE 103104.

3.9 Arenas

La arena a utilizar deberá estar comprendida dentro del siguiente huso granulométrico:

Malla nº	Tamaño en mm	% que pasa
4	4,76	95 - 100
8	2,38	80 - 100
16	1,19	50 - 85
30	0,595	25 - 60
50	0,297	10 - 30
100	0,149	5 - 15
200	0,074	0 - 10

La arena a utilizar tendrá un tamaño máximo de 1,25 mm con un máximo de un 10% en peso de material fino que pase por el tamiz de 0,08 mm.

3.10 Hormigones

3.10.1 Normativa

Será de aplicación la norma siguiente:

- Código Estructural según Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.

3.10.2 Características

Todos los hormigones procederán de central y estarán fabricados con cemento que posea la marca de calidad AENOR.

La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar por escrito al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia restantes que especifique aquella de acuerdo con el presente Pliego.

La consolidación del hormigón se hará mediante vibradores, cuya frecuencia de funcionamiento, expresado en revoluciones por minuto, no sea inferior a seis mil (6.000).

En el caso de que la resistencia característica resultara inferior, en los ensayos de control, a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarla aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

3.10.3 Análisis y ensayos

El control de calidad se ajustará a lo previsto en el capítulo XV de la Instrucción.

El nivel de control en los ensayos será normal.

El Contratista suministrará sin cargo a la Dirección de Obra o a quien ésta designe, las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos.

3.11 Morteros

3.11.1 Morteros expansivos para sellado de pasamuros

Se emplearán para el sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica, en que no sea posible la colocación de juntas elásticas de goma.

Para ello se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con una holgura de 3 cm a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebros salientes o coqueras.

3.11.2 Morteros expansivos en rellenos de huecos de hormigón

Se empleará para el relleno de orificios dejados por las espadas del encofrado para el hormigonado o para el relleno de huecos en hormigón.

La puesta en obra de este mortero se hará de la forma que en cada caso determine la Dirección de Obra.

El mortero ha de ser preparado y con características autonivelantes para poder rellenar perfectamente los huecos.

3.12 Acero

En este capítulo se encuentra incluido tanto el acero para armaduras como el laminado.

3.12.1 Normativa

Para el acero de armaduras será de aplicación el siguiente documento:

- Código Estructural según Real Decreto 470/2021 de 29 de junio.

Para el acero laminado además se aplicará la norma MV 102/1964 y 104/1996.

3.12.2 Características

El acero a emplear como armaduras cumplirá las condiciones siguientes:

- Carecer de suciedad, grasa u óxido no adherente en el momento de su colocación.
- El acero a emplear en barras será de alta adherencia B-500-S. Límite elástico no inferior a 500 N/mm².

3.12.3 Análisis y ensayos

El control de calidad de las armaduras se realizará mediante ensayos a nivel normal y se ajustará a lo dispuesto en el Código Estructural.

3.13 Madera

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número

posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro de percusión.

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidente.

La madera de construcción escuadrada será madera sin puntas de aristas vivas y llenas. No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar.

3.14 Paneles para encofrado de hormigón visto

Se utilizarán paneles de superficie fenólica, protegidos contra la adherencia del hormigón.

Los paneles estarán construidos con un armazón en acero o aluminio provistos de rigidizadores protegido con una capa anticorrosiva, de fosfato de zinc y con una capa pulverizada que facilite la limpieza, y con una superficie de encofrado o forro.

La superficie de encofrado será de contrachapado de madera, con una película de resina fenólica de 120 g/m^2 en ambas caras y todos los cantos sellados.

3.15 Bloques de hormigón

Los bloques de hormigón prefabricados empleados en los cerramientos, serán huecos, hidrófugos y de medidas genéricas 39x19x19 cm.

3.15.1 Normativa

Se ajustarán a lo dispuesto en las Normas Tecnológicas de la Edificación, FFB y en cuanto a las especificaciones en concreto a la FFB-2.

3.15.2 Características

Estarán construidos por un conglomerado de cemento y/o cal y un árido natural o artificial, ligero o pesado.

Presentarán perforaciones uniformemente repartidas de eje normal al plano de asiento y de volumen no superior a los dos tercios del volumen total del bloque.

Se suministrará a obra con una resistencia a compresión no menor de 4 N/mm^2 y una absorción de agua no superior al 10% en peso.

No tendrán variaciones dimensionales superiores al 1% y no presentarán grietas, deformaciones, alabeos y desconchado de aristas.

El peso del bloque no será superior a 30 kg.

3.16 Bordillos de hormigón

Provendrá de fábricas especializadas.

Para finalidades especiales se admitirán bordillos de diferentes dimensiones que las especificadas, siempre que sean aprobadas por la Dirección de Obra.

Normas de calidad: Resistencia a la compresión en probeta cúbica cortada con sierra circular diamantada a los veintiocho días (28); mínimo treinta y cinco Newton por milímetro cuadrado (35 N/mm^2).

Desgaste por rozamiento:

- Recorrido: seiscientos (600 m).
- Presión: seiscientos gramos por centímetro cuadrado (600 g/cm^2 por vía húmeda).
- Desgaste medio en pérdida de altura: menor de dos con cinco milímetros (2,5 mm).

Recepción: Se rechazarán en el acopio bordillos que presenten defectos, aunque sean debidos al transporte.

No serán de recepción los bordillos, la sección transversal de las cuales no se adapte a las dimensiones señaladas en las características generales con una tolerancia de más de un centímetro (±1 cm).

3.17 Enrejado simple torsión

El tipo malla será 50/14/17 de 2 metros de altura de acero galvanizado plastificado de color verde RAL 6005.

Los postes serán tipo cremallera de 50 mm de diámetro y 1,2 mm de espesor colocados cada 3 metros. Se instalarán tornapuntas en esquinas y cada 30 metros.

El alambre de tensión será de acero galvanizado y tendrá un diámetro comprendido entre 2 y 3 mm.

Las grapas y la tornillería serán de acero inoxidable.

3.18 Puertas correderas

Tendrá 3 metros de longitud y 2 metros de altura en el depósito de Echávarri y 4 metros de longitud en el bombeo de Allín. Anexa a ellas irá una puerta peatonal de las mismas características de 90 cm de anchura con cerradura. Todo el conjunto será de color verde RAL 6005.

Estarán fabricadas con perfil rectangular de gran momento de inercia de 100x100 mm de sección.

Estarán guarnecidas con barrotes de 40x20x1,5 mm con zócalo de chapa ciega en la parte inferior.

Se guiarán por rodillos laterales de teflón regulables sobre puente.

La viga carril será de 20 mm de diámetro soldada sobre perfil en “U” laminado en caliente para empotrar en el pavimento.

3.19 Tuberías

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de las tuberías podrán ser controlados por la Administración durante el periodo de su fabricación, para lo cual aquella nombrará un representante, que podrá asistir durante este periodo a las pruebas preceptivas a que deban ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

Independientemente de dichas pruebas, la Administración se reserva el derecho de realizar en fábrica, por intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisas para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el Contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Administración en su contrato, con el fabricante.

El fabricante avisará al Director de Obra, con quince días de antelación como mínimo, del comienzo de la fabricación, en su caso, y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

Del resultado de los ensayos se levantará acta, firmada por el representante de la administración, el fabricante y el Contratista.

El Director de Obra, en caso de no asistir por sí o por delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron, en forma satisfactoria, dichos ensayos.

Las pruebas en fábrica de las tuberías de abastecimiento se ajustarán a lo descrito en el Pliego de prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimiento.

El proveedor clasificará el material por lotes de 200 unidades antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos, elementos de juntas o piezas que deberán probarse. Por cada lote de 200 o fracción de lote, si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de unidades que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

En primer lugar se realizarán las pruebas mecánicas y si los resultados son satisfactorios, se procederá a la realización de las pruebas de tipo hidráulico.

Clasificado el material por lotes, de acuerdo con lo que se establece en el párrafo anterior, las pruebas se efectuarán según se indica en el mismo apartado, sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas anteriormente así como las dimensiones y tolerancias definidas en este Pliego serán rechazados.

Cuando un tubo, elemento de tubo o junta no satisfaga una prueba se repetirá ésta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada que se indican en el Presente Pliego y reponer, a su costa, los tubos o piezas que puedan sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en zanja.

Son a cargo del Contratista, o en su caso, del fabricante los gastos de ensayos y pruebas obligatorias y los que con este carácter se indiquen en el Pliego tanto en fábrica como al recibir el material en obra y con la tubería instalada.

Será asimismo de cuenta del Contratista aquellos otros ensayos y pruebas en fábrica o en obra que exija el Director de Obra si los resultados de los citados ensayos ocasionasen el rechazo del material.

Los ensayos y pruebas que haya que efectuar en los laboratorios oficiales, designados por la Administración como consecuencia de interpretaciones dudosas de los resultados de los ensayos realizados en fábrica o en la recepción del material en obra serán abonados por el Contratista o por la Administración con cargo a la misma, si, como consecuencia de ellos, se rechazasen o se admitiesen, respectivamente, los elementos ensayados.

3.19.1 Tubos de PVC

3.19.1.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Normas UNE-EN 1401.

3.19.1.2 Características

Los tubos serán de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) para unión con junta elástica, espesor SN 4, de sección circular y estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Serán de color marrón-naranja (aproximadamente RAL 8023, según catálogo de colores RAL 840-HR).

Los tubos han de contar con Certificado AENOR.

La junta ha de venir de fábrica embebida en cabeza.

Las características físicas de los tubos y del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción, serán las que se indican en la Norma UNE-EN 1401 (Tabla 12).

El diámetro, longitud y espesor de los tubos serán los indicados en la mencionada Norma.

Con el suministro, el fabricante deberá emitir certificación de todas las pruebas realizadas, incluso desde la recepción de las materias primas.

Las dimensiones, espesores mínimos y otras características de la embocadura, serán las que se indican en la Norma anteriormente citada (Art. 6.4).

Se admiten tuberías fabricadas por la casa Tuyper, Uralita, Plomiplas o similar.

3.19.1.3 Análisis y ensayos

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos serán los que se indican tanto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, como en la Norma UNE-EN 1401.

Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Número de la norma
- Código del área de aplicación
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Diámetro nominal
- Espesor mínimo de pared o SRD
- Siglas PVC
- Rigidez anular nominal
- Información del fabricante

3.19.2 Tubos de fundición dúctil

3.19.2.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Cumplirán la Norma Internacional ISO 2531 relativa a tubos de fundición dúctil para canalizaciones con presión (1974).
- Norma UNE-EN 545 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.
- Norma ASTM A746 Ductile Iron Gravity Sewer Pipe.
- Norma AWWA C110 Gray-Iron and Ductile Iron Fittings, 3 Inch through 48 Inch, for water and other liquids.
- Norma AWWA C104 Cement Mortar Living for Cast-Iron Pipe and Fittings for water.
- Norma AWWA C105 Polyethylene Encasement for Gray and Ductile Cast-Iron Piping for water and other liquids.

3.19.2.2 Características

Las tuberías de fundición dúctil estarán revestidas exteriormente con dos capas, una primera de aleación de zinc-aluminio (85% Zn + 15% Al) depositándose por electrodeposición de hilo como mínimo de 400 g/m^2 y una segunda capa de naturaleza acrílica, en fase acuosa, aplicada con un espesor no inferior a 80 μm, de color azul. Interiormente irán revestidas con mortero de cemento de horno alto con espesores en conformidad con la norma UNE-EN 545.

La junta de los tubos, salvo si se indica lo contrario, será del tipo automática flexible.

La longitud de cada tubo ha de ser como mínimo de 6 metros (con el fin de evitar la existencia de juntas, tubos de menos de 6 metros de longitud generan más juntas de unión y un mayor número posible de puntos de fuga por mala colocación) y deberán llevar tapones en los extremos.

El espesor exigido será el de la clase de presión correspondiente a cada diámetro. Las clases de presión a exigir son las siguientes:

DN 80-100 -> C100

DN 150-200 -> C64

DN 250-300 -> C50

DN 400-450-500 -> C40

Se admiten las tuberías fabricadas por la casa Saint Gobain (BioZinalium), Duktus (Zink-PLUS) o similar.

Todos los tubos han de llevar el siguiente marcado:

- Diámetro nominal
- Tipo de enchufe
- Identificación de fundición dúctil
- Identificación del fabricante
- Año de fabricación
- Clase de presión
- Referencia la a Norma UNE-EN 545

Los tubos que presenten pequeñas imperfecciones inevitables a causa del proceso de fabricación y que no dificulten su empleo no serán rechazados. El fabricante puede, bajo su

responsabilidad, elegir los procedimientos adecuados para corregir las ligeras imperfecciones superficiales de aspecto.

Los tubos deberán poder ser cortados, taladrados o mecanizados; en caso de discusión serán considerados como aceptables si la dureza superficial no sobrepasa 230 unidades Brinell.

El proceso de producción estará sometido a un sistema de aseguramiento de calidad certificado conforme a la norma UNE-EN ISO 9002 por un organismo de certificación acreditado.

La tubería de fundición dúctil que se instale dentro de la camisa de acero de las hincas y en tramos de fuerte pendiente será de fundición dúctil de 300 mm de diámetro, clase de presión C50 con unión universal standard y cordón de soldadura tipo Ve o similar, para poder tirar de ella en caso de que haya que extraerla para algo, sin que corra el peligro de que se salgan las tuberías de las campanas de enchufe, asegurando su estanqueidad en todo momento.

3.19.2.3 Análisis y ensayos

Para garantizar que los tubos colocados responden a las características especificadas en Proyecto se procederá al siguiente control de calidad:

- Control de espesor
- Control de longitud
- Control de curvatura
- Control de peso
- Ensayos de tracción
- Ensayos de dureza Brinell
- Recepción

Los ensayos se realizarán conforme a lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

3.19.3 Tubos de polietileno

3.19.3.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.
- UNE-EN 12201 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).
- UNE 53394 Códigos de buena práctica para tubos de PE para conducciones de agua a presión.

3.19.3.2 Características

El polietileno de alta densidad utilizado en tuberías tendrá las siguientes características:

- Peso específico mayor que novecientos cuarenta kilogramos por metro cúbico (940 kg/m³).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientos a doscientos treinta millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados centígrados (100ºC) realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1 kg) según UNE 53118.
- Índice de fluidez máximo cuatro décimas (0,4) de gramo por diez (10) minutos según UNE 53118.
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20ºC) igual o mayor que novecientos Newton por milímetro cuadrado (900 N/mm²).
- Resistencia a la tracción superior a diecinueve Newton por milímetro cuadrado (19 N/mm²).
- Alargamiento en rotura no inferior a ciento cincuenta por cien (150%) con velocidad de cien más menos veinticinco (100±25) milímetros por minuto según UNE 53023.

El polietileno de baja densidad utilizado en tuberías tendrá las características:

- Peso específico hasta novecientos treinta kilogramos metro cúbico (930 kg/m³).

- Coeficiente de dilatación lineal de doscientos a doscientos treinta (200 a 230) millonésimas por grado centígrado.

- Temperatura de reblandecimiento no menor de ochenta y siete grados centígrados (87ºC) realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1 kg) según UNE 53118.

- Índice de fluidez máximo dos (2) gramos por diez (10) minutos según UNE 53118.

- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20º) igual o mayor que ciento veinte Newton por milímetro cuadrado (120 N/mm²).

- Resistencia a la tracción superior a diez Newton por milímetro cuadrado (10 N/mm²).

- Alargamiento en rotura no inferior a trescientos cincuenta por cien (350%) según UNE 53142.

El material del tubo estará constituido por:

- polietileno puro.

- negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milímetros). La dispersión serán homogénea con una proporción del dos por cien con una tolerancia de más menos dos décimas (2±0,2%).

- eventualmente, otros colorantes, estabilizantes y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por cientos (0,3%) y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

Todos los tubos deberán proceder de fabricante homologado por el M.O.P.U. y llevarán como mínimo las marcas distintivas siguientes:

- Marca de fábrica

- Diámetro nominal

- Presión nominal en kg/cm²

- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un laboratorio oficial y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

3.19.3.3 Análisis y ensayos

Para garantizar que los tubos colocados respondan a las características especificadas en Proyecto se procederá al siguiente control de calidad:

- Control de espesor

No se admitirán tolerancias en menos, ni en el diámetro exterior ni en los espesores.

Independientemente de los ensayos realizados en fábrica, Mancomunidad de Montejurra podrá realizar ensayos sobre lotes. Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo, a costa del fabricante, sobre dos muestras más del lote. Si también falla uno de esos ensayos, se rechazará el lote completo, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

En caso de rechazarse un lote serán de cuenta del fabricante todas las operaciones necesarias para su retirada y traslado de los tubos del acopio.

Cada lote estará formado por 50 tubos.

3.19.4 Tubos de acero inoxidable

Se utilizará tubería sin soldadura de acero inoxidable AISI-316 (inoxidable austenítico al molibdeno de bajo contenido en carbono) en todas las cámaras de llaves de depósitos y bombeos, es decir, en ambientes de elevada humedad y presencia de cloro. Dicha tubería se construirá con tubos de acero estirado (sin soldadura) según la norma de espesores SCHEDULE 10.

Las bridas serán planas de acero inoxidable AISI 316 para presión nominal de 10/16/25 Atm y se ajustarán a lo prescrito en la Norma UNE-EN 1092-1, DIN 2576 (PN-10), DIN 2502 (PN-16) y DIN 2503 (PN-25). Llevarán asimismo tornillos, tuercas y arandelas (2) de acero inoxidable.

A continuación se indican los espesores en función del diámetro según la norma SCHEDULE 10.

Diámetro nominal pulgadas	Diámetro exterior milímetros	Espesor de pared y peso por metro	
		SCHEDULE 10	
		mm	kg/m
1/4”	13,71	1,65	0,50
3/8”	17,15	1,65	0,64
1/2”	21,34	2,11	1,02
3/4”	26,67	2,11	1,30
1”	33,40	2,77	2,12
1 ¼”	42,16	2,77	2,73
1 ½”	48,26	2,77	3,15
2”	60,33	2,77	3,99
2 ½”	73,03	3,05	5,34
3”	88,90	3,05	6,56
3 ½”	101,60	3,05	7,52
4”	114,30	3,05	8,50
5”	141,30	3,40	11,74
6”	168,28	3,40	14,04
8”	219,08	3,76	20,24
10”	273,05	4,20	28,17
12”	323,85	4,57	36,51
14”	355,60	4,78	41,30
16”	406,40	4,78	47,29

3.20 Juntas

Se entiende por junta el sistema de unión de dos tubos que asegure la estanqueidad, tanto a efectos de presión como exterior, y la mantenga en el tiempo, estimándose como solución indicada la unión mediante un aro de goma alojado adecuadamente entre los extremos de los tubos lindantes.

Se ajustarán a la Norma UNE-EN 681.

El Contratista suministrará a la Dirección de Obra:

- Justificación de la forma y rugosidad del alojamiento de la goma en cada uno de los dos extremos de los tubos que une.
- Justificación de la forma y características de la goma de modo que se garantice tanto la estanqueidad, como que no se vayan a producir deformaciones en la parte más comprimida que puedan hacer perder la estanqueidad en la parte descomprimida.
- Justificación de que las características y composición de la goma sean idóneas para resistir favorablemente la acción propia de aguas residuales domésticas, industriales o mezcla de ambas.
- Detalle de todas las medidas geométricas de los alojamientos y de las gomas, así como sus tolerancias, que habrán de servir de base para el control de recepción.

Se comprende que todos los requisitos del proyecto de las juntas expuestos deben estar respaldados por una experimentación que sirva de garantía para la Dirección de Obra y sin la cual éste no puede proceder a la adjudicación. Dicha experiencia puede ser propia o del fabricante o basada en experiencias ajenas, incluso extranjeras, que puedan aportarse o también en normalizaciones vigentes en España o en otros países. La información, normativa, etc., que se adjunta a la oferta deberá estar en español, francés o inglés.

3.21 Piezas especiales

3.21.1 Piezas especiales de fundición dúctil

3.21.1.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

- Norma UNE-EN 545 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua.

3.21.1.2 Características

Las piezas especiales de fundición dúctil presentarán revestimiento interior y exterior mediante el proceso de cataforesis con pintura epoxi azul, previo granallado y tratamiento químico de fosfatación al zinc, de forma que el espesor mínimo medio de la capa no sea inferior a 70 µm. **Han de tener exactamente las mismas características que las de la tubería de fundición dúctil que se utilice.**

Pueden ser de extremos de enchufes o de bridas.

Las de extremos de enchufe llevarán junta tipo mecánica.

Este tipo de junta une un extremo liso con un enchufe. La estanqueidad se obtiene por medio de la compresión de un anillo de junta situado en el enchufe, mediante una contrabrida apretada por bulones que se apoyan sobre el collarín externo del enchufe.

Tanto los bulones como la contrabrida serán de fundición dúctil.

Las piezas de bridas se unen por interposición entre las dos bridas de una arandela de estanqueidad plana, que se comprime por el apretado de los bulones, cuyas dimensiones y número varía según el diámetro de la conducción y la presión de servicio. Al igual que en la junta exprés los bulones son de fundición dúctil.

Las bridas pueden ser de cuatro tipos en función de la presión: PN 10, PN 16, PN 25 y PN 40. **Cuando no se especifique la presión nominal, las bridas serán por defecto PN 25.**

Sin embargo se ha podido agrupar varios tipos de bridas, o de plantillas de taladro, para diferentes presiones en función del diámetro, y queda como sigue:

Diámetros nominales **DN**	**Identidad forma de brida** **PN**	**Identidad plantilla de taladro** **PN**
40 y 50		PN 10-16-25-40
60 y 65	PN 10-16 / PN 25-40	
80	PN 10-16-25	PN 16-25
100 a 150	PN 10-16	PN 10-16
200 a 300	PN 10-16	

Para todas las piezas la presión de estanqueidad viene dada por:

Diámetro nominal DN	Presión control estanqueidad bar
40 a 300	26
350 a 600	16
700 a 2000	10

Y las presiones máximas, de trabajo sin tener en cuenta las sobrepresiones, son las siguientes:

DN	bar
60 - 300	40
350 - 1200	25

La Norma estipula que todas las bridas PN 10 pueden ser utilizadas en canalizaciones con enchufes, hasta presiones de 15 bares.

Las piezas de bridas llevarán tornillos, tuercas y arandelas de acero con revestimiento de zinc-aluminio del tipo Geomet 500 grado B o similar.

El marcado de las piezas será el siguiente:

- Diámetro nominal
- Tipo de unión
- Material
- Fabricante
- Año de fabricación
- Semana de fabricación
- Presión nominal y diámetro nominal de bridas

- Ángulo del codo

Se admitirán piezas especiales de FD con bridas de Saint Gobain, Duktus, Fertor Dúctil o similar. Los carretes de bridas, además de esas marcas se admitirán de la casa Utebagua o similar.

Se admitirán piezas especiales de FD con enchufes de Saint Gobain, Duktus, Fertor Dúctil o similar.

3.21.2 Piezas especiales de latón para tubos de polietileno (Fittings)

3.21.2.1 Normativa

- UNE-EN 1254, cobre y aleaciones de cobre (accesorios)
- Roscas según UNI ISO 228/1

3.21.2.2 Características

Serán de la marca GREINER (modelos de G-91 a G-99), de la casa HIDROFITTINGS-BFT o similares.

Funcionarán con tubos de polietileno de alta o baja densidad, fabricados según la Norma UNE-EN 12201.

Cumplirán los requisitos establecidos en la normativa UNE-EN 1254 con carácter general.

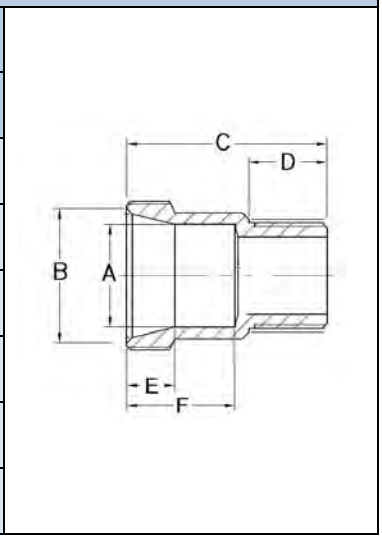
La junta del accesorio será de geometría cónica o tórica.

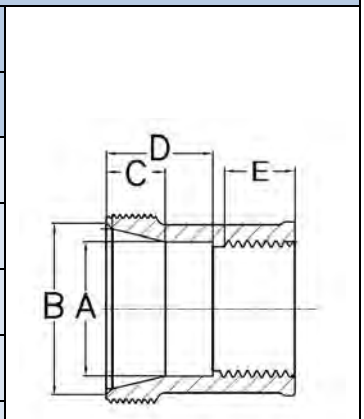
Las piezas serán PN 16.

Los materiales empleados serán:

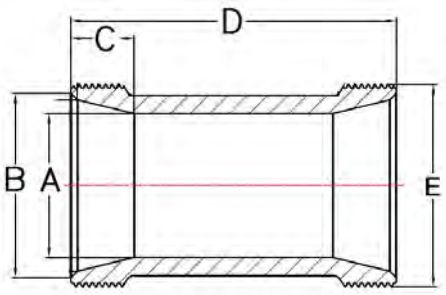
- Cuerpo y tuercas de latón, aleación CW617N
- La junta será de geometría cónica o tórica
- Mordaza de teflón o plástico
- Presión de trabajo PN 16

El peso, medidas y alojamiento del tubo será como mínimo el marcado en las fichas adjuntas:

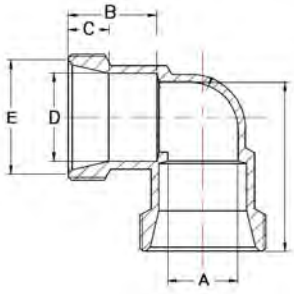
ENLACE ROSCA MACHO								
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)						
mm	g	A	B	C	D	E	F	
20	110	20,8	26,5	41,0	16,0	8,5	22,0	
25	181	25,8	33,5	50,0	19,5	12,0	27,0	
32	267	32,8	39,0	53,0	20,0	14,5	24,0	
40	370	41,0	47,5	56,0	24,0	15,0	28,5	
50	554	51,0	57,5	64,5	22,5	21,0	42,0	
63	935	64,2	72,0	74,0	18,0	18,3	40,0	

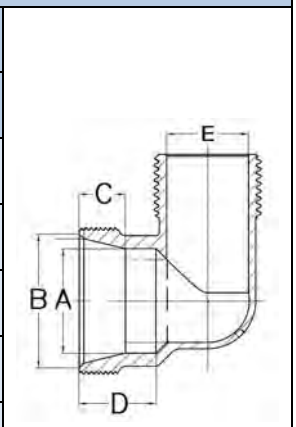
ENLACE ROSCA HEMBRA							
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)					
mm	G	A	B	C	D	E	
20	110	20,8	26,5	11,0	22,0	12,0	
25	170	25,8	33,5	12,0	27,0	13,5	
32	260	32,8	42,0	14,5	26,0	17,0	
40	430	41,0	50,5	15,0	34,0	22,0	
50	585	51,0	59,5	15,0	36,0	24,0	
63	975	64,2	76,0	18,2	40,0	24,0	

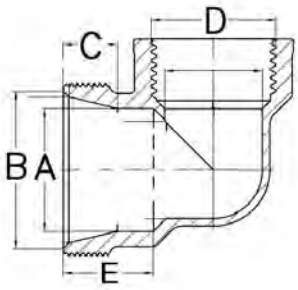
MANGUITO						
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)				
mm	g	A	B	C	D	E
20	130	20,8	26,5	11,0	50,0	-
25	242	25,8	33,5	12,0	67,0	-
32	342	32,8	42,0	14,5	74,0	-
40	517	41,0	50,5	15,0	78,0	-
50	620	51,0	59,5	15,0	78,5	-
63	1135	64,2	76,0	18,2	99,0	-

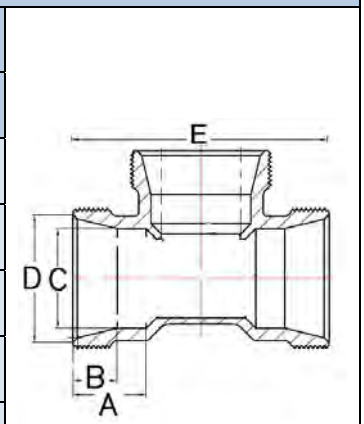


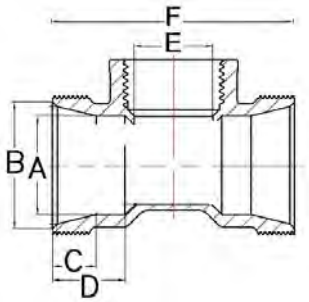
CODO 90º						
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)				
mm	G	A	B	C	D	E
20	150	-	25,0	11,0	20,8	26,5
25	255	-	26,0	12,5	25,8	33,5
32	370	-	28,0	14,5	32,8	42,0
40	540	-	28,5	15,0	41,0	50,5
50	800	-	36,0	15,0	51,0	59,5
63	1350	-	40,0	18,2	64,2	76,0



CODO ROSCA MACHO							
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)					
mm	G	A	B	C	D	E	
20	140	20,8	26,5	11,0	25,0	-	
25	235	25,8	33,5	12,0	26,0	-	
32	315	32,8	42,0	14,5	26,0	-	
40	491	41,0	50,5	15,0	28,5	-	
50	755	51,0	59,5	15,0	36,0	-	
63	1252	64,2	76,0	18,2	40,0	-	

CODO 90º HEMBRA							
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)					
mm	G	A	B	C	D	E	
20	150	20,8	26,5	11,0	-	25,0	
25	255	25,8	33,5	12,0	-	26,0	
32	370	32,8	42,0	14,5	-	26,0	
40	540	41,0	50,5	15,0	-	28,5	
50	800	51,0	59,5	15,0	-	36,0	
63	1350	64,2	76,0	18,2	-	40,0	

TEE-IGUAL							
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)					
mm	G	A	B	C	D	E	
20	185	20,0	11,0	20,8	26,5	62	
25	310	23,0	12,0	25,8	33,5	75	
32	445	24,0	14,5	32,8	42,0	84	
40	630	28,5	15,0	41,0	50,5	102	
50	940	31,0	15,0	51,0	59,5	119	
63	1730	40,0	18,2	64,2	76,0	148	

TEE-HEMBRA							
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)					
mm	G	A	B	C	D	F	
20	180	20,8	26,5	8,5	20,0	62	
25	270	25,8	33,5	12,0	23,0	75	
32	405	32,8	39,0	14,5	24,0	80	
40	600	41,0	47,5	15,0	28,5	102	
50	1040	51,0	57,5	15,0	31,0	119	
63	1540	64,2	72,0	18,2	40,0	140	

3.21.3 Piezas especiales de polipropileno para tubos de polietileno (Fittings)

3.21.3.1 Características

Serán de la marca PLASSON serie 1 o similares.

Funcionarán con tubos de polietileno de alta o baja densidad, fabricados según la Norma UNE-EN 12201.

La junta del accesorio será de geometría cónica o tórica.

Las piezas serán PN 16.

Los materiales empleados serán:

- Presión de trabajo PN 16
- Cuerpo y racor de polipropileno (PP), copolímero de alta calidad
- Casquillo y arandela de apriete y separación de polioximetileno (POM) y acero inoxidable para tubería de cobre
- Junta elastomérica (NBR)
- Anillo de refuerzo de acero inoxidable
- Rosca de latón (CW617) en accesorios roscados
- Mordaza de teflón o plástico
- No se ha de requerir herramientas de montaje; una simple presión ha de ser suficiente
- Sellado instantáneo e integridad de la unión y sin necesidad de apretar tornillos
- La junta será de geometría cónica o tórica

3.22 Cinta grasa en protección de elementos metálicos

Se ha de utilizar cinta grasa del tipo PETROLATUM de la casa ACUSTER o similar para proteger tornillerías de acero bicromatado, de acero con revestimiento de zinc-aluminio (Geomet 500 grado B o similar) y otros elementos metálicos, salvo aquellos de acero inoxidable y fundición dúctil.

La cinta será de tejido sintético impregnado con una mezcla de vaselina y cargas inertes. Ha de ser especialmente indicada para proteger de la corrosión tanto en tuberías como en los elementos metálicos que la conforman (válvulas, uniones de cualquier tipo, fittings metálicos, etc.).

Será de fácil aplicación (sin necesidad de preparación previa) y de 50 mm de anchura mínima.

3.23 Válvulas de compuerta

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas.
- Norma ISO 7259.

Las válvulas estarán provistas de un dispositivo de indicación de apertura y cierre y de un dispositivo para evitar su maniobra por personal no autorizado.

Se instalarán válvulas de compuerta tipo BELGICAST modelo BV-05-47 corto (F-4) o largo (F-5), de SAINT GOBAIN modelo corto (Euro 20) o largo (Euro 21), de la casa AVK modelo corto (06/34 y eje de acero inoxidable) o largo (02/60) o similar con las siguientes características:

- Cuerpo de fundición dúctil GGG-50, con bridas barrenadas a PN-25
- Tapa de fundición dúctil
- Compuerta de fundición dúctil revestida de elastómero
- Eje de acero inoxidable
- Tuerca de maniobra en aleación de cobre
- Revestimiento interior y exterior mediante empolvado epoxi
- Presión de prueba de estanqueidad 37,5 bar
- Presión de prueba de carcasa 25 bar

3.24 Válvulas de mariposa PN 16

Las válvulas de mariposa serán del modelo ISORIA 16 T2 tipo 3g6k6XC de AMVI o similar. Tendrán las siguientes características:

- Cuerpo de fundición modular JS 1030 con orejetas
- Eje de acero inoxidable 1.4029/1.4028 (13% Cr)
- Mariposa de acero inoxidable tipo 1.4401 para DN 40 a 200 mm
- Mariposa de acero inoxidable tipo 1.4408/ASTM A-351 gr.CF 8M para DN 250 a 1.000 mm

- Anillo de EPDM de formulación especial para agua potable
- Accionamiento con desmultiplicador manual tipo M 31M con volante e indicación visual hasta DN 350 mm incluido
- Presión de servicio 16 kg/m^2
- Conexiones según norma UNE-EN 1092 para PN16

3.25 Válvulas de mariposa PN 25

Las válvulas de mariposa serán del modelo ISORIA 25 T2 tipo 3g6e6XC de AMVI o similar. Tendrán las siguientes características:

- Cuerpo de fundición modular JS 1030 con orejetas
- Eje de acero inoxidable 1.4057 (17% Cr) para DN 32 a 200 y DN 400 a 600 mm
- Eje de acero inoxidable 1.4542 (17% Cr) para DN 250 a 350 mm
- Mariposa de acero inoxidable tipo 1.4401 para DN 40 a 200 mm
- Mariposa de acero inoxidable tipo 1.4408/ASTM A-351 gr.CF 8M para DN 250 a 1.000 mm
- Anillo de EPDM de formulación especial para agua potable.
- Accionamiento con desmultiplicador manual tipo M 31M con volante e indicación visual hasta DN 300 mm incluido
- Accionamiento con desmultiplicador manual tipo MR 400S con volante e indicación visual a partir de DN 350 mm incluido
- Presión de servicio 25 kg/m^2
- Conexiones según norma UNE-EN 1092 para PN25

3.26 Ventosas

Las ventosas serán del tipo Universal de ROSS o similar y tendrán las siguientes características:

- Cuerpo, tapa y brida de entrada de fundición.

- Partes internas de acero inoxidable.
- Flotador de acero inoxidable de presión de colapsamiento de 70 atm.
- Conexión rosca NPT ó brida PN 25, según se indique.
- Recubrimiento con pintura epoxi

En función de la presión de trabajo serán de baja, media o alta presión según la siguiente tabla:

- Baja presión: 0,14 - 1,4 atm
- Media presión: 1,00 - 14 atm
- Alta presión: 6,80 - 21 atm

Exteriormente son iguales y solo se diferencian en el color de la chapa de identificación.

3.27 Válvula de flotador

Las válvulas de flotador serán de dos tipos, de piloto externo, del modelo Griswold de ROSS o similar, y de acción directa.

Las del modelo Griswold cumplirán las siguientes características:

- Cuerpo fundición gris
- Tapa de bronce
- Partes internas de bronce y acero inoxidable
- Tornillería de acero inoxidable
- El piloto tendrá el cuerpo de bronce y latón de alta calidad, asientos Hycar y diafragma de neopreno.
- Diafragma de goma sintética Buna-N reforzada con nylón.
- Presión máxima: 15 kg/cm²
- Llevarán un sistema de apertura diferida, compuesto por dos cazoletas con sendas boyas que se colocarán dentro del vaso del depósito a los niveles deseados para marcar el máximo y el mínimo, que serán respectivamente los de cierre y apertura de la válvula.

Las válvulas de flotador de acción directa cumplirán las siguientes características:

- Cuerpo y tapa de hierra fundido GG-25.
- Cierre de hierro fundido.
- Arandela de sujeción de latón.
- Partes internas de acero inoxidable.
- Tornillos, tuercas, espárragos, etc., bicromatados.
- Boya de PVC con tubo de acero inoxidable.
- Bridas PN-16.

3.28 Válvulas de retención axial

Las válvulas de retención axial serán del modelo IPROCHECK de BELGICAST o similar.

Las características que deben cumplir, son las siguientes:

- Cuerpo de hierro fundido GG-25
- Obturador de hierro fundido GG-25
- Guía de hierro fundido GG-25
- Junta de EPDM
- Vástago de acero inoxidable AISI 303
- Resorte de acero inoxidable AISI 302
- Presión nominal 16 atm

3.29 Brida autoblocante (o antitracción) para polietileno

Será del modelo Viking Johnson de la casa AQUAFAST (Masa) o similar.

Son piezas que están diseñadas para transformar el extremo recto de un tubo de polietileno en una conexión brida. Se utilizan frecuentemente como elemento de enlace entre las válvulas de compuerta y la conducción, haciendo las veces de carrete de desmontaje.

Han de tener las siguientes características:

- Presión de trabajo PN-25
- Cuerpo de fundición GGG 50 recubiertas de epoxi
- Han de estar equipadas con dispositivo antitracción
- Tornillería de acero con protección anticorrosiva
- Junta de estanqueidad de elastómero

3.30 Carretes telescópicos de desmontaje en arquetas

Serán del modelo BC-06-11 de la casa BELGICAST, de la casa FÉRTOR DÚCTIL o similar.

Se colocarán en el interior de arquetas para facilitar el desmontaje de válvulas de mariposa, filtros, válvulas reductoras de presión, contadores, caudalímetros, etc.

Han de tener las siguientes características:

- Presión de trabajo PN-25
- Bridas de acero al carbono ST-37.2 PN-25 recubiertas de epoxi (RAL 5015)
- Virola exterior e interior de acero inoxidable AISI 304
- Junta de EPDM

3.31 Carretes telescópicos de desmontaje de acero inoxidable de una sola pieza en cámaras de llaves de depósitos y bombeos

Serán del modelo Usila de la casa HERISA o similar.

Se colocarán en el interior de las cámaras de llaves de los depósitos y de los bombeos para facilitar el desmontaje de válvulas de mariposa, filtros, válvulas de control, caudalímetros, válvulas de retención, etc.

Han de tener las siguientes características:

- Presión de trabajo PN-16 o PN-25
- Virola exterior e interior de acero inoxidable AISI 304 y bridas del mismo material, de una sola pieza, PN-16 o PN-25
- Junta de EPDM

3.32 Carretes telescópicos de desmontaje de acero inoxidable con bridas soldadas en cámaras de llaves de depósitos y bombeos

Serán de la casa MISTRASL ROSS o similar.

Se colocarán en el interior de las cámaras de llaves de los depósitos y de los bombeos para facilitar el desmontaje de válvulas de mariposa, filtros, válvulas de control, caudalímetros, válvulas de retención, etc.

Han de tener las siguientes características:

- Presión de trabajo PN-16
- Bridas de acero inoxidable AISI 304 PN-16 o PN-25 soldadas a la virola
- Virola exterior e interior de acero inoxidable AISI 304
- Junta de EPDM

3.33 Contadores para acometidas

Cumplirán la normativa exigida para la clase C de la Directiva Europea 75/33 CEE e ISO.

Estarán pre-equipados para poder ser transformado en el tiempo, una vez instalado, en un completo sistema de medida en base a nuevas necesidades. Esta transformación se logrará incorporando un interface externo y precintable (emisor Cyble M Bus) que hace posible la comunicación inteligente.

Los contadores a colocar en las acometidas serán de 13 mm de chorro único, extremos roscados, tipo FLODIS, SENSUS ó similar, clase C y cumplirán las siguientes características:

- Extremos 7/8” – 3/4"
- Posiciones de funcionamiento: en horizontal y en vertical
- Caudal de arranque 4/5 l/h
- Caudal nominal 1,5 m^3/h
- Caudal máximo 3,0 m^3/h
- Límite de exactitud de 15 l/h ± 5% Qmin
- Presión de prueba 25 bar
- Presión máxima admisible 16 bar

- Lectura máxima 99999,999 m³
- Escalón de lectura 0,05 l
- Pérdida de carga a caudal nominal 0,20 bar
- Totalizador orientable 360º
- Cifras de los submúltiplos indicadas en los tambores (hasta litros)

3.34 Tapas de registro

Las tapas de las arquetas serán de fundición dúctil, modelo Rexess 2 de PAM, Cosmos de COFUNCO o similar, revestidas con barniz bituminoso y con marco redondo del mismo material.

Serán no ventiladas y con un diámetro de paso de 600 mm, la carga de rotura mínima será de 40 T, (D 400 según UNE-EN 124) siendo aptas para el uso en calles con tráfico medio, serán articuladas, llevarán cierre con bloqueo automático mediante apéndice elástico en la tapa (solidario, en una sola pieza) y el marco tendrá una altura comprendida entre 100 mm y 104 mm. La tapa articulada tendrá una abertura a 130º y con bloqueo de seguridad a 90º del cierre. La junta será antirruido en material composite (PEPP) de alta resistencia o copolímero de etileno y acetato de vinilo (EVA), preparada para asumir las solicitaciones de un tráfico medio (aplastamiento, abrasión, fatiga…). Llevará un marcado específico de "Abastecimiento".

Cumplirán la Norma Europea UNE-EN 124.

3.35 Arqueta para acceso a válvulas de compuerta dentro de arquetas (boca de llave)

Para acceder al eje de las válvulas de compuerta de los desagües dentro de las arquetas se utilizará una arqueta "trampillón" con forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125 sujeta al cuerpo con un tornillo de acero inoxidable A-2 para evitar pérdidas y robos.

Se admiten arquetas modelo GA de la casa ALMAGROMUR o similar.

3.36 Grupos de bombeo

Los grupos de bombeo deberán cumplir las siguientes características:

Bomba

- Multifásica
- Rendimiento 72,6%
- Velocidad de 1.500 r.p.m.
- Potencia hidráulica: 14,6 kW
- Potencia del motor: 30,0 kW
- Bridas de PN-25/PN-100
- Diámetro aspiración / impulsión 100/80 mm
- Zócalo de acero laminado
- Cierre de empaquetadura

Motor

- Potencia de 40,2 CV / 1.500 rpm
- Tipo de aislamiento IP55
- Trifásico
- Voltaje de 400 v
- Frecuencia de 50 Hz

3.37 Antiarietes

El antiariete será del tipo hidroneumático con membrana intercambiable, del modelo IBAIONDO 220-AHN-P PN 20 o similar, y cumplirá las siguientes características:

- Altura de 1.610 mm
- Capacidad de 220 litros
- Presión máxima de servicio: 20 bares

- Cuerpo de acero S275JR
- Membrana de EPDM
- Posición vertical
- Manómetro incluido

3.38 Filtros de gran capacidad

Los filtros de gran capacidad serán de la casa BELGICAST o similar.

Serán filtros de gran capacidad diseñados para trabajar hasta 25 atm de presión constante. Sus características principales serán las siguientes.

- Cuerpo y tapa de fundición dúctil GGG 42
- Revestimiento epoxi anticorrosivo
- Tapa desmontable verticalmente para facilitar trabajos de limpieza y mantenimiento
- Orificio inferior de desagüe
- Malla de filtración de acero inoxidable AISI-316 de 2x2 mm
- Junta de EPDM
- Tapón de cobre
- Bridas para PN 25 según UNE-EN 1092

3.39 Filtros de pantalla de paso recto

Los filtros de pantalla de paso recto serán de la casa IRUA (2012) o similar.

La tapa y el tapiz serán fácilmente desmontables verticalmente para poder acceder a su interior y realizar labores de limpieza periódicas.

- Cuerpo en fundición nodular GJS500-7
- Tapa en acero al carbono

- Tamiz de acero inoxidable de gran robustez y de diseño curvo para minimizar la pérdida de carga
- Tornillería exterior de acero inoxidable
- Recubrimiento interior y exterior de 200 micras de epoxi atóxico
- Tapones laterales para realizar un rápida inspección y limpieza
- Bridas para PN 25 según UNE-EN 1092

3.40 Carretes antivibratorios

- Tipo: ISURKAI modelo CI o similar
- Juntas: caucho sintético vulcanizado (NEOPRENO) con inserción (de bandas de lona de nylón en todo el cuerpo) y acero en los extremos, donde van alojadas las bridas
- Bridas: Locas de PN 16
- Presión de prueba: 1,5 veces la de trabajo
- Temperatura: -10º a 100ºC
- Presión de trabajo: 15 kg/m²
- Escala de vacío: 400 mm Hg

3.41 Sistema de maniobra para válvulas de compuerta enterradas

Los ejes telescópicos o fijos para accionamiento de válvulas de compuerta serán de la casa BELGICAST o similar, con las siguientes características:

- Longitud mínima: 90 cm (los fijos serán de 100 cm de longitud)
- Longitud máxima: 130 cm
- Casquillo enterrado, tapa guía y tapa tope de Nylon 6
- Pasadores elásticos, pasador de aletas, tuerca y varilla roscada de X5CrNi 18 10 según DIN 17440
- Barra maciza de acero bicromatado

- Barra hueca de acero St 37 según DIN 17100
- Tubos de polietileno PE-50A
- Cuadradillo intermedio y cuadradillo de accionamiento de GGG-50 según DIN EN 1563
- Cubretubo de EPDM según DIN 53571

NOTA: Si para adecuarse al perfil longitudinal del Proyecto, hubiera que acortar la longitud mínima del eje a menos de 90 cm para ejes telescópicos o a menos de 100 cm para ejes fijos, se cortará el eje, quedando valorado este trabajo dentro del precio descompuesto correspondiente.

3.42 Polipastos

Polipasto adecuado para el mantenimiento de las instalaciones de bombeo, de las siguientes características:

- Tipo: Monorail
- Capacidad: 2.000 kg
- Accionamiento: eléctrico, por cadenas en elevación y con motor de traslación
- Recorrido del gancho en elevación: 2,00 m

Materiales:

- Gancho: acero F112 según DIN 15401
- Poleas: acero F112
- Ruedas: acero moldeado CS-50

3.43 Materiales no especificados

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego ni en las disposiciones enumeradas, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirán muestras de ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

4. EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1 Condiciones generales

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los Pliegos de Condiciones Generales, los planos del Proyecto y las instrucciones del Director de Obra quien resolverá además, las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El Director de Obra suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director de Obra y será compatible con los plazos de programación.

Antes de iniciar cualquier trabajo deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Director de Obra, y recabar su autorización.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales, que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

El Director de obra o sus representantes tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso a las que se realicen fuera del área propia de construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de las mismas.

En los artículos correspondientes del presente Capítulo se especifican a título orientativo, el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquel que exija una frecuencia mayor.

En los precios se entiende comprendido un 1% sobre la ejecución material destinado a satisfacer los gastos de ensayos y análisis. Dicho 1% será el tope máximo de coste a cargo del Contratista salvo en los casos siguientes:

a) Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazada.

b) Si se trata de ensayos propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que han sido rechazados en los ensayos efectuados por la Dirección de Obra.

4.2 Demolición de firmes

4.2.1 Ejecución de las obras

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes.

Los trabajos se realizarán en forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Para la demolición de todos los pavimentos será obligatorio la ejecución de precorte de modo que la superficie de pavimento a demoler se delimite e independice perfectamente, tanto de la fachada, como de otros pavimentos a mantener.

En esta unidad quedan incluidos los trabajos de demolición de pequeñas obras de fábrica o elementos de piedra u hormigón de pequeño volumen que aparezcan durante la demolición del firme.

Todos los materiales serán acopiados en un lugar concreto de la obra. Después se cargarán y transportarán a la planta de tratamiento para que un gestor autorizado proceda a su reciclaje.

4.2.2 Medición y abono

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente en el Cuadro de Precios a los metros cuadrados (m^2) de firme demolido e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización, incluso la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico y el acopio de los escombros para su tratamiento posterior.

No se incluye ni la carga, ni el transporte, ni el reciclaje de los escombros en una planta de tratamiento. Esto será objeto de otra unidad correspondiente en el capítulo de RCD.

4.3 Demoliciones

4.3.1 Definición

Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Su ejecución incluye tanto el derribo de las construcciones, como el acopio de los materiales resultantes en un lugar concreto de la obra.

4.3.2 Ejecución de las obra

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

4.3.3 Medición y abono

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m^3) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra y en el precio se considera incluido el acopio de los escombros.

No se incluye ni la clasificación y separación de los materiales resultantes de la demolición, ni la carga, ni el transporte, ni el reciclaje de los escombros en una planta de tratamiento. Esto será objeto de otras unidades correspondientes en el capítulo de RCD.

4.4 Formación, refino y compactación de la explanada

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para dejar la explanada preparada para recibir los materiales que formarán la subbase y la base.

4.4.1 Ejecución de las obras

Se procederá a la explanación de los caminos de nueva construcción.

Debido a la poca entidad de los desmontes a realizar, se considera como una única unidad de obra la formación de la explanación, su refino y compactado.

La compactación de la explanada se realizará con la maquinaria adecuada para alcanzar una densidad no inferior al 95% del Próctor Modificado.

Las obras de terminación y refino de la explanada se efectuarán inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

No se extenderá ninguna capa de firme sobre la explanada sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

4.4.2 Medición y abono

Se abonarán los metros cuadrados (m^2) de superficie realmente explanada medida sobre el terreno.

El precio incluye los rebajes necesarios, el refino, la compactación de la explanada y eventuales, así como la apertura de cunetas en los tramos que sea necesario.

No se incluye ni la carga, ni el transporte a vertedero autorizado de las tierras resultantes de formar, refinar la explanada y abrir cunetas. Esto será objeto de otra unidad correspondiente en el capítulo de RCD.

4.5 Zahorras en bases y subbases

4.5.1 Ejecución de las obras

4.5.1.1 Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material. Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.

- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.

- La humedad de compactación.

- La densidad mínima a alcanzar.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá exigir la modificación de la fórmula de trabajo. En todo caso, se estudiará y aprobará una nueva si varía la procedencia de los componentes o si, durante la producción, se rebasaran las tolerancias granulométricas establecidas en la tabla 1.

TABLA 1

TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
			T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES
CERNIDO POR LOS TAMICES UNE-EN 933-2	≥ 4 mm	% sobre la masa total	± 6	± 8
	≤ 4 mm		± 4	± 6
	0,063 mm		± 1,5	± 2
HUMEDAD DE COMPACTACIÓN		% respecto de la óptima	± 1	-1,5 / + 1

4.5.1.2 Preparación de la superficie existente

La capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asiente tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Se comprobarán la regularidad, la capacidad de soporte y el estado de la superficie existente. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, para reparar las zonas deficientes.

4.5.1.3 Fabricación y preparación del material

En el momento de iniciar la fabricación, las fracciones del árido estarán acopiadas en cantidad suficiente para permitir a la central un trabajo sin interrupciones. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras fijará el volumen mínimo de acopios exigibles en función de las características de la obra y del volumen de zahorra que se vaya a fabricar. La carga de las tolvas se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por ciento (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones entre las fracciones de los áridos. La operación de mezclado se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de los componentes. El Director de las Obras fijará, a partir de los ensayos iniciales, el tiempo mínimo de amasado, que en ningún caso será inferior a los treinta segundos (30 s). La adición del agua de compactación se realizará en esta fase, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares permita expresamente la humectación en el lugar de empleo. Cuando la zahorra no se fabrique en central, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación mediante procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

4.5.1.4 Transporte

En el transporte de la zahorra se tomarán las debidas precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad, en su caso. Se cubrirá siempre con lonas o cobertores adecuados.

4.5.1.5 Vertido y extensión

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá al vertido y extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente

4.5.1.6 Compactación

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe sobre estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el epígrafe correspondiente. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras, en función de los resultados del tramo de prueba. La compactación se ejecutará de manera continua y sistemática. Si la extensión se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior. Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada.

4.5.1.7 Protección superficial

La ejecución del riego de imprimación sobre la capa de zahorra y la posterior puesta en obra de la capa de mezcla bituminosa sobre ella, deberá coordinarse de manera que se consiga la protección de la capa terminada, así como que el riego de imprimación no pierda su efectividad como elemento de unión, de acuerdo con lo especificado en el artículo 530 de este Pliego. Se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico sobre la capa ejecutada. Si esto no fuera posible, se extenderá un árido de cobertura sobre el riego de imprimación y se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

4.5.2 Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra. Durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso: - Entre los métodos de control de la humedad y densidad in situ, establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control. - Entre el método de control de la capacidad de soporte mediante ensayo de carga con placa (norma UNE 103808) y otros métodos alternativos de mayor rendimiento. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará la longitud del tramo de prueba, que no será en ningún caso inferior a cien metros (100 m). El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la unidad de obra definitiva. A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo.

– En el primer caso se podrá iniciar la ejecución de la zahorra.

– En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, modificación en los sistemas de puesta en obra, corrección de la humedad de compactación, etc.).

- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista:

– En el primer caso, definirá su forma específica de actuación.

– En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar equipos suplementarios. No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

4.5.3 Especificaciones de la unidad terminada

4.5.3.1 Densidad

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por ciento (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Próctor modificado (norma UNE-EN 13286-2). Cuando la zahorra se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Próctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

4.5.3.2 Capacidad de soporte

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (Ev2), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores especificados en la tabla 2, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

TABLA 2

VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO Ev2 (Mpa)

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y ARCENES
E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1			100	80	80

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dos unidades y dos décimas (< 2,2). El Director de las Obras podrá autorizar la sustitución del ensayo descrito en la norma UNE 103808 por otros procedimientos de control siempre que se disponga de correlaciones fiables y contrastadas entre los resultados de ambos ensayos.

4.5.3.3 Rasante, espesor y anchura

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto. Tampoco deberá quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos. En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. El espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo; en caso contrario se procederá según el epígrafe donde se hace referencia al espesor.

4.5.3.4 Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 3, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

TABLA 3

ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	e ≥ 20	10 < e < 20	E ≤ 10
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

4.5.4 Limitaciones de la ejecución

La zahorra se podrá poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material tales, que se superasen las tolerancias especificadas en el epígrafe donde se hace referencia al estudio del material y la obtención de la fórmula de trabajo.

4.5.5 Control de calidad

4.5.5.1 Control de procedencia del material

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011). En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación. En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1), y para cada una de ellas se determinará:

- La granulometría de cada fracción por tamizado (norma UNE-EN 933-1).

- Límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).

- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).

- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9). - Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).

- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5). - Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).

- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).

- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

4.5.5.2 Control de ejecución

4.5.5.2.1 Fabricación

Se examinará la descarga en acopios o en el tajo desechando los materiales que, a simple vista, contengan materias extrañas o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc., hasta la decisión de su aceptación o rechazo. Se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y de los accesos. Para los materiales que tengan marcado CE, la comprobación de las siguientes propiedades podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental de los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE. En los materiales que no tengan marcado CE, será obligatorio realizar los ensayos de control de identificación y caracterización que se mencionan en este epígrafe. En el caso de zahorras fabricadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios. Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos: Por cada mil metros cúbicos (1.000 m^3) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:

- Granulometría por tamizado (norma UNE-EN 933-1).

- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).

Por cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m^3) de material producido, o una (1) vez a la semana si se fabricase menos material:

- Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).

- En su caso, límite líquido e índice de plasticidad (UNE 103103 y UNE 103104).

- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1). Por cada veinte mil metros cúbicos (20.000 m^3) de material producido, o una (1) vez al mes si se fabricase menos material:

- Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).

- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5). - Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).

- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad (1/2) si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de

recepción de la unidad terminada (epígrafe sobre control de recepción de la unidad terminada) se hubieran aprobado diez (10) lotes consecutivos.

4.5.5.2.2 Puesta en obra

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados. Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, teniendo en cuenta la disminución que sufrirá al compactarse el material.

- La humedad en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.

- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:

- Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.
- El lastre y la masa total de los compactadores.
- La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.
- La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
- El número de pasadas de cada compactador.

4.5.5.3 Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.

- Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m^2) de calzada.

- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal, de tal forma que haya al menos una (1) toma o ensayo por cada hectómetro (hm). Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo. Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba con los ensayos de determinación de humedad natural (norma UNE 103300) y de densidad in situ (norma UNE 103503). La medición de la densidad por el método nuclear se llevará a cabo según la norma

UNE 103900, y en el caso de que la capa inferior esté estabilizada, se deberá hincar el vástago de la sonda en todo el espesor de la capa a medir, para asegurar la medida correcta de la densidad, pero sin profundizar más para no dañar dicha capa inferior. Sin perjuicio de lo anterior será preceptivo que la calibración y contraste de estos equipos, con los ensayos de las normas UNE 103300 y UNE 103503, se realice periódicamente durante la ejecución de las obras, en plazos no inferiores a catorce días (14 d), ni superiores a veintiocho días (28 d). Por cada lote se realizará un (1) ensayo de carga con placa de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), así como una (1) determinación de la humedad natural (norma UNE 103300) en el mismo lugar en que se haya efectuado el ensayo. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con otros equipos de medida de mayor rendimiento, el Director de las Obras podrá autorizar dichos equipos en el control. Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte, si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura de la capa y el espesor. Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud (1.000 m), a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm), y así sucesivamente hasta completar el tramo medido, que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe sobre regularidad superficial.

4.5.6 Criterios de aceptación o rechazo

Los criterios de aceptación o rechazo de la unidad terminada se aplicarán sobre los lotes definidos en el epígrafe sobre control de recepción de la unidad terminada, según lo indicado a continuación.

4.5.6.1 Densidad

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el epígrafe sobre densidad. Adicionalmente, no se admitirá que más de dos (2) individuos de la muestra ensayada presenten un valor inferior al prescrito en más de dos (2) puntos porcentuales. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada. Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán, por sí solos, referencia de aceptación o rechazo.

4.5.6.2 Capacidad de soporte

El módulo de deformación vertical Ev2 y la relación de módulos Ev2/Ev1, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el epígrafe sobre capacidad de soporte. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

4.5.6.3 Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos del Proyecto. Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera: - Si es superior o igual al ochenta y cinco por ciento (≥ 85%) del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior, por cuenta del Contratista. - Si es inferior al ochenta y cinco por ciento (< 85%) del especificado, se escarificará la capa correspondiente al lote controlado en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del Contratista. Adicionalmente, no se admitirá que más de un quince por ciento (15%) de la longitud del lote, pueda presentar un espesor inferior del especificado en los Planos en más de un diez por ciento (> 10%). De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán medidas de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

4.5.6.4 Rasante

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas en el epígrafe sobre rasante, espesor y anchura, ni existirán zonas que retengan agua.

- Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario, sin incremento de coste para la Administración.

- Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos del proyecto.

4.5.6.5 Regularidad superficial

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de la siguiente manera:

- Si es igual en menos de un diez por ciento (< 10%) de la longitud del tramo controlado se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

- Si es igual o más del diez por ciento (≥ 10%) de la longitud del tramo controlado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm) y se volverá a compactar y refinar por cuenta del Contratista.

4.5.7 Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono los sobreanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

4.6 Saneo de blandones

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para retirar el material que provoca el blandón en la subbase así como el extendido y compactado de grava caliza para rellenar el hueco dejado por la extracción.

4.6.1 Ejecución de las obras

Se procederá a la localización del blandón. Estos se caracterizan por su gran plasticidad y falta de capacidad portante.

Una vez localizado se extraerá, con medios mecánicos, el material que provoca el blandón. Se cargará y transportará a vertedero (no incluido en la unidad).

La explanada resultante se compactará hasta el 95% del Próctor Modificado.

El hueco que existirá después de extraer el blandón ha de ser rellenado con grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm. Esta grava se compactará hasta el 95% del Próctor Modificado.

4.6.2 Medición y abono

La extracción del material que provoca el blandón se medirá dentro de la unidad de cajeado de la explanada la cual se abonará en metros cúbicos (m^3).

No se incluye ni la carga, ni el transporte a vertedero autorizado de los materiales (tierras) resultantes de extraer el blandón. Esto será objeto de otra unidad correspondiente en el capítulo de RCD.

La grava caliza 40/100 se medirá en metros cúbicos (m^3) compactados. El precio incluye el transporte de la grava, su extendido y compactado.

4.7 Excavaciones en zanjas y pozos

Consisten en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos para la construcción de arquetas y de pozos de registro en terrenos no clasificados.

4.7.1 Ejecución de las obras

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en pozo o zanja, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o replanteo y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección de obra podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorios.

Cuando la excavación en zanja se realice en terreno no urbano se procederá primero a eliminar la capa de tierra vegetal que será acopiada para su posterior reposición una vez rellena la zanja. El coste de estas operaciones se encuentra incluido en el precio de la unidad.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, estando esta operación incluida en el precio de la excavación de acuerdo con el cuadro de precios.

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación (no incluido en la unidad) y que no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos, así como a la demolición y retirada de antiguas canalizaciones, arquetas, pozos de registro, etc.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Así mismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm), no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos.

Las zanjas terminadas tendrán la rasante y anchura exigida en los Planos o Replanteo, con las modificaciones que acepte la Dirección de Obra.

En esta unidad quedan incluidos los trabajos de demolición de pequeñas obras de fábrica o elementos de piedra u hormigón de pequeño volumen que aparezcan durante la excavación.

Si el Contratista desea aumentar la anchura de la zanja (por ejemplo, para colocar well-points para drenaje de la zanja) necesitará la aprobación por escrito del Director de Obra. Dado que una anchura de zanja da lugar a mayores cargas sobre la tubería, el Director de Obra podrá exigir al Contratista la mejora de la calidad de la tubería.

Si es posible, se procurará instalar la tubería en una zanja más estrecha situada en el fondo de la zanja cuya anchura se haya aumentado. De esta forma se corta el incremento de la carga debida al relleno. Esta subzanja debe superar la arista superior de la tubería en 30 cm.

En caso de aumento de anchura de zanja, serán por cuenta del Contratista los sobrantes debidos al sobreancho y se abonarán los volúmenes teóricos según proyecto y la clase de tubería prevista en el proyecto, salvo autorización por escrito del Director de Obra.

Si se encontrase roca por encima de la cota de fondo de la zanja se podrán modificar las anchuras de zanja para permitir el apoyo de la tablestaca en la roca subyacente. En este caso la sobreexcavación correspondiente será de abono de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Los taludes de las zanjas y pozos serán lo que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquellas con la máxima facilidad para el trabajo, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a voladuras, aún cuando no fuese expresamente requerida por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de Obra.

En el caso de que los taludes antes citados, realizados de acuerdo con los planos, fuesen inestables en una longitud superior a 10 m, el Contratista deberá solicitar de la Dirección de Obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulta eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresan.

El material excavado susceptible de utilización en la obra no será retirado de la zona sin permiso del Director de Obra. Si se careciese de espacio para su apilado, éste se hará en vertederos separados, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el borde del caballero estará separado 1 m como mínimo del borde, si las paredes de ésta están sostenidas con entibación o tablestacas. Esta separación será igual a la mitad de la altura de excavación no sostenida en el caso de excavación en desmonte o excavación en zanja sin entibación total.

El Contratista tiene libertad para fijar el sistema de apuntalamiento en entibaciones y tablestacas, si bien el Contratista propondrá al Director de Obra, de acuerdo con el Proyecto, el sistema de entibación o tablestacado de cada tramo de obra para su aprobación.

El Contratista propondrá al Director de Obra para su aprobación el sistema que empleará para el descenso del nivel freático en las zonas en que fuese necesario. El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar los asientos del terreno cercano a la zanja por el flujo de agua inducido por el sistema de descenso del nivel freático.

La aprobación por parte del Director de Obra del sistema de entibación, tablestacado y de descenso del nivel freático no exime al Contratista de sus responsabilidades.

4.7.2 Medición y abono

La excavación de zanjas y pozos se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el Cuadro de Precios, a los volúmenes en metros cúbicos (m^3) medidos según perfiles tomados sobre el terreno con limitación a efectos de

abono, de los taludes y dimensiones máximas señaladas en los planos y con la rasante determinada en los mismos o en el Replanteo no abonándose ningún exceso sobre éstos a no ser que a la vista del terreno, la Dirección de Obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los que se dedujesen de éstos.

Todos los trabajos y gastos que correspondan a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo el acopio del material que vaya a ser empleado en otros usos y en general todas aquellas que sean necesarias para la permanencia de las unidades de Obra realizadas, excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonarán los metros lineales (m) ejecutados a los precios correspondiente del cuadro de precios establecido independientemente.

Se considera así mismo incluido en el precio de la unidad tanto la demolición como la retirada de todos los elementos subterráneos tales como canalizaciones, arquetas, pozos de registro, etc., no abonándose aparte en ningún caso.

No se incluye ni la carga, ni el transporte a vertedero autorizado de los materiales (tierras) resultantes de la excavación. Esto será objeto de otra unidad correspondiente en el capítulo de RCD.

4.8 Desmonte

Se considera desmonte a la excavación necesaria para cimentar las edificaciones en terrenos no clasificados.

4.8.1 Ejecución de las obras

La ejecución se ajustará a lo indicado anteriormente para la excavación en zanja o pozo, excepto al capítulo de entibaciones que en este caso no se consideran.

Hay que indicar que en esta unidad quedan incluidos los trabajos de demolición de pequeñas obras de fábrica o elementos de piedra u hormigón de pequeño volumen que aparezcan durante la excavación.

4.8.2 Medición y abono

Se abonará por la aplicación de los precios correspondientes según las respectivas definiciones en el Cuadro de Precios, a los volúmenes en metros cúbicos (m^3) medidos según perfiles tomados sobre el terreno con limitación a efectos de abono, de los taludes y dimensiones máximas señaladas en los planos y con la rasante determinada en los mismos o en el Replanteo no abonándose ningún exceso sobre éstos a no ser que a la vista del terreno, la Dirección de Obras apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los que se dedujesen de estos.

Todos los trabajos y gastos que correspondan a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo todas aquellas que sean necesarias para la permanencia de las unidades de obra realizadas.

No se incluye ni la carga, ni el transporte a vertedero autorizado de los materiales (tierras) resultantes del desmonte. Esto será objeto de otra unidad correspondiente en el capítulo de RCD.

4.9 Entibación

La entibación se realizará mediante paneles metálicos especialmente diseñados para este fin, cumplirán su misión resistente y estarán dotados de los elementos necesarios para su manejo con garantías de fiabilidad y seguridad.

Los paneles serán de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar y se sujetarán mediante codales metálicos.

4.9.1 Ejecución de las obras

El sistema de entibación o tablestacado se deberá ajustar a las siguientes condiciones:

a) Deberá eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en los edificios próximos.

b) Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

c) No deberán existir codales por debajo de la arista superior de la tubería montada o deberán ser retirados antes del montaje de la tubería. Se dejarán perdidos los apuntalamientos si no se pueden recuperar antes del relleno o si su retirada puede causar el colapso de la zanja antes de ejecutar el relleno.

d) La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja hasta 30 cm por encima de la arista superior de la tubería de forma que se garantice que la retirada de la entibación no ha disminuido el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en este Pliego.

e) Las tablestacas se podrán retirar después de completado el relleno de la zanja si bien se han de tomas las medidas adecuadas para garantizar la eliminación de movimientos de la tubería y evitar la reducción del grado de compactación del relleno.

4.9.2 Medición y abono

La entibación se abonará cuando su realización haya sido autorizada expresamente por la Dirección de Obra y se medirá por metros lineales (m) realmente ejecutados en obra.

4.10 Carga y transporte a vertedero autorizado para RCDs

4.10.1 Ejecución de las obras

Las operaciones de carga, transporte y descarga a vertedero autorizado para RCDs se realizarán con las precauciones precisas con el fin de evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, barro, etc.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen la zona de obra depositen restos de tierra, barro, etc.

4.10.2 Medición y abono

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios a los metros cúbicos medidos sobre el perfil y afectados por un coeficiente de esponjamiento del veinte por ciento (20%).

4.11 Grava-cemento

4.11.1 Ejecución de las obras

No se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que han de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

El vertido y la extensión se realizarán tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

No se permitirá la colocación de la mezcla por semianchos contiguos con más de una hora de diferencia.

Se compactará en una sola tongada, y el equipo será el necesarios para conseguir una densidad mayor del 98% de Próctor Modificado.

Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa en más de dos horas.

No se ejecutará la grava-cemento cuando la temperatura sea inferior a 5º C y sean previsibles heladas.

4.11.2 Medición y abono

El abono se realizará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados.

4.12 Pavimentación

4.12.1 Ejecución de las obras

Una vez obtenida la rasante de proyecto de la capa de apoyo del pavimento, se deberá colocar los encofrados laterales sujetándolos firmemente al terreno mediante estacas y clavos. Es importante fijar correctamente su altura para que el espesor final del hormigón sea el previsto. Así mismo hay que procurar que queden lo más verticales posibles, en especial en las juntas transversales de construcción. Por otra parte debe cuidarse la regularidad de su cara superior para evitar defectos que podrían reflejarse en la superficie final del hormigón. La cara lateral del encofrado en contacto con el hormigón debe impregnarse con un producto que facilite el desencofrado, éste se realizará a las 24 horas del vertido. Los encofrados deben colocarse con una antelación suficiente para no retrasar o dificultar la puesta en obra del pavimento.

A continuación se extenderá el hormigón.

En el caso de que el hormigón se vierta desde una cierta altura, es imprescindible impedir la caída libre del mismo desde más de 2 m para evitar que se separen los diferentes áridos que lo componen. El hormigón debe extenderse homogéneamente, con una ligera sobreelevación (del orden de 1 a 2 cm) con respecto a los encofrados, a fin de compensar el asentamiento que se produce durante su compactación.

La compactación se realizará con regla vibrante y sólo en casos excepcionales y con autorización expresa de la Dirección de Obra podrán usarse vibradores de aguja con una frecuencia no menor de 6.000 ciclos por minuto.

Se prohíbe expresamente el uso del fratás mecánico de palas giratorias, más conocido como “helicóptero”.

Tras el vertido del hormigón se deben realizar las siguientes operaciones de terminación:

a) Eliminación de la lechada superficial mediante un fratás largo (de unos 2,5 m de longitud), que se aplicará sobre la superficie del hormigón sin presionarla excesivamente. Esta lechada superficial daría lugar, en caso de no eliminarse, a una capa superior del pavimento poco resistente al desgaste.

b) Corrección con llana de defectos locales de regularidad superficial.

4.12.2 Medición y abono

La medición y abono del hormigón en pavimentación completamente terminado se hará por metros cúbicos realmente ejecutados, con un espesor mínimo de 18 cm y medio de 19 cm. En el precio se considerarán incluidos los encofrados, ejecución de juntas y operaciones de terminación superficial.

No se abonarán las operaciones que sea preciso ejecutar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas que presenten aspecto defectuoso.

Se descontarán, si fuese necesario, las sanciones impuestas por insuficiente resistencia del hormigón.

4.13 Relleno compactado en zanjas

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, de suelos adecuados o seleccionados, sobre zanjas con la tubería correspondiente en su lecho.

4.13.1 Ejecución de las obras en general

Cuando el relleno haya de asentarse sobre una zanja en la que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera de la zanja donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

a) Ejecución del relleno con suelo seleccionado

Este tipo de relleno procederá de préstamos y se utilizará para envolver la tubería hasta treinta centímetros (30 cm) como mínimo por encima de su generatriz superior, tal como se señala en las secciones tipo, y se ejecutará por tongadas de 15 cm. Se alcanzará una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal.

Cuando no sea posible este grado de compactación, se apisonará fuertemente hasta que el pisón no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongada a 10 cm, y comprobándose, para volúmenes iguales, que el peso de muestra de terreno apisonado es no menor que el del terreno inalterado colindante.

Para terrenos arenosos el pisón será de tipo vibratorio.

b) Ejecución del relleno con suelos adecuados

Este relleno se utilizará para el relleno en zanja a partir de los treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior de la tubería y hasta la rasante del terreno, tal como se señala en las secciones tipo, o según se determine en el Replanteo o lo defina la Dirección de Obra, y se ejecutará por tongadas apisonadas de 20 cm, con los suelos adecuados exentos de áridos o terrones mayores de 8 cm.

En los 30 cm superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal y del 95% en el resto.

Cuando no sea posible este grado de compactación se apisonará fuertemente hasta que el pisón no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongada, a 10 cm, el tamaño del árido o terrón a 5 cm y comprobándose para volúmenes iguales, que el peso de muestras de terreno apisonado es no menor que el del terreno inalterado colindante.

Para terrenos arenosos el pisón será de tipo vibratorio.

Estos rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2ºC), debiéndose suspender los trabajos cuando la temperatura desciende por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

4.13.2 Medición y abono

El relleno de zanja se abonará por aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios según las respectivas definiciones, a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo, de las secciones tipo correspondientes, no abonándose generalmente los que se deriven de excesos en la excavación estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Si en la excavación, la Dirección de Obra hubiera autorizado mayores volúmenes, éstos serán considerados también para el abono de los rellenos.

En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra.

4.14 Instalación de tuberías

4.14.1 Ejecución de las obras

4.14.1.1 Preparación del terreno de cimentación

Si se van a instalar tuberías en terreno con baja capacidad portante deberá mejorarse el terreno mediante su sustitución o modificación.

Se considera que los terrenos que tengan una carga admisible inferior a 0,5 kg/cm², permitirán ser mejorados para poder servir de cimentación a las tuberías.

La sustitución consistirá en la retirada del material indeseable y su sustitución por material seleccionado tal como arena, grava, roca machacada. La profundidad de la sustitución será la necesaria para conseguir una carga admisible en la superficie de cimentación la tubería de 0,5 kg/cm². El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partícula de 2,5 cm por cada 30 cm de diámetro de la tubería con un máximo de 7,5 cm.

La modificación del terreno se efectúa mediante adición de material seleccionado al suelo original. Se puede emplear roca machacada, arena y otros materiales inertes con un tamaño máximo de 7,5 cm. También se pueden emplear cemento o productos químicos si lo juzga oportuno la Dirección de Obra.

4.14.1.2 Apoyo de tuberías

Las tuberías se apoyarán sobre una capa de material granular de 8 cm de espesor.

Si la tubería es de hormigón se apoyará sobre un ángulo de 90º y el material granular llegará hasta una altura de 1/6 del diámetro exterior de la tubería.

Cuando la tubería sea de hormigón y la pendiente sea menor del 1 %, se colocará una cama de hormigón HM-15, y durante la construcción la tubería se apoyará provisionalmente en bloques prefabricados de hormigón. El ángulo de apoyo será en este caso de 120º, y el hormigón abrazará al tubo hasta una altura de ¼ de su diámetro exterior.

Si las tuberías están situadas bajo el nivel freático se deberán emplear áridos inertes frente a las condiciones del agua.

4.14.1.3 Colocación de tuberías

Queda terminantemente prohibido, golpear los tubos para conseguir su nivelación. La Dirección de Obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Si las tuberías tienen juntas de enchufe y campana se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, en la cama de apoyo.

Una vez ejecutada la solera de material granular, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente.

Se tomarán las medidas adecuadas en el manejo de tuberías para evitar su deterioro.

Se tomará especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños.

Después de colocada la tubería y ejecutada la solera, se continuará el relleno de la zanja. Si la tubería es de PVC, PE o FD envolviendo a la tubería con material granular, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja hasta una altura que no sea menor de 10 cm por encima de la arista superior a la tubería.

El material a emplear será tal que permita su compactación con medios ligeros.

El material de esta zona no se podrá colocar con bulldozer o similar ni se podrá dejar caer directamente sobre la tubería.

Una vez ejecutado el relleno con material seleccionado se ejecutará el resto del relleno de la zanja de acuerdo con lo previsto en el artículo correspondiente de este Pliego.

En el caso de ser necesario prever medios para agotar caudales de infiltración procedentes de la excavación esta partida se considera incluida en el precio de la excavación.

En la instalación de tuberías con empujador se tomarán las medidas adecuadas para garantizar el mantenimiento de alineaciones y niveles previstos en el Proyecto. El equipo de empuje estará equipado con dispositivos para poder realizar la alineación.

Una vez instaladas las nuevas tuberías, tanto de abastecimiento como de saneamiento, habrá que taponar las tuberías viejas para evitar que entren por ellas filtraciones, agua de pluviales, insectos o roedores, principalmente.

4.14.2 Análisis y ensayos

4.14.2.1 Tuberías de abastecimiento – prueba de presión

Todas las conducciones y elementos de la red de abastecimiento, incluyendo los ramales de acometida hasta la válvula, serán sometidos a una prueba de presión una vez instalados.

Dado que la prueba de presión supone la máxima solicitación de la conducción, en el momento de la prueba debe haberse concluido la ejecución de los contrarrestos, provisionales o definitivos.

Para la ejecución de la prueba se definen:

- DP: presión de diseño de la instalación (sin golpe de ariete): habitualmente coincide con la presión hidrostática.

- MDP: máxima presión de diseño (incluye el golpe de ariete). Se establece la diferenciación entre MDPc y MDPa en función de que el cálculo de sobrepresiones de golpe de ariete sea calculado o estimado respectivamente.

- STP: presión de prueba de la red.

Como presión de diseño DP se tomará el valor máximo entre la presión hidrostática y 0,8 MPa.

El cálculo de las sobrepresiones deberá estar justificado por el proyectista. En redes de abastecimiento malladas, ante la dificultad de que supone el cálculo de las máximas sobrepresiones, podrá realizarse un cálculo simplificado, o alternativamente podrá adoptarse un valor estimado de la sobrepresión no inferior a 0,2 MPa (en este caso el valor de la MDP corresponde a MDPa).

En base a ello se establece la presión de prueba según:

En función de MDPc (golpe de ariete calculado):

STP = MDPc + 0,1 MPa

En función de MDPa (golpe de ariete no calculado), el menor entre los valores

STP = MDPa x 1,5

STP = MDPa + 0,5 MPa

El valor de STP vendrá determinado en proyecto en base a los criterios anteriores y la ejecución de la prueba será de acuerdo a las especificaciones de la norma UNE EN 805.

SMSA determinará la exigencia de efectuar previamente a la prueba de presión una prueba de purga de la red.

El descenso de presión permitido en la prueba de presión es de 0,02 MPa (0,2 kg/cm^2)

Por cada tramo probado se extenderá un acta de las pruebas en que se verifique el resultado de las mismas y los valores alcanzados en todas las fases de la prueba. De dicha documentación se anexará copia en el documento fin de obra extendido por la dirección de la misma.

El procedimiento de la prueba de presión es el siguiente:

Se empleará el método de pérdida o caída de presión. Se aumentará la presión regularmente hasta alcanzar el valor de la presión de prueba de la red (STP). A partir de ese momento dará inicio la contabilización del tiempo de prueba, que será de una hora. Durante la prueba, la caída de presión Δp debe presentar una tendencia regresiva. Tras el periodo de prueba la máxima caída de presión admisible será de 0,02 MPa (0,2 kg/cm^2).

Para comprobar la presión existente en el tramo de tubería probado ha de utilizarse un manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.

4.14.2.2 Tuberías de abastecimiento – desinfección

Cualquier tipo de red, incluso las provisionales, deberá ser desinfectada antes de su puesta en servicio. La suficiencia de la desinfección se verificará mediante la analítica correspondiente.

El procedimiento de desinfección se realizará con la introducción de un producto oxidante, en concentración suficiente para que oxide la materia orgánica que pudiera estar presente en la tubería. Durante el procedimiento de desinfección se debe garantizar que la disolución desinfectante no entre en contacto con el resto de la red. Igualmente durante el proceso se deben accionar las válvulas y elementos internos para que también queden desinfectados.

En el caso de realizarse mediante "hipercloración" se empleará hipoclorito sódico (NaClO) normalmente comercializado en forma de disolución (lejía), que deberá ser apta para el tratamiento de agua.

Para ello se partirá de la red vacía de agua y se procederá al llenado de la conducción con agua hiperclorada, observándose durante el llenado las precauciones citadas en el artículo correspondiente. La concentración mínima de cloro en la dilución introducida no será inferior a 20 mg/l, no debiendo superarse 100 mg/l.

Una vez llena la conducción se esperará un tiempo de contacto de 24 horas, al cabo de las cuales la cantidad de cloro residual en el punto más alejado de la introducción deberá superar los 10 mg/l. De no ser así se procederá a una nueva introducción de cloro.

Una vez efectuada la desinfección, se hará circular de nuevo el agua (entre dos y tres veces el volumen) hasta que las concentraciones de cloro residual libre y cloro residual combinado no sobrepasen los valores de 1 y 2 mg/l respectivamente.

Deberá considerarse el posible perjuicio ambiental en el caso de vertido de agua con alta concentración de desinfectante, disponiéndose en su caso un sistema de neutralización del producto oxidante usado. En el caso de emplear hipoclorito sódico, podrá neutralizarse con tiosulfato sódico ($Na_2S_2O_3$).

4.14.2.3 Tuberías de saneamiento

Si el Director de la Obra lo considera necesario, se podrá exigir la prueba del 10% de la longitud total de la red. El Director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el Contratista comunicará al Director de Obra que dicho tramo está en condiciones de

ser probado. El Director de Obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo.

Todo el personal, elementos y materiales, necesarios para la realización de las pruebas, serán de cuenta del contratista.

4.14.3 Medición y abono

Las tuberías se medirán y abonarán, según sus definiciones en el Cuadro de Precios Nº 1, por metros lineales (m) realmente colocados.

En el precio de la colocación de tuberías se consideran incluidos los materiales y operaciones necesarias, tanto para la realización de las pruebas como de la limpieza y desinfección de tuberías.

4.15 Inspección de colectores de saneamiento con cámara de televisión

4.15.1 Ejecución de las obras

4.15.1.1 Preliminares

Todos los colectores de saneamiento, una vez finalizada su construcción y previamente a su puesta en servicio, deberán inspeccionarse con una cámara de televisión dotada de distanciómetro e inclinómetro digital. La cámara será oscilogiratoria de alta sensibilidad y resolución y obtendrá imágenes a color.

La inspección comprenderá el visionado del colector, de las juntas, de las conexiones de las acometidas y de los pozos de registro. La Dirección de Obra podrá autorizar la realización de grabaciones con cámara de televisión sin la utilización de inclinómetro, en caso de considerarlo necesario.

La Dirección de Obra podrá ordenar la revisión con cámara de televisión de aquellas acometidas que estime procedente comprobar su correcta ejecución.

4.15.1.2 Procedimiento de realización de la grabación

a) Previamente a la introducción de la cámara de televisión, las tuberías deberán ser limpiadas completamente mediante el empleo de equipos de arrastre a Alta Presión, con aspiración y extracción de sedimentos y residuos.

b) Una vez estén las tuberías limpias, se verterá agua de forma constante con un caudal de 0,25 litros/segundo, salvo que por el colector baje un caudal de fecales.

c) La grabación se realizará a favor de corriente, siguiendo el sentido del flujo de fecales.

d) La grabación se realizará a una velocidad máxima de 0,1 metros/segundo, manteniéndose constante a lo largo de todo el tramo de grabación. La cámara se detendrá y girará 360º en cada una de las juntas para su total inspección. Así mismo se detendrá en cada acometida.

4.15.1.3 Información a entregar a la Dirección de Obra

a) El resultado de la inspección, en su totalidad, se entregará en soporte digital (CD o DVD). Deberá contener un índice de colectores y acometidas inspeccionados, con indicación de su situación.

b) Para cada canalización inspeccionada deberá visualizase en pantalla la siguiente información:

- Identificación del tramo por referencia de los pozos de registro de inicio y final.
- Diámetro y tipo de tubería.
- Distancia de la ubicación de la cámara al pozo de registro inicial.
- Pendiente longitudinal de la conducción a partir de la detectada por el sistema robotizado de la cámara.

c) Complementariamente a la entrega del vídeo, deberá presentarse la siguiente documentación:

- Informe de la inspección, en el que se indicarán de forma gráfica las pendientes de todos los tramos y el resumen de las incidencias detectadas (juntas mal colocadas, acometidas defectuosas, abolladuras y roturas de las tuberías, etc). El informe incluirá plano de los colectores inspeccionados, incluyendo la numeración de pozos y acometidas que se hayan utilizado en la grabación del vídeo y su correspondencia con los planos definitivos de las redes. Dicho informe se entregará tanto en papel como en formato digital (Adobe Acrobat).

4.15.1.4 Criterio de aceptación.

Para que, por parte de la Dirección de Obra se dé el visto bueno a la obra realizada, en la grabación deberá constatarse que los colectores no presentan ninguna anomalía que implique, a juicio de la Dirección de Obra, un mal funcionamiento hidráulico futuro de la canalización.

Si como resultado de la inspección se comprobara alguna anomalía que, a juicio de la Dirección de Obra, pudiera conllevar un mal funcionamiento hidráulico de la canalización, deberá repararse siguiendo las indicaciones que a ese respecto de la Dirección de Obra.

Una vez reparada la anomalía, deberá realizar una nueva grabación para que se pueda verificar la correcta ejecución del tramo afectado.

4.15.2 Medición y abono

Se medirá y abonará por metros (m) de colector realmente inspeccionados.

Se estará a las definiciones del Cuadro de Precios Nº 1.

4.16 Piezas especiales

4.16.1 Ejecución de las obras

Todas las piezas especiales se anclarán con dado de hormigón HM-20.

Las piezas especiales de polietileno tendrán una presión nominal de 10 atmósferas.

Las piezas especiales de fundición dúctil de bridas llevarán arandela a los dos lados. La tornillería se protegerá con cinta grasa cuando sea bicromatada, o de acero con revestimiento zinc-aluminio (tipo Geomet 500 grado B o similar).

4.16.2 Medición y abono

Solamente serán de abono las piezas especiales incluidas en los nudos de la red.

El resto de piezas se considerarán incluidas en el metro lineal de tubería correspondiente.

En los precios de cada pieza se considerará incluido el dado terminado de anclaje de hormigón HM-20 y la abrazadera o sistema de unión a la pieza, correspondiente.

4.17 Cinta grasa en protección de elementos metálicos

4.17.1 Ejecución de las obras

Se utilizarán para proteger tornillerías de acero bicromatado, de acero con revestimiento de zinc y aluminio (Geomet 500 grado B o similar), y otros elementos metálicos distintos del acero inoxidable y de la fundición dúctil.

Se han de limpiar de manera exhaustiva la pieza antes de aplicar la cinta grasa y se ha de recubrir la pieza con un mínimo de tres capas, a poder ser sin cortar la cinta y cubriendo perfectamente toda su superficie.

No se aceptarán protecciones con cinta grasa donde se vean partes metálicas por pequeñas que sean.

4.17.2 Medición y abono

Se abonará dentro de cada pieza como parte proporcional de protección mediante cinta grasa.

Se estará a las definiciones del Cuadro de Precios Nº 1.

4.18 Tubos de acero inoxidable

4.18.1 Ejecución de las obras

Para la colocación de los tubos se estará a lo dispuesto con carácter general en el apartado anterior "Instalación de tuberías".

Se utilizará en las estaciones de bombeo y en las cámaras de llaves de los depósitos, en éste último caso irá apoyado sobre anclajes metálicos y cogida con abrazaderas, todo ello también de acero inoxidable.

4.18.2 Medición y abono

Se medirá y abonará por metros realmente colocados.

Se estará a las definiciones del Cuadro de Precios Nº 1.

4.19 Conexión de abastecimiento

4.19.1 Ejecución de las obras

Cuando se renueve una tubería de abastecimiento habrá que conectar ésta a las tuberías existentes.

Para ello se utilizarán piezas especiales de acoplamiento universal que permiten unir varios tipos de materiales entre sí (fundición dúctil, polietileno, fibrocemento, gres, PVC, plomo, etc.) y de diferentes diámetros, siempre dentro de una tolerancia.

Se utilizarán piezas de la casa Belgicast (modelo 1200-L), Urcast (modelo UR-12), Fertor Dúctil o similar.

4.19.2 Medición y abono

Se medirá y abonará por unidades de conexión de abastecimiento realmente realizadas.

En esta unidad quedan incluidos los posibles codos necesarios para embocar la tubería nueva con la existente así como los posibles anclajes de hormigón que haya que colocar.

4.20 Cruce con otros servicios

4.20.1 Ejecución de las obras

Sólo se considera cruce como tal a la intersección de una tubería general de abastecimiento (en alta o en baja) o un colector general de saneamiento con otra conducción de la misma categoría, ya sea de alumbrado público, gas, electricidad, teléfono, fibra óptica, aguas pluviales, etc.

Por tanto, no se considera cruce a la intersección de una tubería general de abastecimiento o colector de saneamiento con una acometida de otros servicios.

Tampoco se considera cruce a la intersección de una acometida de abastecimiento o saneamiento con una tubería general de otros servicios.

Por último indicar que el cruce de una acometida de abastecimiento o de saneamiento con acometidas de otros servicios, tampoco se considera cruce.

Cuando se estén llevando a cabo labores de renovación de tuberías de abastecimiento y/o saneamiento y se produzca un cruce con otro servicio, se hará de la manera más perpendicular posible. Cuando el servicio con el que crucemos tenga regulada una normativa de cruces con otros servicios, se realizará de la manera que indica su normativa siempre y cuando las conducciones de agua potable o de agua fecal no vean afectadas su normal funcionamiento, en ese caso, prevalecerá la Normativa de Abastecimiento y Saneamiento de Mancomunidad de Montejurra.

4.20.2 Medición y abono

Se medirá y abonará por unidades de cruce realmente realizados.

4.21 Sistema de maniobra para válvulas de compuerta enterradas

4.21.1 Ejecución de las obras

Es muy importante que el sistema de maniobra quede perfectamente anclado al cuadradillo de la válvula de compuerta y que no se suelte bajo ningún concepto. Para ello es muy útil el taladro que suelen llevar estos sistemas de maniobra en la pieza que entra en el cuadradillo de la válvula, para poder atornillar el uno al otro.

Hay que tener mucho cuidado, sobre todo cuando se realicen labores de compactación de la explanada, para que las máquinas compactadoras no se acerquen demasiado a los sistemas de maniobra. La compactación alrededor de ellos se realizará con compactadores pequeños tipo “rana”.

Antes de pavimentar una calle, hay que asegurarse que todos los sistemas de maniobra funcionan perfectamente, es decir, que abren y cierran la válvula de manera suave y sin dificultad. En caso de que se compruebe que no se abre o cierra la válvula o que cuesta mucho realizar esta operación, se descubrirá el sistema de maniobra para solucionar el problema antes de pavimentar.

4.21.2 Medición y abono

El abono de los sistemas de maniobra para válvulas de compuerta enterradas se realizará por unidades realmente ejecutadas.

4.22 Obras de hormigón en masa o armado

4.22.1 Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

4.22.1.1 Preparado del tajo

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrá húmedos los encofrados.

4.22.1.2 Dosificación y fabricación del hormigón

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala el Código Estructural.

Se utilizarán, en cualquier caso y salvo autorización expresa, hormigones procedentes de central y fabricados con cemento con marca de calidad AENOR.

Se utilizarán, en cualquier caso y salvo autorización expresa, hormigones procedentes de central.

4.22.1.3 Transporte del hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

4.22.1.4 Puesta en obra del hormigón

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales; pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1.5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con

rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

4.22.1.5 Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a la velocidad constante.

Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión debe ser la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, y el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

4.22.1.6 Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipo de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su Vº Bº o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación de la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15 d.).

4.22.1.7 Hormigonado en tiempo lluvioso, frío o caluroso

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase Código Estructural) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del mismo.

Cuando el hormigonado se efectúa en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 40º C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

4.22.1.8 Curado del hormigón

Durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Código Estructural.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, esterillas de paja y otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riesgos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer periodo de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

En cualquier caso es preferible el curado mediante productos filmógenos, debido a que dependen menos de la disposición de los operarios y garantizan un curado mucho más uniforme, evitando además el riesgo de deslavado.

4.22.1.9 Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidad.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

4.22.1.10 Observaciones generales respecto a la ejecución

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.

4.22.1.11 Prevención y protección contra acciones físicas y químicas

Cuando el hormigón haya de estar sometido a acciones físicas o químicas que, por su naturaleza, puedan perjudicar a algunas cualidades de dicho material, se adoptarán, en la ejecución de la obra, las medidas oportunas para evitar los posibles perjuicios o reducirlos al mínimo.

En el hormigón se tendrá en cuenta no solo la durabilidad del hormigón frente a las acciones físicas y al ataque químico, sino también la corrosión que puede afectar a las armaduras metálicas, debiéndose por tanto, prestar especial atención a los recubrimientos de las armaduras principales y estribos.

En estos casos, los hormigones deberán ser muy homogéneos, compactos e impermeables.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones del Código Estructural, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

4.22.2 Medición y abono

Los hormigones se abonarán aplicando a los precios correspondientes del Cuadro de Precios los metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados según los planos del Proyecto, entendiéndose que en ello se comprenden todos los trabajos, medios y materiales precisos, para la completa realización de las unidades de obra correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presente defectos.

En la aplicación de los precios, se entenderá incluido el agotamiento de aguas necesario para el adecuado vertido del hormigón en los casos que así fuese necesario el mismo.

4.23 Armaduras

4.23.1 Ejecución de las obras

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los Planos, o en caso contrario, se dispondrán de acuerdo con lo previsto en el Código Estructural.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

4.23.2 Medición y abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos, con inclusión de solapes.

Los pesos unitarios de cada barra de acero corrugado serán los marcados en la norma UNE-10080:2006, para cada diámetro y tipo de acero.

El abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo (kg) de armadura. Normalmente se considerará un 10% del peso total de armadura.

4.24 Acero laminado

Para la ejecución de las obras de acero laminado se seguirán las siguientes directrices.

4.24.1 Asientos de las bases de pilares

Las bases de los pilares del piso inferior de una estructura se apoyarán sobre las cimentaciones mediante cuñas de acero, recomendándose que la separación entre ambas esté comprendida entre los 40 y 80 mm. Después de acuñadas las bases, se procederá a la colocación del número conveniente de vigas del primer piso y entonces los pilares se alinearán y aplomarán.

Los espacios entre las bases de los pilares y la cimentación se limpiarán después perfectamente y se rellenarán completamente, retacando con mortero u hormigón de cemento portland y árido cuya máxima dimensión no sea superior a 1/3 del espesor del espacio a rellenar y la dosificación no inferior a 1/2.

La consistencia del mortero u hormigón de relleno será la conveniente para asegurar el completo llenado; en general, será fluida hasta espesores de 50 mm y más seca, para espesores mayores.

4.24.2 Asiento de los emparrillados de cimentación

El espacio bajo el emparrillado de vigas y el comprendido entre las vigas se rellenará con mortero de hormigón del mismo modo que se especifica para las bases de los pilares.

No se efectuará el relleno del emparrillado hasta que los pilares hayan sido alineados, aplomados y nivelados.

4.24.3 Montaje

La sujeción provisional de los elementos durante el montaje se asegurará con tornillos, grapas u otros procedimientos que resistan los esfuerzos que puedan producirse por las operaciones de montaje.

En el montaje se realizará el ensamblaje de los distintos elementos de modo que la estructura se adapte a la forma prevista en los planos de taller, con las tolerancias establecidas en el apartado correspondiente. Se comprobará, cuantas veces sea preciso, la exacta colocación relativa a sus diversas partes.

No se comenzará el roblonado, atornillado definitivo o soldado de las uniones de montaje hasta que no se hayan comprobado que la posición relativa de los elementos de cada unión coincida exactamente con la posición definitiva.

Si se han previsto elementos de corrección no se comenzarán las operaciones de cada unión hasta que se hayan comprobado que la posición relativa de los elementos a unir es la debida y que la desviación entre la forma actual y la definitiva podrá ser anulada con los citados medios de corrección.

En las uniones de montaje y otros dispositivos auxiliares se retirarán solamente cuando se pueda prescindir de ellos estáticamente.

El ritmo de la ejecución de forjados y muro, respecto del día de la estructura se ajustará lo que sobre ellos figure en el proyecto. Se recuerda a la conveniencia, por razones de seguridad, de no efectuar montaje de vigas y pilares a más de dos plantas sobre el último forjado colocado.

4.24.4 Tolerancia de los perfiles y chapas

Las tolerancias dimensionales y en peso para la recepción de los perfiles y chapas son las establecidas en la norma MV 102.

4.24.5 Desplomes

La tolerancia en el desplome de un pilar de una estructura, medido horizontalmente entre los plomos de dos pisos consecutivos, o de pisos cualesquiera, siendo “h” la diferencia de altura entre ellos, será el valor de los dos valores siguientes:

$$\frac{h}{1.000}:25m/m$$

La tolerancia en el desplome de una viga de canto “d” medido en las secciones de apoyo será:

* Vigas en general: $\frac{d}{250}$

* Vigas carril: $\frac{d}{500}$

4.24.6 Protecciones

Las superficies que hayan de quedar en contacto con las uniones de la estructura se limpiarán en la forma especificada y no se pintarán, salvo expresa indicación contraria, en cuyo caso estas superficies se unirán estando fresca la pintura.

Las superficies que hayan de quedar en contacto con las uniones con tornillos de alta resistencia no se pintarán nunca y recibirán una limpieza o tratamiento de acuerdo con las normas ya establecidas.

Las superficies que hayan de soldarse, no estarán pintadas ni imprimidas en una zona de anchura mínima de 100 m/m desde el borde la soldadura. Si se precisa una protección temporal, se pintarán con pintura fácilmente eliminable y se procederá a una cuidadosa eliminación antes del soldeo.

4.24.7 Superficies contiguas al terreno

Para evitar posibles corrosiones es preciso que las bases de los pilares y partes estructurales que puedan estar en contacto con el terreno queden embebidas en hormigón.

No se pintarán estos elementos: para evitar su oxidación, si han de permanecer algún tiempo a la intemperie, se recomienda su protección con lechada de cemento.

4.24.8 Condiciones de la pintura

La pintura se llevará en recipientes cerrados, con la etiqueta de su fabricante.

La pintura en los elementos estructurales envueltos por otros materiales, o al aire en interiores, asegurará una protección no menor que la proporcionada por dos capas de pintura tradicional que contenga 30% de linaza cocida y en los elementos expuestos a la intemperie, no menor que la proporcionada por tres capas de la misma pintura.

Antes del pintado, se presentarán muestras de pintura para realizar los análisis y ensayos prescritos en el proyecto y se pintarán muestras para juzgar el color y acabado.

4.24.9 Preparación de las superficies

Las superficies que hayan de pintarse se limpiarán cuidadosamente eliminando todo resto de suciedad, cascarilla, óxido, gotas de soldadura, escoria, etc. de forma que queden completamente limpias y secas.

La limpieza se realizará con rasqueta y cepillo de púas de alambre o bien cuando así se especifique, por decapado, chorro de arena u otro tratamiento.

Las manchas de grasa se eliminarán con disoluciones alcalinas.

4.24.10 Ejecución del pintado

En la ejecución del pintado deben tenerse en cuenta las condiciones de uso indicadas por el fabricante de la pintura.

Cuando el pintado se realice al aire libre, no se efectuará en tiempo de heladas, nieve o lluvia, ni cuando el grado de humedad del ambiente sea tal que se prevean condensaciones en las superficies a pintar.

Entre la limpieza y la aplicación de la capa de imprimación transcurrirá el menor espacio de tiempo posible, no siendo recomendable más de ocho horas.

Entre la capa de imprimación y la segunda capa transcurrirá el menor espacio de tiempo posible y transcurrirá el plazo de secado fijado por el fabricante de la pintura y si no está especificado, un mínimo de treinta y seis horas.

Igualmente entre la segunda y la tercera capa, cuando existan.

4.24.11 Pintado en taller

Todo elemento de la estructura, salvo los indicados anteriormente, recibirán en el taller una capa de imprimación antes de ser entregados a montaje.

4.24.12 Pintado en obra

Después de la inspección y aceptación de la estructura montada, se limpiarán las cabezas de roblones y tornillos, se picará la escoria y se limpiarán las zonas de las soldaduras afectadas en obra, y si se hubiese deteriorado la pintura en alguna zona, se limpiará esta, dando a continuación sobre todo ello, la capa de imprimación con la misma pintura empleada en el taller.

Transcurrido el plazo de secado, se dará a toda la estructura la segunda capa de pintura y cuando así esté especificado, la tercer capa.

No se pintarán los tornillos galvanizados o con otra protección antioxidante.

4.24.13 Roblones y tornillos

Los roblones y tornillos utilizados en la estructura de acero cumplirán las normas:

MV 105/1967 - 105/1968 - 107/1968

4.24.14 Medición y abono

Las estructuras de acero laminado se medirán y abonarán por kg de acero realmente colocados, medidos según las secciones y dimensiones definidas en los planos.

4.25 Impermeabilización de juntas

4.25.1 Ejecución de la obra

Tanto en las arquetas como en los depósitos se tendrá en cuenta que en la ejecución de las juntas se colocará al hormigonar en la zona donde quedará una junta, un bateaguas de PVC de colocación central.

Dicho bateaguas podrá soldarse fácilmente en obra mediante cuchillas eléctricas y dispondrá de piezas especiales de esquina y cruz, además irán reforzados con ojetes para facilitar su instalación, que se realizará atándolas a las armaduras, las dimensiones son las que se indican en los planos.

Las condiciones técnicas que deberá cumplir el bateaguas son las siguientes:

- Forma: Perfiles termoplásticos extruidos

- Contenido en sólidos: 100%
- Color: azul
- Resistencia a tracción: 13,8 N/mm² mínimo
- Alargamiento a rotura: 285% mínimo
- Blandura B.S.: 42-52º
- Dureza shore "A": 70-75

Además, en los depósitos las juntas se sellarán con una masilla elastomérica de poliuretanos monocomponente, que polimeriza con la humedad del aire, tipo MASTERFLEX 474 de BASF o similar.

Dicha masilla cumplirá la norma UNE 53622(1989) clase A-1, la ASTM (C-920, tipo S, clase 25), y dispondrá de certificado en el que se autoriza la utilización del producto para áreas alimentarias, en concreto para entrar en contacto con agua para consumo humano.

Tendrá las siguientes condiciones técnicas:

- Densidad: 1,2 kg/l aproximadamente
- Velocidad de polimerización: 3 mm/24 horas
- Tiempo de formación de piel: 30-45 minutos
- Módulo de elasticidad a 100% de elongación: 0,45 MPa después de 28 días
- Dureza shore A: 35 después de 28 días
- Alargamiento a la rotura a 28 días ≥ 600%
- Recuperación elástica a 28 días ≥ 90%
- Resistencia a tracción: 0,9 MPa
- Adherencia al hormigón sin imprimación: 0,7 MPa
- Descuelgue o estabilidad vertical (a 50ºC): 0 mm
- Capacidad de movimiento: 25% del ancho de la junta
- Temperatura de servicio: desde -30ºC hasta +80ºC

Salvo lo indicado todas estas características lo serán a 23ºC y 50% HR

La temperatura de aplicación estará comprendida entre +5ºC y +35ºC y el soporte totalmente seco (humedad máxima del 4%).

La junta deberá estar sana, seca, limpia y exenta de partículas sueltas o mal adheridas. Para la limpieza se recomienda utilizar aire comprimido.

Antes de colocar la masilla se dará una mano de imprimación especial para soportes porosos, como MASTERFLEX PRIMER P de BASF o similar, y se esperará entre 50 minutos y 2 horas, según las condiciones y el producto utilizado.

Se debe colocar un fondo de junta de material no adherente a la masilla para conseguir el factor de junta correspondiente. El fondo de junta servirá además como soporte de la masilla durante su colocación y retacado. Se utilizará fondo de junta tipo MASTERFLEX F J de BASF o similar.

Dicho fondo de junta será un perfil cilíndrico de espuma de polietileno de célula cerrada, tendrá una densidad comprendida entre 25 y 30 g/cm³, una estabilidad térmica entre -40ºC y +60ºC y no ha de absorber agua. Su puesta en obra se efectúa por compresión lateral del fondo de junta contra los labios de la junta; se introducirá a la profundidad previamente delimitada mediante cualquier dispositivo auxiliar. La anchura del fondo de junta será un 25% mayor que el ancho de la junta para evitar que la masilla rebase el fondo al ser retacada para alisarla.

Una vez colocada la masilla y totalmente terminado el sellado, se dejará transcurrir al menos cuatro (4) semanas antes de llenar el depósito de agua.

4.25.2 Medición y abono

La medición y abono se efectuará por metros lineales (m) realmente colocados, tanto en el caso del bateaguas como en el de la masilla elastomérica; en este último caso se considera incluido en el precio la parte proporcional de imprimación y el fondo de junta.

4.26 Arquetas

4.26.1 Ejecución de las obras

Las entradas y salidas de la tubería se sellarán con silicona.

Las arquetas se construirán con hormigón HA-25 in situ, y llevarán armada la losa superior, la cual será extraíble. Se izará mediante unos tornillos enroscados en unas hembras que llevarán embebidas en cada esquina de la losa. Se apoyará sobre los alzados utilizando una banda de elastómero de 17 cm de anchura y entre 3 y 5 mm de espesor. Se dejará junto a la tapa redonda un pasamuros de 110 mm de PVC con tapa del mismo material para introducir el sistema de seguridad para acceso de operarios en el interior de la arqueta.

Las tapas de cierre serán de fundición dúctil, tipo fuerte para 40 toneladas, con inscripción normalizada.

Los patés serán de acero recubierto de polipropileno o de aluminio.

En la unión entre la solera y los alzados se realizará una junta convenientemente impermeabilizada, tal como se indica en el apartado anterior.

En las obras de renovación de redes las arquetas que queden sin servicio han de ser demolidas y rellenadas de zahorra natural compactada al 95% del ensayo Próctor Normal. Los productos resultantes de la demolición han de ser cargados y transportados a una planta de tratamiento, lo cual será objeto de otra unidad correspondiente en el capítulo de RCD.

4.26.2 Medición y abono

La medición se realizará aplicando los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 a las diferentes unidades de que se componen.

4.27 Pozos de registro prefabricados

Los registros prefabricados serán de hormigón armado HA-40 como mínimo y se ajustarán a las dimensiones que se expresen en los planos.

4.27.1 Ejecución de las obras

Estarán constituidos por los siguientes elementos:

- Pieza de fondo que deberá tener incorporadas las juntas Forsheda F-570 o de la casa Algaher o similar para la entrada y salida de los colectores.
- Elementos cilíndricos intermedios.
- Elemento superior de reducción.

Las uniones entre estas piezas se realizarán con junta Forsheda F-570 o de la casa Algaher o similar que aseguren la total estanqueidad interior y exterior.

Todas las entradas a los pozos que sea necesario realizar en obra tales como, acometidas, desagües, etc. se ejecutarán, mediante taladro con máquina específica para ello, y se colocará una junta Forsheda F-570 o de la casa Algaher o similar que asegure la estanqueidad.

Las tapas de cierre serán de fundición dúctil, tipo fuerte para 40 toneladas, con inscripción normalizada según planos facilitados por la Mancomunidad de Montejurra y dispositivo de cierre.

Los pozos de registro se asentarán sobre una capa de 10 cm de espesor de material granular idéntico al utilizado para el asiento de tuberías, compactado al 98% del Próctor Modificado.

En las obras de renovación de redes los pozos de registro que queden sin servicio han de ser demolidos y rellenados de zahorra natural compactada al 95% del ensayo Próctor Normal. Los productos resultantes de la demolición han de ser cargados y transportados a una planta de tratamiento, lo cual será objeto de otra unidad correspondiente en el capítulo de RCD.

4.27.2 Medición y abono

La medición se realizará aplicando los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 a las diferentes unidades de que se componen.

Se ha de medir por separado el número de bases, anillos de diferentes alturas, conos, losas, tapas y pates.

En caso de existir un resalto éste se medirá como una unidad, en la que se incluirá las tareas de excavación, la tubería de PVC teja, las piezas de PVC teja necesarias, tales como codos e injerto click (o de rosca), el hormigón HM-20 que recubre la tubería en un dado de 60x60 cm y el encofrado/desencofrado necesario.

En terrenos no urbanos la altura de los pozos sobrepasará en medio metro la línea del terreno. Para proteger la cabeza del pozo se instalará una protección de hormigón HM-25 de dimensiones 164x164x75 cm de los que 50 cm serán vistos. Esta protección, se apoyará en una capa de hormigón de limpieza HM-15 de 10 cm de espesor. Tendrá berenjenos en todas sus aristas y se medirá como una sola unidad.

4.28 Encofrados

4.28.1 Ejecución de las obras

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas permanentes, cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado, y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros (5 mm) para los movimientos locales y milésima de la luz para los de conjunto.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorba el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá mandar achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y se sellarán.

En el encofrado con paneles fenólicos, los taladros de anclaje contarán con guías de plástico continuas. Dichas guías se sellarán con tapones o con mortero de las mismas características que el hormigón empleado.

Las juntas entre paneles además de rigidizar el conjunto, carecerán de resaltes, estarán alineadas y serán estancas.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de silicona o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.

Tanto los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra de servicio.

A título de orientación pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en el Código Estructural.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cementos portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

Se llama la atención sobre el hecho de que, en hormigones jóvenes, no sólo su resistencia, sino también su módulo de deformación, presente un valor reducido; lo que tiene una gran influencia en las posibles deformaciones resultantes.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones del curado.

4.28.2 Medición y abono

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón medidos sobre planos o en la obra, y se abonarán por aplicación de los precios correspondientes a las mediciones respectivas.

4.29 Cerramiento de bloque de hormigón

4.29.1 Ejecución de las obras

El cerramiento de las cámaras de llaves se realizará mediante una pared de bloques de hormigón caravista hidrófugo de 40x20x20 cm, de color gris.

Los pilares, vigas, zunchos, etc., se taparán con placas prefabricadas de hormigón de 4 cm de espesor.

En la ejecución se estará a lo dispuesto en las Normas Tecnológicas de la Edificación relativas a fábricas de bloques.

4.29.2 Medición y abono

Tanto el cerramiento de bloques totalmente terminado, como las placas de hormigón se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²), realmente ejecutados después de haber descontado los huecos. En el precio del cerramiento de bloques se consideran incluidas las piezas especiales y armaduras para dinteles, umbrales, juntas, etc.

4.30 Escolleras

La ejecución de las escolleras de piedra se realizará siguiendo las condiciones generales siguientes:

4.30.1 Ejecución de las obras

4.30.1.1 Cimentación

Con carácter previo a la ejecución del muro, se comprobará que el talud o ladera natural esté en condiciones adecuadas: superficie regular, ausencia de salientes, zonas con restos vegetales y otros materiales no deseados, afloramiento de aguas, etc. Se limpiarán los materiales extraños y se refinará la excavación hasta dejar superficies regulares.

Se debe excavar la cimentación hasta la cota definida en el proyecto, comprobando que las características del terreno se corresponden con las previstas, siendo recomendable una profundidad mínima 1 de un metro (1 m). El fondo de excavación de la cimentación se ejecutará normalmente con una contrainclinación respecto a la horizontal de valor aproximado 3H:1V, lo que facilita la colocación de las siguientes hiladas de escollera.

Una vez efectuada la excavación del cimiento, se debe proceder a la colocación de escollera en su interior, hasta alcanzar aproximadamente la cota del terreno natural en el intradós.

Posteriormente, se deberá proceder al vertido de hormigón de las características especificadas en el proyecto, de forma que se rellenen los huecos existentes entre los bloques de escollera, con lo que se consigue una mayor rigidez y homogeneidad en la cimentación, en lo referente a transmisión de tensiones al terreno, asientos, etc. Este requisito es imprescindible para poder considerar el cimiento como un elemento rígido.

Dependiendo de la porosidad obtenida en la escollera del cimiento y de las características del terreno, el volumen de hormigón a verter suele estar comprendido entre doscientos setenta y cinco y trescientos cincuenta litros por metro cúbico de cimiento (275-350 l/m^3).

El hormigonado del cimiento normalmente se efectúa en dos fases:

— En la primera fase, que comprende el relleno de la práctica totalidad del cimiento, la superficie que resulte debe estar conformada por caras rugosas de bloques pétreos en la mayor proporción posible, recomendándose que sobresalgan al menos quince o veinte centímetros (15-20 cm) de la superficie de hormigonado, para garantizar un mejor contacto con la primera hilada de bloques del cuerpo del muro, que debe presentar una contrainclinación aproximada en torno al 3H:1V, como se indicó previamente.

— La segunda fase se ejecutará normalmente una vez colocada la primera hilada del cuerpo del muro. En ella el hormigón deberá enrasar con la cota del terreno natural en el intradós y habrá de comprobarse además que la superficie final resultante no tenga puntos bajos ni constituya un lugar de acumulación de agua o producción de encharcamientos, para lo que se debe dotar al plano superior del cimiento de una ligera pendiente.

Asimismo debe tenerse en cuenta que durante la ejecución del cimiento puede ser necesaria la realización de algunos de los elementos y sistemas de drenaje subterráneo del muro, conforme a lo especificado en el proyecto.

4.30.1.2 Cuerpo del muro

En todas las fases de la construcción del muro y en particular en la ejecución del cuerpo del mismo, deberá contarse con un operario auxiliar que asista al maquinista en la selección y colocación de cada bloque, así como en la materialización de la geometría del muro: para ello deberá ir provisto, cuando menos, de cinta métrica y escuadra con nivel. Este trabajo deberá ser revisado por medio de equipos topográficos.

Durante la colocación de los bloques el operario auxiliar comprobará además, que cada uno de ellos cumple las características necesarias, que se puedan verificar visualmente.

Las piedras de escollera que conforman el cuerpo del muro se colocarán en éste procurando tanto su propia estabilidad como la materialización de una contrainclinación de las hiladas de bloques en torno al 3H:1V respecto a la horizontal. Dicha contrainclinación tiene una repercusión directa en la estabilidad del muro y dificulta una eventual caída de piedras tanto durante la construcción como durante su vida útil.

Los bloques se colocarán formando un entramado tridimensional que dote al conjunto de la máxima trabazón que sea posible. Resulta recomendable alternar orientaciones de bloques en que la dimensión mayor sea paralela al paramento con otras en que su longitud mayor esté orientada del trasdós al intradós.

La sección transversal del muro debe estar constituida por bloques del mismo huso granulométrico, evitando que quede constituido transversalmente por un bloque en la cara vista, de los tamaños y demás características recomendadas y otros de menor tamaño o características diferentes hacia el interior del mismo.

Con el fin de asegurar una adecuada trabazón y estabilidad, se debe procurar que los huecos entre piedras de escollera contiguas se reduzcan cuanto sea posible, para lo que se seleccionará específicamente cada bloque. Cada piedra de escollera deberá de apoyar su cara inferior en al menos dos bloques de la hilada inferior y estar en contacto con los bloques laterales adyacentes, además de con otros dos de la hilada superior.

Se tratará de evitar que los contactos entre bloques de una hilada coincidan, según secciones por planos verticales, con los de la hilada inferior, impidiendo de este modo la formación de columnas de bloques de escollera. Análogamente debe tratar de evitarse en lo posible, la formación de filas horizontales de bloques es decir, las sucesivas hiladas deberán buscar la máxima imbricación que sea posible con las inmediatamente superior e inferior. Además debe obtenerse la contrainclinación de los bloques sobre planos normales al del paramento visto.

El rozamiento entre bloques es un parámetro de capital importancia en la estabilidad del muro y se produce por fricción entre caras rugosas y aristas vivas de los mismos. En algunos casos pueden adoptarse las siguientes medidas para aumentar la superficie de contacto, o para mejorar el rozamiento entre superficies:

— Podrán recebarse los bloques de escollera de mayor tamaño con material pétreo de calidad similar, preferiblemente fragmentos de la misma procedencia obtenidos en el proceso de voladura. En cualquier circunstancia, los bloques deberán apoyarse directamente unos sobre otros y nunca sobre el recebo. Esta operación se realizará por hiladas, debiendo garantizarse que no se produzcan movimientos al cargar una de dichas hiladas con el peso de la inmediatamente superior.

— Podrán verterse pequeñas cantidades de hormigón (en proporción prácticamente despreciable en relación al volumen del muro) de consistencia seca sobre ciertos bloques, al

objeto de aumentar el número de contactos puntuales y la rugosidad entre caras de piedra de escollera contiguas.

— El hormigón se extenderá en su caso, después de la ejecución de cada hilada, sobre aquellas superficies de los bloques que vayan a quedar en contacto con los de la hilada inmediatamente superior. En ningún caso estas pequeñas cantidades de hormigón deben suponer una merma en las posibilidades de drenaje del muro.

Por reiteración de los procesos definidos a lo largo de este apartado, deberá procederse a la colocación de las sucesivas hiladas de bloques, hasta alcanzar la coronación del muro con la geometría prevista en el proyecto.

Cuando la altura del muro exceda de la que puede alcanzarse con la maquinaria disponible, puede que sea necesario tener que recurrir a la ejecución de un relleno provisional (generalmente un caballón de tierras) frente al paramento visto, que sirva como plataforma de trabajo. Esta plataforma deberá retirarse una vez concluya la construcción del muro, cuidando de que no quede material de relleno entre los intersticios de la escollera, que podría mermar sus propiedades drenantes.

En determinadas circunstancias concretas, puede que sea necesario recurrir con carácter puntual, al vertido de hormigón de consistencia blanda o fluida en el cuerpo del muro, cuando se desee una reducción de la porosidad, el trabajo conjunto de algunos bloques, o por otras circunstancias que deberán justificarse en el proyecto. Habrá de garantizarse, en todo caso, una porosidad mínima en las hiladas de bloques en torno al diez por ciento ($n \geq 10\%$) para permitir el drenaje de éstas.

Finalmente, podrá efectuarse un recebado de los mayores huecos que se observen en la cara vista, habiendo de garantizarse en todo caso, el buen drenaje del muro.

Además debe tenerse en cuenta que los trabajos de ejecución del cuerpo del muro deben llevarse a cabo en coordinación con los del trasdós y con los de los elementos y sistemas de drenaje.

Por otra parte y con carácter general se estará a lo especificado en el PG-3 cuando las unidades de obra de que se trate dispusieran de un artículo al respecto, así como a lo indicado para los elementos y sistemas de drenaje en relación con la construcción y conservación de las carreteras, en la norma 5.2-IC Drenaje superficial y en la OC 17/2003 Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera, o aquellas que las sustituyan.

En función de las necesidades de auscultación del muro, pueden resultar necesarias operaciones complementarias como acabado del mismo, que deberán definirse en cada caso concreto.

4.30.2 Criterios básicos sobre control

4.30.2.1 Introducción

Las necesidades y aspectos a controlar en cada muro de escollera dependerán de factores específicos relativos a su ubicación, etapas constructivas, importancia y geometría de la obra, etc. El proyecto deberá definir los principales aspectos objeto de control durante la construcción del muro, así como durante su vida útil.

A continuación se incluyen algunas recomendaciones básicas de aplicación en la gran mayoría de los casos.

4.30.2.2 Control de los bloques de escollera

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud para la ejecución de las obras. Se comprobará que los bloques de escollera cumplen los requisitos establecidos en el proyecto respecto de las propiedades que se describen. Para ello se tomarán muestras y se realizarán los correspondientes ensayos, según las especificaciones de dicho capítulo.

Estos ensayos deberán repetirse siempre que se vaya a utilizar una nueva procedencia para la escollera, o si existe un cambio importante en la naturaleza de la roca o en las condiciones de extracción, que puedan afectar a sus propiedades. Deberá comprobarse además la retirada de la montera en la extracción de la escollera y la exclusión de vetas no utilizables, en su caso.

Adicionalmente, por cada veinte mil metros cúbicos (20.000 m^3) de material producido, se efectuarán los siguientes ensayos:

— Determinación de la distribución de masas según UNE EN 13383-2.

— Determinación del porcentaje de componentes de escollera con una relación, longitud dividido por espesor, mayor que tres (L/E > 3), según UNE EN 13383-2.

— Determinación de proporción de superficies trituradas o rotas según UNE EN 13383-1.

Se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista no sean aceptables. Se debe tratar de evitar en todas las fases de manipulación de la piedra (voladura en cantera, carga, transporte y puesta en obra) la rotura de sus aristas, que puede originar un redondeo de las mismas.

Durante la ejecución del muro, puesto que los bloques de escollera se seleccionan y colocan uno a uno, el operario auxiliar que asista al maquinista comprobará visualmente que los bloques cumplen los requisitos geométricos de tamaño, forma y proporción de superficies trituradas o rotas.

4.30.2.3 Control de ejecución

El control de ejecución deberá llevarse a cabo en los términos previstos en el proyecto, si bien comprenderá cuando menos:

— Control de procedimiento: debe verificarse la correcta colocación de cada uno de los bloques, tratando de obtener la máxima trabazón entre ellos y el mínimo volumen de huecos que sea posible. En esta labor resulta fundamental el operario auxiliar que debe estar presente en las diferentes fases de ejecución.

— Al concluir cada una de las hiladas y al finalizar los trabajos del muro, se harán controles visuales. Mediante este tipo de controles puede decidirse el recebo de ciertos bloques, el vertido de hormigón entre alguno de ellos, etc.

— Por otra parte, los valores de porosidad y peso específico de los muros de escollera colocada son difíciles de determinar in situ. La literatura técnica recoge algunas experiencias de ejecución de diferentes tramos de prueba en los que se determina la porosidad a través del peso específico de la roca y de la cubicación obtenida a partir de una serie de bloques de peso conocido.

— Control geométrico: Deberán materializarse bases topográficas en terrenos próximos no afectados por la ejecución de las obras, que permitan llevar a cabo el control del muro durante las diferentes etapas de su construcción. Particularmente importante resulta el control topográfico de su alineación e inclinación.

— Después del replanteo del muro, en los diferentes trabajos de ejecución del mismo, el operario auxiliar comprobará al menos por medio de cinta métrica y escuadra con nivel, la inclinación del intradós, el espesor, la contrainclinación de las hiladas de bloques y su correcto apoyo en los adyacentes, conforme se proceda a su construcción. Esta operación deberá realizarse en cada hilada.

4.30.2.4 Auscultación

Cuando se considere necesaria la auscultación de una obra, deberá elaborarse un plan específico, siguiendo las recomendaciones generales de la Guía de cimentaciones en obras de carretera, que podrán servir como punto de partida.

Una vez finalizada la construcción, se recomienda efectuar un seguimiento topográfico periódico, al menos de la coronación. Para ello, puede resultar adecuada la materialización de una superficie plana en la misma, preferiblemente de hormigón, sobre la que ubicar las correspondientes referencias topográficas.

Con carácter general, se recomienda el control periódico de la nivelación de la coronación y, si fuera posible, también de la colimación de la misma, o en defecto de estos, la realización de un control topográfico que permita conocer los movimientos de las referencias dispuestas en las direcciones (x, y, z). En ciertos casos, también puede resultar conveniente

el seguimiento topográfico de referencias dispuestas al pie o sobre el paramento visto del muro.

En circunstancias en las que la estabilidad pueda resultar precaria, por ejemplo cuando se empleen muros de escollera dentro de un plan de actuaciones para corrección de deslizamientos, suele resultar interesante instalar tuberías inclinométricas que pueden utilizarse, además, como piezómetros.

Para ello normalmente se disponen en el trasdós o en la base del muro, con profundidad suficiente para alcanzar terreno estable. La elección del diámetro de la tubería inclinométrica depende de la magnitud de los movimientos esperables.

4.30.3 Medición y abono

Los muros de escollera de piedra se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente colocados.

4.31 Revestimientos continuos

4.31.1 Condiciones generales

Los revestimientos interiores cumplirán las condiciones siguientes: Revestimientos protegidos de agentes atmosféricos y de posibles humedades, del contacto con el agua, etc.

a) Adherencia adecuada al parámetro que cubran.

b) Resistencia a las acciones mecánicas (choques, roces, etc).

c) Ausencia de grietas o de las oquedades.

d) Regularidad de superficies.

e) Perfección de encuentros, esquinas, molduras, etc.

f) Absorción regular de la humedad por toda la superficie, con lo que se favorece una coloración uniforme de ésta.

g) Espesor suficiente.

4.31.2 Temperaturas de ejecución

Los trabajos interiores de revestimiento, cuando se realicen con pastas o morteros de cemento, se efectuarán a temperaturas no inferiores a +5ºC. antes y durante la ejecución, debiendo protegerse contra las heladas una vez tendidos, durante un plazo mínimo de 24 horas.

Los trabajos exteriores de revestimiento se efectuarán con temperaturas no inferiores a +5ºC, recomendándose que esta condición se mantenga por lo menos, dos días antes de la ejecución del revestimiento, durante éste y 5 días después.

4.31.3 Estado necesario de la obra para comenzar los revestimientos

Los revestimientos al "interior" se realizarán después de cubrir aguas el edificio.

Será condición previa estar recibidos los cercos de huecos y colocadas las bajantes, canalizaciones, etc. que puedan afectar a la perfecta ejecución de aquellos, así como organizada la evacuación de aguas de la cubierta y cualquiera otra unidad de la obra que pueda influir directamente sobre la conservación del revestimiento durante su ejecución y después de acabado.

4.31.4 Materiales

A continuación señalamos las características que deberán reunir:

Agua: Excepcionalmente y previa autorización del Director de la Obra, podrán aceptarse, para la confección de pastas y morteros de yeso, aquellas aguas que, sin cumplir en su totalidad lo marcado en la I.H.A. 61 no contengan sustancias que puedan dificultar un perfecto fraguado o puedan producir manchas o eflorescencia, pudiendo la Dirección exigir los ensayos previos que juzgue convenientes.

Áridos, tamaño máximo: Salvo en algunos casos especiales de revoco y estuco, el árido debe pasar, en su totalidad, por tamiz de 5 mm.

Adiciones: Se comprobará que las adiciones que se utilicen producen el efecto deseado, sin perjudicar sensiblemente las restantes características de la pasta o mortero. Se empleo deberá ser previamente aprobado por el Director de la Obra, quien además de dar su conformidad al tipo de adición, la deberá prestar a la dosificación de la misma.

4.31.5 Transporte

Durante el transporte se tomarán las medidas de precaución precisas para una buena conservación de los materiales.

4.31.6 Dosificación de pastas y morteros

Las dosificaciones de las pastas y morteros serán las que se indican en el Pliego de Condiciones, quedando prohibido el modificarlas en obra, sin la previa aprobación del Director.

Cuando la Dirección lo considere oportuno, se realizarán ensayos de las pastas y morteros, tal como se hayan de utilizar en obra, incluidas las posibles adiciones, si se prevén.

En el presente Pliego de Condiciones se incluye una recomendación de las dosificaciones sancionadas por la práctica.

4.31.7 Confección de morteros y pastas

La confección de morteros de cal, cemento o mixtos se realizará o por medios mecánicos o a mano y exclusivamente a mano, la de pastas y morteros de yeso.

4.31.8 Enfoscados

Los guarnecidos se confeccionarán con pasta de mortero de cemento.

Su ejecución se realizará con maestras, colocando éstas a una distancia no superior de 80 cm y rellenos los espacios comprendidos entre cada una de ellas (cajones) aplicando y extendiendo la pasta de mortero con la mano o proyectado con máquina. A continuación se pasará la regla, apoyándola en cada par de maestra y deslizándola de abajo a arriba.

Cuando los paramentos estén suficientemente planos, y previa autorización del director de la obra, se podrá aplicar los guarnecidos directamente sin necesidad de maestrearlos.

En los ángulos se ejecutarán maestras dobles a fin de conseguir una buena arista.

Las aristas se sacarán siempre rectas y vivas, tanto en horizontal como en vertical, salvo indicación expresa en contrario del Director de la Obra.

Una vez que el guarnecido tenga la consistencia adecuada, se humedecerá, procediéndose seguidamente a marcar estrías con la regla o la llana, a fin de facilitar posteriormente el agarre del enlucido.

El espesor del enfoscado no deberá ser superior a 1,5 centímetros.

4.31.9 Enlucidos o blanqueos

Los blanqueos o enlucidos no se ejecutarán hasta que esté completamente seco el guarnecido del paramento y siempre con espesor no superior a 3 mm.

4.31.10 Precauciones

Deberá evitarse en los tendidos un secado demasiado rápido después de su ampliación, así como su humedecimiento posterior, congelación, etc. También se procurará evitar los golpes y vibraciones durante el periodo de endurecimiento.

4.31.11 Medición y abono

Todos los revestimientos se abonarán por metros cuadrados (m^2) realizados descontando los huecos.

4.32 Enfoscado y pintura

4.32.1 Ejecución de las obras

El enfoscado se realizará sobre paredes y techos interiores de las edificaciones y sobre el techo de los depósitos; se ejecutará con mortero de cemento CSII-W0 dándose un acabado bruñido.

Su ejecución se realizará con maestras, colocando éstas a una distancia no superior de 1 m en cada paño y formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco.

Una vez humedecida la superficie se aplicará el mortero entre maestras y se pañeará de forma que este se introduzca en las irregularidades del soporte para aumentar su adherencia. A continuación se pasará la regla, apoyándola en cada par de maestra y deslizándola de abajo a arriba.

Sobre la superficie todavía no endurecida se aplicará con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades, hasta conseguir una superficie lisa.

En los ángulos se ejecutarán maestras dobles a fin de conseguir una buena arista.

Las aristas se sacarán siempre rectas y vivas, tanto en horizontal como en vertical, salvo indicación expresa en contrario del Director de la obra.

El espesor del enfoscado estará comprendido entre 10 y 15 milímetros.

Tanto en lo relativo a los materiales, como a su ejecución se estará a lo dispuesto en la NTR-R.

A continuación del enlucido se prepararán las superficies, de las edificaciones, mediante una capa de imprimación y se aplicarán dos capas de pintura plástica.

4.32.2 Medición y abono

El enfoscado y la pintura se medirán por metros cuadrados (m^2) realizados descontando los huecos, y se abonarán aplicando los precios del Cuadro de Precios a la medición resultante.

4.33 Solados

4.33.1 Ejecución de las obras

Los suelos de las cámaras de llaves se revestirán con baldosa de gres antideslizante para interiores de 31x31 cm, recibida con mortero de cemento M-5 y cama de arena de río; la transición a los paramentos verticales se realizará mediante rodapié de 7 cm de espesor y del mismo tipo de material que las baldosas.

Las baldosas serán resistentes a los cambios de temperatura, las heladas y al ataque permanente de la humedad.

Se pondrá especial cuidado en la ejecución de una pequeña pendiente que permita la evacuación de las aguas hacia el sumidero, no admitiéndose en ningún momento la formación de charcos o retenciones de agua.

4.33.2 Medición y abono

El solado se medirá y abonará aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios Nº 1 a los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados.

El rodapié se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente colocados.

4.34 Forjados de placas alveolares e impermeabilizaciones

4.34.1 Ejecución de las obras

El forjado de la cámara de llaves del depósito estará formado por losas alveolares de hormigón prefabricado de 16 cm de grosor, con capa de compresión de 5 cm. Este forjado ha se ser capaz de resistir la sobrecarga de uso (mantenimiento), la carga de nieve, la carga de viento y el peso de la teja y de la capa de compresión con su armadura de reparto correspondiente.

El forjado de la cámara de llaves y del aljibe de la estación de bombeo estará formado por losas alveolares de hormigón prefabricado de 16 cm de grosor, con paca de compresión de 5 cm. Este forjado ha se ser capaz de resistir la sobrecarga de uso (mantenimiento), la carga de nieve, la carga de viento y el peso de la teja y de la capa de compresión con su armadura de reparto correspondiente.

El forjado de la cámara de llaves de los vasos del depósito estará formado por losas alveolares de hormigón prefabricado de 25 cm de grosor, con capa de compresión de 5 cm. Este forjado ha se ser capaz de resistir la sobrecarga de uso (mantenimiento), la carga de nieve, la carga de viento, el peso de la capa de compresión con su armadura de reparto correspondiente y la doble tela asfáltica. Hay que añadir el peso del geotextil y el peso de la capa de gravilla.

La impermeabilización se realizará con tela asfáltica doble y se ejecutará de la siguiente manera:

Encima del forjado se extenderá una capa de mortero de nivelación, después se colocará una lámina de oxiasfalto de 4 kg/m^2, con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m^2 y polietileno antiadherente en ambas caras. Tipo LO-40-FV según UNE 104-238. A continuación y en el mismo sentido, aunque solapándose, irá una lámina de betún

modificado SBS de 4 kg/m^2, con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 160 g/m^2 y polietileno antiadherente en ambas caras. Tipo LBM-40.FV según UNE 104-242/1.

Encima de la cubierta de los vasos se extenderá una capa de 5 cm de espesor de grava de árido rodado limpio y suelto, de tamaño mayor de 10 mm.

Entre la impermeabilización y la grava se colocará una capa de separación de geotextil antipunzonante de 155 g de fieltro no tejido, sintético.

La membrana será PN-6 según UNE-104-402/96 y NBE-QB-90.

4.34.2 Medición y abono

El forjado se medirá y abonará aplicando los precios correspondientes a los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados. El zuncho perimetral se medirá y abonará por metros lineales (m).

La impermeabilización se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) ejecutados; la gravilla se abonará por metros cúbicos (m³).

4.35 Carpintería de acero

4.35.1 Ejecución de las obras

Todas las puertas de las cámaras de llaves serán de chapa galvanizada tipo Pegaso. Las puertas estarán provistas de marco y cerradura.

Las puertas, irán protegidas por resina epoxi, y pintadas con dos manos de pintura plástica de color verde pantone 342, y que será igual que el de la valla de protección.

4.35.2 Medición y abono

Las puertas se medirán y abonarán aplicando los precios del Cuadro de Precios a las unidades (ud) realmente colocadas.

4.36 Carpintería de aluminio

4.36.1 Ejecución de las obras

La puerta de acceso a la cámara de llaves será de chapa galvanizada tipo Pegaso provista de marco y cerradura, todo ella protegida por resina epoxi y pintada con dos manos de pintura plástica de color verde pantone 342. Las ventanas, en cambio, serán de aluminio anodizado del mismo color que la puerta, con perfilería de rotura de puente térmico de 15 micras de espesor. Los premarcos también estarán construidos en aluminio anodizado.

Algunas de las ventanas estarán formadas por lamas de aluminio para ventilación protegidas de mosquitera de fibra de vidrio y provistas de marco.

Todas las escaleras de acceso a las cámaras de llaves y depósitos serán de aluminio, tanto su estructura como los peldaños y descansillos, con pisos perforados y barandillas de tubos.

4.36.2 Medición y abono

Las puertas, ventanas y escaleras de acceso se medirán y abonarán aplicando los precios del Cuadro de Precios a las unidades (ud) realmente colocadas.

4.37 Reposición de pavimento de hormigón

4.37.1 Ejecución de las obras

La reposición de pavimento de hormigón se realizará con hormigón HF-3,5 de resistencia a flexotracción 35 N/mm² a los 28 días.

La cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón no será superior a 0,55.

El Director especificará el tipo de ensayo a realizar para la determinación de la consistencia del hormigón. En el caso de medirse la consistencia de acuerdo con la Norma UNE 7103, el asiento estará comprendido entre dos (2) y seis (6) centímetros.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado.

Durante la compactación se cuidará que delante de la maestra delantera y en todo el ancho, se mantenga un exceso de hormigón en forma de cordón de varios centímetros de altura.

Si se interrumpe la extensión en un periodo superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal.

Las juntas transversales podrán realizarse mediante inserción en el hormigón fresco de una tira continua de material plástico. No se permitirán empalmes en dicha tira.

La distancia entre juntas transversales no será superior a cinco (5) metros.

Queda prohibido el regado con agua o la extensión del mortero sobre la superficie del hormigón para facilitar su acabado.

Cuando sea necesario aportar material para corregir algún punto bajo, se empleará hormigón.

En caso de que aparezcan grietas finas en la superficie del hormigón recientemente colocado, antes de su fraguado, se le aplicará agua con un pulverizador de forma que se

produzca una neblina y no riego, hasta que las operaciones de acabado hayan finalizado y se haya iniciado el curado del hormigón.

La superficie de hormigón se acabará dotándola de la misma textura, que tuviera el pavimento original.

La textura superficial por estriado se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre u otro material aprobado por el Director.

Las estrías producidas serán sensiblemente perpendiculares o paralelas al eje de la calzada, según se trate de una textura transversal o longitudinal.

La textura superficial por ranurado será siempre transversal y se obtendrá mecánicamente mediante un peine con varillas de plástico, acero u otro material, o una placa con salientes de la misma forma que las ranuras a obtener; el dispositivo utilizado deberá ser aprobado por el Director. Las ranuras serán paralelas entre sí y tendrán una anchura y una profundidad comprendidas entre cinco (5) y siete (7) milímetros. La distancia entre sus ejes será variable y comprendida entre quince (15) y treinta y cinco (35) milímetros.

La reposición de pavimento de hormigón se ejecutará obligatoriamente inmediatamente después del relleno de la zanja y antes de proceder a la apertura de un nuevo tramo.

4.37.2 Medición y abono

El pavimento de hormigón completamente terminado, se medirá y abonará por metros cúbicos (m³). Se descontarán las sanciones impuestas por insuficiente resistencia del hormigón. No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas que presenten aspecto defectuoso.

4.38 Reposición de pavimento de aglomerado asfáltico

4.38.1 Ejecución de las obras

La reposición de pavimento de aglomerado asfáltico se realizará mediante la extensión y compactación de una capa de hormigón HF-3,5 de 15 cm de espesor, riego de imprimación de 1,5 kg/m² de emulsión asfáltica y capa de rodadura de 8 cm de espesor de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC22surf-S (antigua S-20) con áridos ofíticos de densidad mínima 2,50 T/m^3.

Bajo autorización expresa del Director de la Obra se podrá sustituir la sección estructural anterior, por la formada con 20 cm de base de zahorra de cantera y doble tratamiento superficial como capa de rodadura.

En los cruces de carreteras cuya competencia corresponde al Gobierno de Navarra, el Contratista se atendrá a lo dispuesto por los Servicios Técnicos del citado organismo.

La reposición de pavimento de aglomerado asfáltico se ejecutará obligatoriamente después del relleno de la zanja y antes de proceder a una nueva apertura.

4.38.2 Medición y abono

El hormigón o la zahorra de cantera se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados.

El riego de imprimación se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutado; el doble tratamiento superficial también se medirá por metros cuadrados (m^2).

El aglomerado asfáltico en caliente y el betún se medirá y abonará por toneladas (T) realmente colocadas.

4.39 Partidas alzadas

Todas las partidas alzadas previstas en los presupuestos parciales de abono íntegro, obligan al Contratista, por el hecho de aceptar el contrato, a ejecutar todo lo que en ellos se indica, y que se detalla a continuación, al precio marcado, sin que éste pueda solicitar un incremento presupuestario de las mismas.

Descripción

1. P.A. de abono íntegro por reparación de roturas y averías.

Por "todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes" se entiende, cualquier conducción de agua potable, negra, pluvial, canales en general, acequias, cables eléctricos, telefónicos, de alumbrado, etc. En esta partida sólo se considera la reposición de tuberías o canalizaciones en una longitud máxima de 3 (tres) metros lineales.

2. P.A. de abono íntegro por mantenimiento de servidumbres.

Se entienden comprendidos en esta partida, el mantenimiento y reposición de accesos a fincas, garajes, edificios, bajeras, la reposición de caminos y sendas, etc.

3. P.A. de abono íntegro por mantenimiento del servicio.

En esta partida quedan incluidas todas las operaciones y materiales necesarios para mantener el servicio de distribución de agua potable, tales como instalación de red de tuberías aéreas, puntos de agua, etc. y la evacuación de las aguas residuales de saneamiento, y todas las conexiones que fueran necesarias para el funcionamiento provisional del sistema. Quedan incluidas las operaciones de bombeo de aguas fecales para conducirlas hasta un punto situado aguas-abajo, durante la realización de las obras. También quedan incluidas todas las medidas de seguridad adoptadas para llevar a cabo estas operaciones, como el alquiler de máquinas elevadoras telescópicas o de plataforma, muy utilizadas en este tipo de trabajos ya que normalmente las tuberías de abastecimiento

provisionales en obra se cuelgan de las fachadas de las viviendas. Quedan incluidos también todos los trabajos necesarios para localizar las acometidas de abastecimiento y saneamiento bajo el pavimento existente, incluyendo la rotura del mismo y su reposición en el caso que no se renueve el pavimento de la calle. Las tuberías de abastecimiento que se coloquen de modo aéreo colgando de las fachadas de las viviendas y tapias de solares, se protegerán térmicamente mediante coquilla aislante de espuma elastomérica.

4. P.A. a justificar para arreglo de caminos existentes que servirán de acceso al lugar de las obras.

Después de llevar a cabo las obras se prevé que los caminos de zahorra compactada existentes terminarán en mal estado por el continuo tránsito de vehículos pesados. En esta partida se incluye la limpieza de esos caminos, el cajeado de la explanada, la formación de la explanada con las pendientes adecuadas y su compactación así como el extendido y compactado de una nueva capa de zahorra artificial de 15 cm de espesor mínimo.

4.40 Unidades no especificadas

Aquellas unidades de obra que no estuviesen incluidas o aquellos trabajos que no apareciesen especificados en el Pliego, se ajustarán de acuerdo con lo sancionado por la experiencia como reglas de buena construcción o ejecución, debiendo seguir el Contratista escrupulosamente las normas especiales, que, para cada caso, señale el Director de Obra, según su inapelable juicio.

Estas unidades serán abonadas según su definición en el Cuadro de Precios o, en su caso, mediante la deducción del correspondiente precio contradictorio siguiendo las especificaciones del presente Pliego.

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Dirección de obra

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenes".

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes anunciado, si bien debe entenderse aquel que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

5.2 Cuadros de Precios

El Contratista no podrá bajo ningún concepto de error u omisión en la descomposición de los precios del Cuadro nº 2, reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios Nº 1, los cuales sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados, afectados de la baja correspondiente o de la mejora obtenida en el remate.

5.3 Libro de órdenes

El "Libro de órdenes" será diligenciado previamente por la Administración, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo, se cerrará en la de recepción definitiva.

Durante dicho plazo de tiempo estará a disposición de la Dirección de Obra, que cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por si o por medio de su Delegado, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una

posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección de la Obra, con su firma en el libro indicado.

Efectuada la recepción y una vez transcurrido el plazo de garantía, el "Libro de Ordenes" pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección, las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que la Administración pueda llevar correctamente un "Libro de Incidencias" de la obra, cuando así lo decidiese aquella.

5.4 Replanteos

Dentro del plazo fijado de 30 días naturales a partir de la fecha de formalización del contrato, la Dirección de Obra procederá en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo extendiéndose Acta del resultado, que será firmada por ambas partes.

El replanteo hecho por la Dirección de Obra se referirá básicamente a la fijación de los ejes, alineaciones, rasantes y referencias necesarias para que, con lo indicado en los planos, el Contratista pueda ejecutar las obras.

El Contratista queda obligado a la custodia y mantenimiento de las señales que se hayan establecido.

Los replanteos de detalles o complementarios del general, hechos por la Dirección de Obra serán efectuados por el Contratista según vayan siendo necesarios para la realización de las distintas partes de la obra, debiendo obtener conformidad escrita de la Dirección de Obra antes de comenzar la parte de que se trate sin cuyo requisito será plenamente responsable de los errores que pudieran producirse y tomará a su cargo cualquier operación que fuese necesaria para su corrección.

La Propiedad entregará al Contratista una red primaria de bases para el replanteo dispuestas sobre el terreno y provistas de inscripción para su identificación; una relación de las bases que constituyen la red primaria con las coordenadas horizontales de todas ellas y cota de un número suficiente de las mismas, un listado de todos los puntos de los ejes de las alineaciones que hayan de ser replanteadas y los elementos necesarios para el replanteo de las obras de fábrica y complementarias que haya que construir.

Una vez entregada al Contratista la red primaria de bases de replanteo, correrá de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma, debiendo dar cuenta inmediata al Director de Obra de la destrucción o remoción de cualquier base de la red primaria para que pueda disponer lo necesario para su reposición por el Contratista.

El Contratista propondrá al Director de Obra para su aceptación un plan de replanteo en el que se tendrá en cuenta el replanteo de las alineaciones que indique el Director de Obra; deberá estar terminado, por lo menos, quince (15) días antes del comienzo de las obras en cualquier punto del tramo.

En dicho plan se detallará el sistema o los sistemas que se emplearán para replantear.

Aprobado por el Director de Obra el plan de replanteo, el Contratista procederá a la intensificación de bases en la medida necesaria. Dichas bases se materializarán en el terreno de forma similar a las de la red primaria. En todo caso, el sistema de materialización deberá obtener la aprobación del Director de Obra.

Los trabajos de campo de dicha intensificación serán realizados por el Contratista.

Los puntos de los ejes de todas las alineaciones proyectadas se replantearán por el Contratista, mediante estacas, desde las bases primarias o intensificadas, según los sistemas propuestos por el mismo y aceptadas por el Director de Obra.

Las alineaciones consideradas como principales por el Director de Obra, deberán tener replanteados y nivelados todos sus puntos, por lo menos, quince (15) días antes del comienzo de cada tramo.

Igualmente, y con una antelación de 7 días le será entregado a la Dirección la planta y perfil longitudinal elaborado por el Contratista, del tramo a ejecutar. Dicha entrega y la correspondiente aprobación por parte de la Dirección de Obra será indispensable para el comienzo de la ejecución del tramo, considerándose su incumplimiento como grave.

Los puntos de las restantes alineaciones, así como las obras de fábricas, podrán replantearse a medida que lo requiera la marcha de las obras. El Director de Obra marcará, para cada una de ellas, el intervalo de tiempo que, como mínimo ha de mediar entre el final del replanteo y la iniciación de las obras.

El Director de Obra podrá realizar en cualquier momento, las comprobaciones del replanteo que estime convenientes, para lo cual el Contratista le prestará a su cargo, la asistencia y ayuda necesaria, cuidando de que la ejecución de las obras no interfiera en tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

Sin perjuicio de dichas comprobaciones la responsabilidad del replanteo a partir de la red primaria es del Contratista y los perjuicios que ocasionaran los errores de replanteo deberán ser subsanados por el Contratista a su cargo.

5.5 Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibirlos todos los documentos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier contradicción.

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

5.6 Programa de trabajos

En el plazo de un mes desde la fecha del Acta de Replanteo, el Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajo. Dicho plan de trabajo, dividido en semanas, comenzará en la fecha del Acta de replanteo.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado teniéndose en cuenta los plazos de llegada a la obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuran en el Programa de Trabajo lo serán a efectos indicativos, pero el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicio cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al exacto cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajo propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

Una vez aprobado por el organismo competente de la Administración, servirá de base, en su caso, para la aplicación del art. 96 de la Ley de Contratos de la Administraciones Públicas de 18 de mayo de 1995.

5.7 Comienzo de las obras

La ejecución efectiva de las obras deberá comenzar dentro de los quince días siguientes a la firma del Acta de comprobación del replanteo.

Se entiende por ejecución efectiva a la de unidades de obra de abono.

Dicho plazo para el comienzo de las obras deberá quedar reflejado en el programa de trabajos tanto de licitación como de ejecución.

5.8 Acceso a las obras

Salvo los previstos en los planos, los caminos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo, de acuerdo con lo que sobre los mismos figure en el Programa de Trabajos aprobado. En todo caso, el plan de acceso deberá ser aprobado por el Director de Obra.

El Director de Obra podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos si fuese preciso para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Los caminos de acceso estarán realizados de forma que no interfieran la ejecución y funcionamiento de las obras definitivas. En el caso de que se produjeran interferencias, las modificaciones necesarias para proseguir las obras serán también por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo.

Los caminos particulares o públicos, usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido especialmente dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

La propiedad se reserva para sí y para los Contratistas a quienes encomienda trabajos de reconocimiento, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista sin colaborar en los gastos de conservación.

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

5.9 Desvíos y señalización - desvíos provisionales

5.9.1 Definición

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras, al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación por los viales existentes en condiciones de seguridad.

Durante dicho período el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el capítulo II, Sección 1ª, Cláusula 23 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre La Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1960, las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. nº 67-1-1960 de la Dirección General de Carreteras, norma de carreteras 8.3-IC sobre señalización de obras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

5.9.2 Normas generales

El Contratista estará obligado a establecer contacto, antes de dar comienzo a las obras, con el Ingeniero Director de las Obras, con el fin de recibir del mismo las instrucciones particulares referentes a las medidas de seguridad a adoptar así como las autorizaciones escritas que se consideren eventualmente necesarias y cualquier otra prescripción que se considere conveniente.

El Contratista informará anticipadamente al Ingeniero Director acerca de cualquier variación de los trabajos a lo largo de la carretera.

En el caso de que se observe falta de cumplimiento de las presentes normas, las obras quedarán interrumpidas hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a las disposiciones recibidas.

En el caso de producirse incidentes o cualquier clase de hechos lesivos para los usuarios o sus bienes por efecto de falta de cumplimiento de las Normas de Seguridad, la responsabilidad de aquéllos recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá las consecuencias de carácter legal.

Ninguna obra podrá realizarse en caso de niebla, de precipitaciones de nieve o condiciones que puedan, de alguna manera, limitar la visibilidad o las características de adherencia del piso.

En el caso de que aquellas condiciones negativas se produzcan una vez iniciadas las obras, éstas deberán ser suspendidas inmediatamente, con la separación de todos y cada uno de los elementos utilizados en las mismas y de sus correspondientes señalizaciones.

La presente norma no se aplica a los trabajos que tiene carácter de necesidad absoluta en todos los casos de eliminación de situaciones de peligro para la circulación. Tal carácter

deberá ser decidido en todo caso por el Ingeniero Director, a quien compete cualquier decisión al respecto.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

Cuando la ausencia de personal de vigilancia o un acto de negligencia del mismo produzca un accidente o cualquier hecho lesivo para los usuarios o sus bienes, la responsabilidad recaerá sobre el Contratista, el cual asumirá todas las consecuencias de carácter legal.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá dejar perfectamente limpio y despejado el tramo de calzada que se ocupó, sacando toda clase de materiales y de desperdicios de cualquier tipo que existieran allí por causa de la obra.

Si se precisase realizar posteriores operaciones de limpieza debido a la negligencia del Contratista, serán efectuadas por el personal de conservación, con cargo al Contratista.

En los casos no previstos en estas normas o bien en situaciones de excepción (trabajos de realización imprescindible en condiciones precarias de tráfico o de visibilidad), el Ingeniero Director podrá dictar al Contratista disposiciones especiales en sustitución o en derogación de las presentes normas.

5.9.3 Normas para ampliación de la plataforma

Las excavaciones que se realicen para ampliación de la plataforma cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:

- No se comenzarán las excavaciones hasta que no estén preparados los materiales para el relleno.
- No se comenzará la excavación en los dos márgenes de la carretera simultáneamente.
- Los escalones laterales mayores de cuarenta centímetros (40 cm) no podrán permanecer más de siete días (7 d) y serán de longitud menor de doscientos metros (200 m).

- Los escalones laterales comprendidos entre veinticinco y cuarenta centímetros (25 y 40 cm) no permanecerán más de veinte días (20 d) y serán de longitud menor de quinientos metros (500 m).

- Los escalones laterales comprendidos entre diez y veinticinco metros (10 y 25 cm) no permanecerán más de cuarenta días (40 d) y su longitud será menor de mil metros (1.000 m).

- En todo caso serán de obligado cumplimiento las indicaciones, planos y croquis expuestos en el presente Proyecto o que pudiera aportar la Dirección de Obra, sobre ejecución de obras de ampliación o modificación de la calzada existente, con mantenimiento de tráfico.

- En los lugares que sea factible la ejecución de desvíos provisionales se procederá en tal sentido.

5.9.4 Señalización y balizamiento de las obras

El Contratista colocará la señalización y balizamiento de las obras con la situación y características que indiquen las ordenanzas y autoridades competentes y el presente Proyecto. Asimismo cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinados, durante el período de ejecución de las obras.

Si alguna de las señales o balizas deben permanecer, incluso con posterioridad a la finalización de las obras, se ejecutará de forma definitiva en el primer momento en que sea posible.

Se cumplirán en cualquier caso los extremos que a continuación se relacionan, siempre y cuando no estén en contradicción con el proyecto de Seguridad:

- Las vallas de protección distarán no menos de 1 m del borde de la excavación o de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m cuando se prevea paso de vehículos.

- Cuando los vehículos circulen en sentido normal al borde de la excavación o al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la excavación o zanja en este punto, siendo la anchura mínima 4 m y limitándose la velocidad en cualquier caso.

- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a una distancia no menor de 2 m de borde.

- En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

- La iluminación se efectuará mediante lámparas situadas cada 10 m.

- Las zanjas de profundidad mayor de 1,30 m estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m la parte superior del corte.

- En zona urbana las zanjas estarán completamente circundadas por vallas.

- En zona rural las zanjas estarán acotadas vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos.

- Las zonas de construcción de obras singulares, estarán completamente valladas.

- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad >1,30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

- Como complemento a los cierres de zanja se colocarán todas las señales de tráfico incluidas en el código de circulación que sean necesarias.

5.9.5 Consideraciones especiales sobre cruces de cauces de ríos o arroyos, calles, ferrocarriles y otros servicios

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras, viales o vías ferroviarias, a cauces o a otros servicios, el Contratista propondrá el sistema constructivo que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Organismo responsable.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo afectado.

Todas las instrucciones de otros Organismos deberán dirigirse al Director de Obra pero si estos Organismos se dirigiesen el Contratista para darle instrucciones, el Contratista las notificará al Director de Obra para su aprobación por escrito.

El Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar que los vehículos que abandonen las zonas de obras depositen restos de tierra, barro, etc., en las calles adyacentes. En todo caso eliminará rápidamente estos depósitos.

El Contratista mantendrá en funcionamiento los servicios afectados, tanto los que deba reponer como aquellos que deban ser repuestos por los Organismos competentes. En el caso de conducciones de abastecimiento y saneamiento, deberá mantener la circulación de aguas potables y residuales en los conductos existentes durante la ejecución de las obras que afecten a los mismos, efectuando en su caso los desvíos provisionales necesarios que, previa aprobación por la Dirección de Obra, se abonarán a los precios del cuadro Nº 1 que le fueran aplicables. Los citados desvíos provisionales serán totalmente estancos.

El Contratista dispondrá del equipo de seguridad necesario para acceder con garantías a conducciones, arquetas y pozos de registro. El Contratista dispondrá de un equipo de detección de gas, el cual estará en todo momento, accesible al personal del Director de Obra. El equipo incluirá sistemas de detección del anhídrido sulfhídrico.

5.10 Mantenimiento del servicio

El Contratista vendrá obligado a mantener el servicio, tanto de distribución de agua potable como de saneamiento.

Para ello deberá tener en cuenta lo siguiente:

5.10.1 Distribución de agua potable.

Será a cuenta del Contratista la localización de las antiguas acometidas y su conexión provisional a una red de servicio que se tienda durante la ejecución de la obra.

Además y para que los particulares puedan tomar agua en caso de corte de suministro, se tendrá siempre conectada al punto de la red antigua más próximo al corte de suministro, una tubería de acero galvanizado, que en vertical y con un grifo en su extremo se eleve del suelo 1,20 m y que tenga asegurado el desagüe sin verter a la zanja.

Los cortes de suministro por roturas de tubería durante la ejecución, nunca podrán ser mayores de 4 horas, imponiéndose las siguientes penalizaciones:

- Por cada hora de corte por encima de las horas autorizadas y hasta 8 horas: 10,82,- €/hora.
- Por cada hora de corte por encima de las 8 horas: 15,03,-€/hora.

En ningún caso la zona afectada por una instalación provisional de suministro podrá ser superior a 200 metros por tajo de obra.

5.10.2 Saneamiento

El Contratista vendrá obligado a mantener en condiciones aceptables el sistema de desagüe del saneamiento urbano en los tramos afectados por las obras. Para ello y si tuviera que demoler la red existente no podrá dejar verter a la zanja las aguas provenientes de aguas arriba, para lo cual deberá recurrir al bombeo de dichas aguas a otro punto de la red de saneamiento. Solo se permitirá el acceso de aguas negras a la zanja proveniente de las acometidas del tramo abierto y siempre y cuando se garantice el asiento de la tubería. De cualquier forma entre la apertura de zanja y la conexión de las acometidas a la nueva red no podrán transcurrir más de 36 horas.

Todos los gastos por material auxiliar, personal y maquinaria se encuentran incluidos en la Partida Alzada de abono íntegro sin que por ningún motivo el Contratista pueda reclamar un incremento de dicho importe.

5.11 Accesos a locales

Igualmente el Contratista vendrá obligado a facilitar el acceso a los locales, talleres, industrias, etc., cuya entrada pueda verse afectada por la apertura de zanjas.

Para ello dispondrá de los correspondientes chapones de espesor proporcional a su luz que garanticen el peso de los vehículos propios de las actividades de dichas empresas.

El apoyo y apuntalamiento de dichas chapas será responsabilidad del Contratista.

Igualmente se operará en caso de corte de calzadas.

En el caso de accesos a tiendas y viviendas se colocarán tableros con barandillas, sobre las zanjas y en cualquier caso se dispondrá la ejecución de la obra de manera que se permita el tránsito peatonal suficientemente protegido en toda la longitud de zanja. El corte de acceso a industrias y tiendas será como máximo de dos horas, avisando con 48 horas de antelación. Por cada hora de retraso en facilitar el acceso se sancionará con 54,09 €/hora.

5.12 Servicios afectados

Será obligatorio por parte del Contratista mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y reponer al final de la misma todas las servidumbres que se encuentren afectadas durante la ejecución de las obras.

5.13 Construcciones e instalaciones auxiliares. Escombreras y canteras.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás, de tipo provisional.

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución de la Obra Contratada y aportar el equipo necesario para las instalaciones previstas. Las edificaciones, instalaciones y obras auxiliares se ubicarán en lugares donde no interfieran la ejecución de las obras principales.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1960 sobre señalización de las obras.

Será por cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora y han de ser aprobados por la Dirección de Obra; así mismo el Contratista se ocupará de la adquisición, alquiler o fórmula

de uso que proceda de las canteras para obtener materiales de construcción o productos de préstamos, que han de ser supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de Obra, en lo que se refiere a ubicación y cotas e incluso al aspecto de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los proyectos de las instalaciones, y obras auxiliares establecidas en el Programa de Trabajo aprobado. Dichos proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas, en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajo.

La conformidad del Director de Obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los trabajos correspondientes deberá ser anunciada al Director de Obra quien lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando ésta facultado para obligar a esa retirada cuando a su juicio las circunstancias de la obra lo requieran. Una vez retiradas las construcciones e instalaciones auxiliares deberá procederse a la limpieza total de los lugares de ubicación.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse, una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ella, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

5.14 Obras defectuosas

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de estas operaciones serán de cuenta del Contratista.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario correrán a cargo de la Administración.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del Contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

5.15 Condiciones climatológicas

Si existe el temor de que se produzcan heladas, se suspenderán los trabajos o se tomarán las medidas necesarias de protección.

Si se espera que se produzcan fuertes aguaceros o incluso inundaciones, se protegerán o incluso se retirarán a un lugar óptimo, todos los materiales que pudieran verse afectados. Además se protegerán con los medios adecuados todas las partes de la obra que pudieran verse dañadas. El Contratista no podrá solicitar ningún tipo de abono o indemnización por los daños causados por los agentes meteorológicos.

5.16 Precios contradictorios

Para la valoración de las unidades de obra no previstas en el Proyecto, se concertarán previamente a su ejecución, Precios Contradictorios entre el Adjudicatario y la Dirección Facultativa, en base a criterios similares del Cuadro de Precios y si no existen, en base a criterios similares a los empleados en la elaboración de las demás unidades del Proyecto.

En caso de no llegarse a un acuerdo en dichos precios, prevalecerá el criterio de la Dirección Facultativa, la cual deberá justificar técnicamente su valoración.

A todos los efectos se utilizarán como Precios Unitarios los recogidos en el Anejo de Justificación de Precios del Proyecto.

No obstante lo dicho, y en caso de no mediar acuerdo, la Dirección Facultativa se reserva la posibilidad de disponer la realización de las unidades de obra en cuestión por un tercero incluso durante el desarrollo de la obra contratada.

También podrá la Dirección Facultativa, cuando lo estime conveniente, ordenar por escrito al Adjudicatario la realización inmediata de estas unidades de obra aunque no exista acuerdo previo en los precios, dejando esta valoración a posteriori. Siempre será necesario que quede constancia escrita de esta orden y el Adjudicatario quedará obligado a presentar por escrito en el plazo de cinco días desde dicha orden, justificación de la valoración de la unidad sobre cuya valoración se aplicará lo dispuesto en el primer párrafo de este artículo.

El Contratista no tendrá derecho a la fijación de precios contradictorios por aumento o disminución, impuesto por la obra, de las cantidades de cada unidad de obra fijadas en el presupuesto, cualquiera que sea su cuantía, toda vez que se aplicarán los precios ofertados que arrojan el coeficiente de adjudicación que corresponde.

5.17 Ejecución de obras por Administración y ayuda a otros gremios

En el caso de ejecución de unidades de obra o trabajos por Administración, así como en los de ayudas a otros gremios no previstos en el Cuadro de Precios en este Proyecto o en los Contradictorios que se acuerdan previamente entre Dirección Facultativa y Adjudicatario, se utilizarán como Precios Unitarios los recogidos en el Anejo correspondiente del Proyecto.

Sobre estos precios se aplicará el % del paso de Ejecución Material a Ejecución por Contrata y afectado por la baja del contrato, no admitiéndose ningún tipo de sobreprecio o coeficiente.

Para el abono de estos trabajos será condición absolutamente necesaria la presentación y la firma diaria de conformidad de la Dirección Facultativa o su representante autorizado de partes diarios con especificación de la mano de obra, maquinaria y materiales empleados. Sin dicha firma de conformidad el Adjudicatario no podrá exigir abono alguno y estará a la valoración que en su caso dictamine la Dirección Facultativa.

5.18 Mediciones, valoraciones y certificaciones

Las mediciones se realizarán mensualmente por la Dirección, teniendo en cuenta las prescripciones de este Pliego.

Cuando parte de las obras han de quedar definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a comunicarlo a la Dirección con suficiente antelación, con el fin de tomar los datos y confeccionar los planos que la definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

Tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y a los precios contratados, se redactará mensualmente la relación valorada.

Al resultado obtenido se aumentará el porcentaje correspondiente para obtener la valoración por contrata que multiplicada por el coeficiente de adjudicación, proporcionará la relación valorada mensual.

Tomando como base la relación valorada, se extenderá el certificado mensual.

Se seguirá fielmente lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

5.19 Plazo de Ejecución

El plazo de Ejecución de la obra en su conjunto se fija en **QUINCE (15) MESES**.

5.20 Plazo de garantía

El plazo de garantía, a contar desde la recepción de las obras, será de TRES AÑOS, durante los cuales el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquellas, cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causa de fuerza mayor.

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el periodo de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiesen quedado así indicado en el acta de recepción de las obras.

Si durante dicho período de garantía la Dirección de Obra viese la necesidad de poner en servicio provisional todas o algunas de las obras, los gastos de explotación o los daños que por uso inadecuado se produjeran no serán imputables al Contratista, teniendo éste en todo momento derecho a vigilar dicha explotación y exponer cuantas circunstancias a ella pudiera afectarle.

5.21 Clasificación del contratista

El Contratista adjudicatario del conjunto de las obras, redes y pavimentación, deberá estar en posesión de la Clasificación correspondiente.

Esta clasificación será la siguiente:

Redes: Grupo E – Subgrupo 01 – Categoría 4

En todos los casos se estará a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas, y en especial en los casos en que el presente Proyecto constituya una parte de la obra en su conjunto.

5.22 Prescripciones complementarias

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Ingeniero Director de la Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas de los Pliegos. En aquellos casos en que no se detallen en estos las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de la obra, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

Estella-Lizarra, enero de 2023.

PRESUPUESTO

MEDICIONES

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	1. DEPÓSITO REGULADOR DE ECHÁVARRI							
	1.1. OBRA CIVIL							
	1.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS							
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación							
	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).							
		1	731,18		0,40	292,47		
							292,47	
D02AA7010	M² Limpieza, tala de árboles y desbroce por medios mecánicos							
	Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 20 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.							
	.	1	350,00			350,00		
							350,00	
D02EA0050	M³ Desmonte de terreno para su uso en terraplenado o transporte							
	Desmonte en terreno no clasificado con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para su utilización en terraplenado o transporte a vertedero (no incluido).							
	Mediciones según programa Topocal	1	2.397,570			2.397,570		
							2.397,57	
D02EA0051	M³ Desmonte de roca con medios mecánicos							
	Desmonte de roca con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para transporte a vertedero (no incluido).							
	.	1	55,800			55,800		
							55,80	
D02TF5000	M³ Terraplenado con material seleccionado de préstamos en explanada							
	Suelo seleccionado de CBR>20, no plástico, con granulometría continua, según PG-3/75, compuesto por zahorras naturales, en formación de explanada mejorada, extendido en tongadas de 25 cm. de espesor, compactadas al 95% del Próctor Modificado. Incluye todas las operaciones hasta su total terminación, así como las limpiezas precisas posteriores para eliminación de contaminaciones arcillosas de obra.							
	Mediciones según programa Topocal	1	1.582,140			1.582,140		
							1.582,14	
D02TF6010	M³ Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra							
	Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra.							
	Taludes de desmonte	1	87,068		0,200	17,414		
	Taludes de terraplén	1	86,848		0,200	17,370		
		1	25,983		0,200	5,197		
							39,98	
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos							
	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
	Zapata muro cámara de llaves	1	7,500	1,600	0,500	6,000		
	(sobreancho de 0.50 m. a cada lado)	2	3,600	1,600	0,500	5,760		
							11,76	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	Excavación	1				11,760		=1.1.1./D02HF5011.CanPres
	a deducir zapata y hormigón de limpieza	-1	6,500	0,600	0,500	-1,950		
		-2	3,600	0,600	0,500	-2,160		
							7,65	
D02TI5020	M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm.							
	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.							
	Solera vasos	1	13,550	9,800	0,200	26,558		
	a deducir solape	-1	6,200	0,400	0,200	-0,496		
							26,06	
D02TI5040	M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 40 mm.							
	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 40 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.							
	Solera cámara de llaves	1	5,600	3,750	0,100	2,100		
							2,10	
D02EA0101	M³ Cajeado explanada medios mecánicos, extracción únicamente							
	Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.							
	Posibles blandones	1	65,000			65,000		
							65,00	
D02EA0200	M³ Grava caliza 40/100 mm. para saneo blandones, extend. y compac.							
	Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.							
		1				65,000		=1.1.1./D02EA0101.CanPres
							65,00	
	1.1.2. SANEAMIENTO							
D02HF5016	M³ Excavación en zanja o pozo, terreno de tránsito/roca con medios mecánicos							
	Excavación en zanja o pozo, en terreno de tránsito/roca, según viene definido en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento.							
	Arquetas drenes	0,5	3,61	5,76	0,75	3,51		a*(b+c)*d
		0,5	3,61	5,76	0,75	3,51		a*(b+c)*d
		0,5	3,61	5,76	0,75	3,51		a*(b+c)*d
		0,5	3,61	5,76	0,75	3,51		a*(b+c)*d
	Arqueta desagües	0,5	7,92	15,93	1,75	20,87		a*(b+c)*d
	Arqueta aliviadero	0,5	6,76	31,96	4,58	88,67		a*(b+c)*d
	Tubería recogida arquetas drenes							
	- arqueta-arqueta	0,7	0,68	0,68	3,35	2,11		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
		0,7	0,68	0,68	3,35	2,11		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	- arqueta-pozo	0,7	0,68	0,68	9,48	5,97		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
		0,7	0,68	0,68	9,48	5,97		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	- pozo-pozo	0,7	3,43	3,55	11,24	73,11		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	- pozo-aletas desembocadura	0,7	3,55		8,34	27,88		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	Conexión drenaje perimetral-pozo de drenaje	0,7	0,68	0,74	6,34	4,22		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
		0,7	0,68	0,74	6,38	4,24		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
							249,19	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D02AE0500	MI Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid							
	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.							
	.	1	25,000			25,000		
							25,00	
D02TI5020	M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm.							
	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.							
	Drenaje perimetral	1	27,700	0,400	0,500	5,540		
		1	27,700	0,400	0,500	5,540		
	a deducir:							
	- tubería drenaje PVC ø 160 mm.	-1	27,700	0,160		-0,557		p*b*(c^2/4)
		-1	27,700	0,160		-0,557		p*b*(c^2/4)
	Tubería recogida de aguas pluviales	1	21,260	0,500	0,500	5,315		
		1	21,260	0,500	0,500	5,315		
	- tubería PVC ø 160 mm.	-1	21,260	0,160		-0,427		p*b*(c^2/4)
		-1	21,260	0,160		-0,427		p*b*(c^2/4)
							19,74	
D02TD0050	M³ Material granular para lecho de tubería							
	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.							
	Tubería recogida arquetas drenes							
	- arqueta-arqueta	2	8,200	0,256		4,198		
	- arqueta-pozo	2	9,480	0,256		4,854		
	- pozo-pozo	1	11,240	0,256		2,877		
	- pozo-aletas de desembocadura	1	8,340	0,256		2,135		
	Conexión drenaje perimetral-pozo de drenaje	1	6,340	0,256		1,623		
		1	6,380	0,256		1,633		
							17,32	
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	Arquetas drenes							
	- excavación	4	3,514			14,056		
	- a deducir volumen arquetas	-4	0,900	0,900	0,750	-2,430		
	Arqueta desagües							
	- excavación	0,5	7,920	15,930	1,750	20,869		a*(b+c)*d
	- a deducir volumen arqueta	-1	2,300	1,400	1,650	-5,313		
	- a deducir hormigón de limpieza	-1	2,700	1,800	0,100	-0,486		
	Arqueta aliviadero							
	- excavación	0,5	6,760	31,960	4,580	88,669		a*(b+c)*d
	- a deducir volumen arqueta	-1	1,600	1,600	4,480	-11,469		
	- a deducir hormigón de limpieza	-1	2,000	2,000	0,100	-0,400		
	Tubería recogida arquetas drenes							
	- excavación	1	123,270			123,270		
	- a deducir material granular	-1	14,064			-14,064		
	- a deducir tubería PVC ø 160 mm	-1	54,940	0,160		-1,105		p*b*(c^2/4)
	Conexión drenaje perimetral-pozo de drenaje							
	- excavación	1	8,460			8,460		
	- a deducir material granular	-1	3,256			-3,256		
	- a deducir tubería PVC ø 160 mm.	-1	12,720	0,160		-0,256		p*b*(c^2/4)
							216,55	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D47AF0000	Ud Base pozo registro ø1.000 mm. h=1,00-1,35 m, colocada							
	Base prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura 1,00-1,35 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 910 para colectores de diámetros 200 a 400 mm. (acometida plana), juntas Forsheda 172 y 174 para unión con anillo o cono, formación de cuna de hormigón HM-20, base de material granular para asiento de la base, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste	1				1,000		
	- pozo Este	1				1,000		
							2,00	
D47AF0130	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=0,25 m, colocado							
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,25 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Este	1				1,000		
							1,00	
D47AF0190	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=1,00 m, colocado							
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 1,00 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste	2				2,000		
	- pozo Este	2				2,000		
							4,00	
D47AF0200	Ud Cono cierre pozo registro ø1.000 mm. h=0,60-0,80 m, colocado							
	Cono prefabricado de hormigón armado HA-25 con armadura rígida, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,60-0,80 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste	1				1,000		
	- pozo Este	1				1,000		
							2,00	
D47AJ0010	Ud Tapa y marco de fundición de "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro							
	Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste	1				1,000		
	- pozo Este	1				1,000		
							2,00	
D47MC1011	Ud Refuerzo de hormigón de 25 cm de altura para cabeza pozo registro (ø 1,00 m. interior) en camino							
	Refuerzo de 25 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en camino. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 25 cm de los cuales 2 cm son vistos.							
	Pozos recogida drenes							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	- pozo Oeste	1				1,00		
	- pozo Este	1				1,00		
							2,00	
D36HI0020	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø < 200 mm.							
	Aletas de desagüe para tuberías menores o iguales de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.							
	Desembocadura drenajes a pie de talud de terraplén	1				1,000		
							1,00	
D17MB0010	M² Geotextil no tejido para drenajes							
	Geotextil para drenajes, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos UV, unidos mecanicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.500 N, según norma UNE-EN ISO 12236 y peso 125 g/m2, según norma UNE-EN ISO 9864.							
	Arquetas de drenaje	4	0,660	0,660		1,742		
	Drenaje perimetral	2	27,700	2,200		121,880		
							123,62	
D17LP0090	M² Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor sobre 2 cm. de arena							
	Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor, colocada sobre capa de nivelacion de arena de 2 cm. de espesor, incluso solape soldado.							
	Solera vasos	1	13,550	9,800		132,790		
	a deducir solape	-1	6,200	0,410		-2,542		
							130,25	
D04GE1100	Ml Formación de canaleta hormigón para colocación tubería drenaje							
	Formación de canaleta para colocación posterior de tubería de drenaje, a base de solera de hormigón HM-20, con formación de canal y superficie final fratasada.							
	Drenaje perimetral	2	27,700			55,400		
							55,40	
D45RA0160	Ml Tubería de drenaje de PVC ø 160 mm., corrugado							
	Tubería de drenaje, de PVC ø 160 mm., corrugado, incluso p.p. de piezas epeciales, totalmente colocado.							
	Drenaje perimetral							
	- dorsal vasos	2	6,690			13,380		
	- laterales vasos	2	9,880			19,760		
	- frontal vasos	2	0,420			0,840		
		2	2,220			4,440		
	- frontal cámara de llaves	2	3,440			6,880		
	- laterales cámara de llaves	2	3,730			7,460		
							52,76	
D45DA0160	Ml Tubería PVC ø 160 mm, teja							
	Tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
	Recogida aguas pluviales de las bajantes							
	- laterales vasos	2	9,030			18,060		
	- frontal vasos	2	2,960			5,920		
	- laterales cámara de llaves	2	5,930			11,860		
	- frontal cámara de llaves	1	2,590			2,590		
		1	2,590			2,590		
	Conexión drenaje perimetral-pozo de drenaje	2	6,500			13,000		
	Tubería recogida arquetas drenes							
	- arqueta-arqueta	2	3,650			7,300		
	- arqueta-pozo	2	9,760			19,520		
	- pozo-pozo	1	11,480			11,480		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	- pozo-aletas de desembocadura	1	8,340			8,340		
							100,66	
D50CF0120	Ud Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje							
	Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje							
	Drenaje perimetral	8				8,000		
							8,00	
D50CC6070	Ud Pieza especial para tubería de PVC de ø 110 a 160 mm.							
	Pieza especial para tubería de PVC de diámetros 110, 125 y 160, según UNE-EN 1401, codos, tes, injerto, etc, con junta elástica incorporada ASTM C-433. Intalada, i/p.p. pequeño material.							
	Codos 90º	6				6,000		
	Pieza en Te	2				2,000		
							8,00	
D23MA0050	M² Rejilla tramex con pletinas acero 3 mm. esperor y 30 mm. anchura							
	Rejilla tramex formada por pletinas de acero de 3 mm. de espesor y 30 mm. de anchura, con cuadrículas de 30x30 mm., incluso marco de soporte anclado a solera, pintada con una mano de resina epoxi y dos manos de pintura, totalmente colocada.							
	Arquetas drenes	4	0,660	0,660		1,742		
	Arqueta desagüe	1	2,000	1,100		2,200		
							3,94	
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro							
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.							
	Arqueta aliviadero	1				1,000		
							1,00	
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta							
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste	11				11,000		
	- pozo Este	11				11,000		
	Arqueta aliviadero	12				12,000		
	Arqueta desagüe	3				3,000		
							37,00	
D25CP0040	Ml Canalón de chapa prelacada de 40 cm. de desarrollo i/ sujeciones							
	Canalón visto de chapa de acero prelacada de 250 mm. de diámetro, de sección en foma de cornisa y desarrollo 40 cm., i/p.p. de soportes lacados cada 50 cm. al alero, piezas especiales en testeros, esquinas, conexión a bajantes, remates de chapa, soldaduras y medios auxiliares.							
		2	6,600			13,200		
							13,20	
D25NL0350	Ml Tubería de PVC 110 mm., color gris, para bajante pluviales							
	Tubería de PVC de 110 mm., color gris, para bajante pluviales, i/ codos, injertos, sujeciones y demás accesorios, totalmente instalada hasta terreno.							
	Recogida cubierta cámara de llaves	2	4,29			8,58		
	Recogida cubierta vasos	2	4,97			9,94		
							18,52	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D23PB0110	MI Protección de bajantes, para D=110 mm., de chapa acero galv. 4 mm							
	Protección de bajantes de diámetro 110 mm., mediante chapa de acero galvanizado de 4 mm. de espesor, en forma de U, con un desarrollo total de 0.718 m., anclada a muro, incluso 2 tornillos M-16x80 con tuerca de acero inoxidable, herramientas y medios auxiliares, totalmente terminado.							
	Bajantes vasos	2	1,000			2,000		
		2	2,000			4,000		
							6,00	
	1.1.3. HORMIGONES							
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia							
	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.							
	Solera vasos	1	13,550	9,800	0,100	13,279		
	Solera cámara de llaves	1	5,600	3,750	0,100	2,100		
	a deducir solape:	-1	5,600	0,400	0,100	-0,224		
	Cimiento muro cámara de llaves	1	6,500	1,000	0,100	0,650		
		2	3,600	1,000	0,100	0,720		
	Arqueta aliviadero	1	2,000	2,000	0,100	0,400		
	Arqueta desagües	1	2,700	1,800	0,100	0,486		
							17,41	
D04TI1000	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de cimentación							
	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de cimentación, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.							
	Vasos	1	13,550	9,800	0,250	33,198		
	Cámara de llaves	1	5,600	3,750	0,250	5,250		
	a deducir solape:	-1	5,600	0,400	0,250	-0,560		
							37,89	
D04IA5200	M³ Hormigón HA-25/P/20/XC2 en zapatas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en zapatas, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.							
	Cimiento muro cámara de llaves	1	6,500	0,600	0,400	1,560		
		2	3,600	0,600	0,400	1,728		
							3,29	
D04IX0340	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en muros							
	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en muros, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.							
	Vasos							
	- muro central	1	8,500	0,250	5,120	10,880		
	- muros laterales paralelos al central	2	9,000	0,250	5,000	22,500		
	- muros perpendiculares al central	0,45	5,000	5,120	6,125	13,947		(b+c)/2*d
		0,45	5,000	5,120	6,125	13,947		(b+c)/2*d
		0,45	5,000	5,120	6,125	13,947		(b+c)/2*d
		0,45	5,000	5,120	6,125	13,947		(b+c)/2*d
	Remate perimetral cubierta vasos							
	- frontal	2	3,375	0,200	1,150	1,553		
		-2	3,375	0,100	0,276	-0,186		
	- laterales	2	8,800	0,200	1,150	4,048		
		-2	8,800	0,100	0,276	-0,486		
	- dorsal	1	12,950	0,200	1,150	2,979		
		-1	12,950	0,100	0,276	-0,357		
	Cámara de llaves	1	6,200	0,300	2,200	4,092		
		2	3,750	0,300	2,200	4,950		
							105,76	
D04II0430	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en vigas, riostras y zunchos							
	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en vigas, riostras y zunchos, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.							
	Vigas cámara de llaves							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	- horizontales	3	3,750	0,250	0,250	0,703		
							0,70	
D04IZ0400	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en pilares							
	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en pilares, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.							
	Pilares de cámara de llaves							
	- apoyados sobre muro frontal de la cámara de llaves	2	0,250	0,250	4,250	0,531		
		1	0,250	0,250	5,120	0,320		
	- apoyado sobre muro frontal de los vasos	2	0,250	0,250	1,380	0,173		
		1	0,250	0,250	2,520	0,158		
							1,18	
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.							
	Arquetas							
	- aliviadero	1	1,600	1,600	0,200	0,512		
	- desagüe	1	2,300	1,400	0,200	0,644		
	- drenaje	4	0,900	0,900	0,150	0,486		
							1,64	
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
	Arquetas							
	- aliviadero	2	1,400	0,200	4,280	2,397		
	- desagüe	2	2,300	0,150	1,150	0,794		
		2	1,100	0,150	1,150	0,380		
	- drenaje	16	0,750	0,150	0,600	1,080		
							4,65	
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
	Aliviadero	1	1,600	1,600	0,200	0,512		
	a deducir tapa	-1	0,200	0,600		-0,057		p*b*(c^2/4)
							0,46	
D04CF5300	M² Encofrado y desencofrado a una cara, en cimentaciones							
	Encofrado y desencofrado a una cara, en cimentaciones, zocalos, etc, con madera suelta o panel, considerando 8 posturas, i/aplicación de desencofrante.							
	Losa							
	- alzado frontal	2	3,675		0,250	1,838		
		1	6,200		0,250	1,550		
		2	0,400		0,250	0,200		
	- alzado dorsal	1	13,550		0,250	3,388		
	- alzados laterales	2	9,800		0,250	4,900		
	Cimiento muro cámara de llaves	1	6,500		0,400	2,600		
		2	4,200		0,400	3,360		
		1	5,300		0,400	2,120		
		2	3,600		0,400	2,880		
							22,84	
D04CX0200	M² Encofrado-desencofrado paramentos planos vistos con paneles fenólicos							
	Encofrado y desencofrado de paramentos planos vistos, realizado con paneles fenólicos, p.p. de berenjenos, espadas, separadores, medios auxilires y pequeño material, correctamente ejecutado.							
	Vasos							
	- muro central	2	8,500		5,120	87,040		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	- muros laterales paralelos al central cara exterior	2	9,000		5,000	90,000		
	- muros laterales paralelos al central cara interior	2	8,500		5,000	85,000		
	- muros perpendiculares al central cara exterior	4	5,000	5,120	6,375	129,030		(b+c)/2*d
	- muros perpendiculares al central cara interior	4	5,000	5,120	6,000	121,440		(b+c)/2*d
	Remate perimetral cubierta vasos (alzados)							
	- alzado frontal cara exterior	2	3,375		1,150	7,763		
	- alzados laterales caras exteriores	2	9,200		1,150	21,160		
	- alzado dorsal cara exterior	1	12,950		1,150	14,893		
	- alzado frontal cara interior	2	3,175		0,874	5,550		
	- alzados laterales caras interiores	2	8,800		0,874	15,382		
	- alzado dorsal cara interior	1	12,550		0,874	10,969		
	Muros cámara de llaves							
	- frontal cara exterior	1	6,200		2,200	13,640		
	- frontal cara interior	1	5,600		2,200	12,320		
	- laterales caras exteriores	2	4,050		2,200	17,820		
	- laterales caras interiores	2	3,750		2,200	16,500		
							648,51	

D04CY0500 M² Encofrado-desencofrado de madera en pilares

Encofrado y desencofrado de madera en pilares, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.

	Pilares de cámara de llaves							
	- apoyados sobre muro frontal de la cámara de llaves	2	1,000		4,250	8,500		
		1	1,000		5,120	5,120		
	- apoyado sobre muro frontal de los vasos	2	1,000		1,380	2,760		
		1	1,000		2,470	2,470		
							18,85	

D04CI0050 M² Encofrado-desencofrado madera en jácenas, riostras y zunchos

Encofrado y desencofrado de madera en jácenas, riostras y zunchos, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.

	Remate perimetral cubierta vasos (base)							
	- frontal	2	3,375	0,100		0,675		
	- laterales	2	9,200	0,100		1,840		
	- dorsal	1	12,950	0,100		1,295		
	Vigas de la cámara de llaves							
	- horizontales (laterales)	6	4,250		0,250	6,375		
	- horizontales (fondo)	3	3,750	0,250		2,813		
	- horizontales (frente)	6		0,250	0,250	0,375		
							13,37	

D04CG0050 M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas

Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.

	Arquetas							
	- aliviadero	4	1,600		4,480	28,672		
		4	1,200		4,280	20,544		
	- desagüe	2	2,300		1,350	6,210		
		2	1,400		1,350	3,780		
		2	2,000		1,150	4,600		
		2	1,100		1,150	2,530		
	- drenaje	16	0,900		0,750	10,800		
		16	0,600		0,600	5,760		
							82,90	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas							
	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.							
	Aliviadero	1	1,200	1,200		1,440		
							1,44	
D04CT0010	Ml Moldura en hormigón, con encofrado de poliestireno-PVC							
	Formación de moldura en hormigón a base de encofrado moldurado de poliestireno D.25 con lámina de PVC, i/ material auxiliar y desencofrado.							
	Cubierta cámara de llaves	4	3,834			15,336		
							15,34	
D04CW0030	Ml Berenjeno de PVC de 30x30 mm.							
	Remate de encofrado mediante colocación de berenjeno de PVC 30x30 mm. i.fijación y retirada.							
	Remate perimetral cubierta vasos							
	- frontal	4	3,375			13,500		
	- dorsal	2	12,950			25,900		
	- laterales	4	9,200			36,800		
	Embellecedores de muros							
	- frontal	6	3,275			19,650		
	- dorsal	3	12,750			38,250		
	- laterales	6	9,000			54,000		
							188,10	
D17MA0250	Ml Bateaguas preformado de PVC 250 mm.							
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 250 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.							
	Solera-solera	2	9,400			18,800		
		1	13,550			13,550		
	Solera-muros	2	12,500			25,000		
		3	8,750			26,250		
	Muro-muro							
	- frontal	2	4,800			9,600		
	- dorsal	2	5,060			10,120		
	- laterales	4	5,000			20,000		
	- central	2	5,120			10,240		
	Arquetas							
	- aliviadero	4	1,200			4,800		
		4	0,200			0,800		
	- desagüe	2	2,000			4,000		
		2	1,100			2,200		
		4	0,150			0,600		
							145,96	
D17MC0050	Ml Sellado de juntas con masilla elastomérica de poliuretano							
	Sellado de juntas, realizado con masilla elastomérica de poliuretano de bajo módulo de elásticidad, imprimación de base y fondo de junta, de espuma de polietileno, incluso corte y limpieza, totalmente terminado.							
	Solera-solera	2	9,400			18,800		
		1	13,550			13,550		
	Solera-muros	4	8,500			34,000		
		4	6,000			24,000		
	Muro-muro							
	- frontal	4	4,800			19,200		
	- dorsal	4	5,060			20,240		
	- laterales	8	5,000			40,000		
	- central	4	5,120			20,480		
	Arquetas							
	- aliviadero	4	1,200			4,800		
	- desagüe	2	2,000			4,000		
		2	1,100			2,200		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							201,27	
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia							
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.							
	LOSA DE CIMENTACIÓN							
	- ø12	128	9,200	0,920		1.083,392		
	- ø12	90	12,000	0,920		993,600		
	- ø12	92	1,550	0,920		131,192		
	- ø12	55	1,810	0,920		91,586		
	- ø12	16	4,120	0,920		60,646		
	- ø12	4	6,360	0,920		23,405		
	- ø12	4	6,360	0,920		23,405		
	- ø12	1.048	0,950	0,920		915,952		
	- ø12	71	1,110	0,920		72,505		
	- ø12	71	1,110	0,920		72,505		
	MUROS							
	- ø12	302	4,890	0,920		1.358,638		
	- ø12	90	5,140	0,920		425,592		
	- ø10	196	9,190	0,640		1.152,794		
	- ø12	120	5,017	0,920		553,877		
	- ø10	128	12,010	0,640		983,859		
	- ø10	128	1,290	0,640		105,677		
	- ø12	4	6,750	0,920		24,840		
	- ø12	140	2,290	0,920		294,952		
	- ø10	60	4,450	0,640		170,880		
	- ø10	30	6,340	0,640		121,728		
	- ø10	256	0,990	0,640		162,202		
	- ø10	30	1,200	0,640		23,040		
	- ø10	41	1,140	0,640		29,914		
	- ø12	520	2,000	0,920		956,800		
	- ø10	6	1,360	0,640		5,222		
	PILARES							
	- ø6	129	0,860	0,230		25,516		
	- ø12	12	4,570	0,920		50,453		
	- ø12	6	5,450	0,920		30,084		
	- ø12	8	1,970	0,920		14,499		
	- ø12	4	2,610	0,920		9,605		
	VIGAS							
	- ø6	114	0,860	0,230		22,549		
	- ø16	12	5,540	1,630		108,362		
	- ø16	1	3,000	1,630		4,890		
	- ø12	2	3,000	0,920		5,520		
	- ø12	10	0,530	0,920		4,876		
	- ø10	6	0,820	0,640		3,149		
	CUBIERTA							
	- ø12	60	0,900	0,920		49,680		
	- ø10	6	8,960	0,640		34,406		
	- ø10	4	6,740	0,640		17,254		
	- ø10	4	3,040	0,640		7,782		
	- ø12	20	0,850	0,920		15,640		
	- ø12	10	1,000	0,920		9,200		
	- ø10	2	5,580	0,640		7,142		
	ARQUETAS							
	- ø8	224	1,000	0,410		91,840		
	- ø10	192	1,210	0,640		148,685		
	- ø8	80	0,980	0,410		32,144		
	- ø8	208	1,700	0,410		144,976		
	- ø8	32	1,500	0,410		19,680		
	- ø8	68	1,740	0,410		48,511		
	- ø8	16	1,490	0,410		9,774		
	- ø10	84	1,370	0,640		73,651		
	- ø12	64	0,880	0,920		51,814		
	- ø12	64	3,540	0,920		208,435		
	- ø8	12	0,640	0,410		3,149		
	- ø8	4	0,940	0,410		1,542		
	Solapes y mermas (5%)	0,05	11.093,010			554,651		
							11.647,66	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D05LA0022	M² Forjado unidireccional de losa alveolar hormigón pretensado 16 cm de canto							
	Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 16 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.							
	Cubierta cámara de llaves	2	6,600	3,834		50,609		
							50,61	
D05LA0032	M² Forjado unidireccional de losa alveolar hormigón pretensado 25 cm de canto							
	Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 25 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.							
	Cubierta vasos	1	12,550	8,800		110,440		
	a deducir solape	-1	5,600	1,000		-5,600		
							104,84	
D04BQ0010	Ud Barqueta metálica para sujeción de forjado, suficiente para crear un hueco de 1,00 m de anchura							
	Barqueta metálica para sujeción de forjado, suficiente para crear un hueco de 1,00 m de anchura, pintada con minio y dos capas de esmalte, según planos de estructura, totalmente colocada.							
	Hueco en forjado del vaso	2				2,00		
							2,00	
	1.1.4. ALBAÑILERÍA							
D08TH0010	M² Cobertura con teja de hormigón Gredos/Teide de Uralita o similar							
	Cobertura con teja de hormigón modelo Gredos/Teide de Uralita, o similar, recibida con mortero de cemento gris M-5 y arena de río, i/p.p. de piezas especiales y cualquier tipo de medio auxiliar.							
	Cámara de llaves	2	6,600	3,850		50,820		
							50,82	
D08HV0050	Ud Tiro de ventilación doble de hormi prefab con ladrillo caravista							
	Tiro de ventilación para cubierta a dos aguas formado por dos piezas huecas cuadradas de hormigón prefabricado de 44x44 cm. en planta y 43 cm. de altura, con tubería de PVC de 200 mm. de diámetro color teja en su interior, colocadas sobre una base de hormigón prefabricado de 1.56x0.74 m. y 5 cm. de grosor, todo ello apoyado sobre la cumbrera de la cubierta mediante fábrica de ladrillo caravista rojo de dimensiones 25x15x5 cm. recibidos con mortero de cemento gris M-5, todo el conjunto perfectamente terminado y rematado.							
	Cámara de llaves	1				1,000		
							1,00	
D08RC0010	M² Formación de pendientes							
	Formación de pendientes para cubiertas planas con hormigón celular HM-15 t.max. arido 20 mm., de 5 cm de espesor medio, i/replanteo, ejecución de maestras,regleado y p.p. de capa de mortero de cemento gris M-5 de 2 mm. de espesor, medios auxiliares y elementos de seguridad, según NTE/QAT-11.							
	Cubierta vasos	0,5	4,40	2,00		4,40		
		0,5	4,40	2,00		4,40		
		0,5	4,40	2,00		4,40		
		0,5	4,40	2,00		4,40		
							17,60	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D17AG1100	M² Impermeabilización bicapa en cubiertas							
	Impermeabilización bicapa en cubiertas, constituida por: dos láminas asfálticas, siendo la primera de oxiasfalto de peso medio de 4 kg/m2, acabado con film de polietileno por ambas caras con armadura de fibra de vidrio de 50gr/m2 (tipo LO-40-FV de la UNE 104.238), y la segunda del mismo peso y protección, armada con armadura de fibra de vidrio de 100 g/m2 (Tipo LBM-40-FV) adheridas entre sí con soplete, y flotante respecto al soporte, aunque adherido en perímetro y puntos singulares. Con capa de separación geotextil de 150 g, entre impermeabilización y grava. Membrana PN-6 de la UNE-104-402/96 y NBE-QB-90.							
	Vasos	1	12,550	8,800		110,440		
	a deducir solape	-1	6,200	1,450		-8,990		
	a deducir sombreretes de ventilación	-4	0,150			-0,283		p*b^2
	Remate alrededor de sombreretes de ventilación	-4	0,150		0,120	-0,452		2*p*b*d
							100,72	
D17AG1200	M² Lámina bituminosa con autoprotección mineral, tipo LBM-50-G/FP							
	Impermeabilización en cubiertas, constituida por una lámina bituminosa de peso medio de 5 kg/m2, acabado con film de material antiadherente plástico por la cara interna con armadura de fibra de poliéster estabilizado y reforzado de 150 g/m2 (tipo LBM-50-G/FP de la norma UNE-EN 13.707), de 4 mm. de espesor, adherida con soplete en perímetro y puntos singulares, totalmente colocado y con prueba de estanqueidad.							
	Remate perimetral							
	- dorsal	1	12,550	0,750		9,413		
	- laterales	2	8,800	0,750		13,200		
	- frontal	2	3,175	0,750		4,763		
	- unión cubierta vasos con bloque cámara de llaves	1	6,200	0,120		0,744		
		2	1,450	0,120		0,348		
							28,47	
D17MB0010	M² Geotextil no tejido para drenajes							
	Geotextil para drenajes, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos UV, unidos mecanicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.500 N, según norma UNE-EN ISO 12236 y peso 125 g/m2, según norma UNE-EN ISO 9864.							
	Vasos	1	12,550	8,800		110,440		
	a deducir solape	-1	6,200	1,450		-8,990		
	a deducir sombreretes de ventilación	-4	0,150			-0,283		p*b^2
	Remate perimetral							
	- dorsal	1	12,550	0,120		1,506		
	- laterales	2	8,800	0,120		2,112		
	- frontal	2	3,175	0,120		0,762		
	- unión cubierta vasos con bloque cámara de llaves	1	6,200	0,120		0,744		
		2	1,450	0,120		0,348		
	Remate alrededor de sombreretes de ventilación	4	0,150		0,120	0,452		2*p*b*d
							107,09	
D02TI5120	M³ Gravilla en protección de cubierta, totalmente colocada							
	Gravilla en protección de cubierta, de arido rodado limpia y suelta, de tamaño mínimo 10 mm., totalmente colocada.							
	Vasos	1	12,550	8,800	0,050	5,522		
	a deducir solape	-1	6,200	1,450	0,050	-0,450		
	a deducir sombreretes de ventilación	-4	0,150		0,050	-0,014		p*b^2
							5,06	
D07AA1020	M² Fábrica de bloque hormigón gris o tostado de 40x20x20 cm							
	Fábrica de bloque de hormigón color gris o tostado, de medidas 40x20x20 cm., ejecutado a caravista, recibido con mortero de cemento gris M-5, incluso p.p. de piezas especiales y limpieza, todo ello según NTE-FFB-6.							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	(medido exteriormente)							
	Cámara de llaves							
	- frontal	1	6,200		4,480	27,776		
		0,5	6,200		0,930	2,883		
	- laterales	2	4,050		4,480	36,288		
		2	1,550		1,620	5,022		
	- dorsal	1	6,200		1,620	10,044		
		0,5	6,200		0,930	2,883		
	a deducir huecos:							
	- ventana frontal	-2	1,100		1,500	-3,300		
		-0,5	1,100		0,330	-0,182		
		-0,5	1,100		0,330	-0,182		
	- ventanas laterales	-2	2,000		0,800	-3,200		
	- puerta	-1	1,000		2,000	-2,000		
							76,03	
D13DG0100	M² Enfoscado de paramentos verticales con mortero CS II-W0							
	Enfoscado de paramentos verticales con mortero de cemento gris CS II-W0, acabado bruñido.							
	Interior cámara de llaves paredes de bloque							
	- frontal	2	2,775		4,250	23,588		
		0,5	2,775		0,803	1,114		
		0,5	2,775		0,803	1,114		
	- laterales	2	3,850		4,250	32,725		
		2	1,100		1,380	3,036		
	- dorsal	1	5,800		1,575	9,135		
		0,5	5,800		0,975	2,828		
	a deducir huecos:							
	- ventana frontal	-2	1,100		1,500	-3,300		
		-0,5	1,100		0,330	-0,182		
		-0,5	1,100		0,330	-0,182		
	- ventanas laterales	-2	2,000		0,800	-3,200		
	- puerta	-1	1,000		2,000	-2,000		
							64,68	
D12AA0010	M² Recibido de cercos en muro exterior							
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior o interior, utilizando mortero de cemento M-10 y pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.							
	Ventanas							
	- frontal Sur	2	1,100		1,500	3,300		
		0,5	1,100		0,330	0,182		
		0,5	1,100		0,330	0,182		
	- lateral Este	1	2,000		0,800	1,600		
	- lateral Oeste	1	2,000		0,800	1,600		
	Puerta	1	1,000		2,000	2,000		
							8,86	
D11PA0030	Ml Alfeizar de hormigón ligeramente armado							
	Alfeizar de hormigón ligeramente armado, acabado lucido, i/ p.p. de encofrado, goterón y limpieza, totalmente terminado.							
	Ventanas							
	- frontales	2	1,100			2,200		
	- laterales	2	2,000			4,000		
							6,20	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	1.1.5. CARPINTERÍA							
D21AA0010	M² Premarco aluminio natural para carpintería exterior							
	Premarco aluminio natural para carpintería exterior, colocado.							
	Frontal Sur	2	1,100		1,500	3,300		
		0,5	1,100		0,330	0,182		
		0,5	1,100		0,330	0,182		
	Lateral Este	1	2,000		0,800	1,600		
	Lateral Oeste	1	2,000		0,800	1,600		
							6,86	
D21AA0020	M² Carpintería exterior de aluminio anodizado en color							
	Carpintería exterior de aluminio anodizado en color, con perfilería de rotura de puente térmico, serie 6050RT de Reynolds o similar, de 15 micras de espesor, i/herrajes de colgar y seguridad y sellado con paramentos con masilla, totalmente terminada.							
		1				6,860		=1.1.5./D21AA0010.CanPres
							6,86	
D24AA0010	M² Vidrio doble con cámara de aire 4+(6-8-12)+4							
	Vidrio doble, exterior 4 mm. con lámina butiral de color, cámara de aire de 6,8 ó 12 mm., e interior luna incolora de 4 mm. con junta plástica, colocado sobre madera, aluminio o hierro y sellado con silicona incolora.							
		1				6,860		=1.1.5./D21AA0010.CanPres
	a deducir marcos (15%)	-0,15				-1,029		=1.1.5./D21AA0010.CanPres
							5,83	
D23DA0050	Ud Puerta de chapa galvanizada, tipo Pegaso, de 2.00x1.00 m.							
	Puerta de chapa galvanizada de una hoja, tipo Pegaso, de 2.00 x 1.00 m, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.							
	Frontal Sur	1				1,000		
							1,00	
D23DP0200	Ud Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves y vasos							
	Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves y a los vasos del depósito, totalmente instalada, tal y como está especificado en los planos. La construcción de pasarelas y escaleras estará compuesta de perfil 170x50x2.7 mm. para zancas, perfil 120x40x2 mm. para refuerzo de pasarelas, peldaños y suelos de pasarelas de chapa perforada antideslizante plegada de 3 mm. de espesor y barandillas a base de pies de perfil de 40x40x3 mm., pasamanos de perfil diámetro 40x2.5 mm, perfil diámetro 30x2 mm. para barras intermedias y rodapié de pletina 150x10 mm. en pasarelas.							
		1				1,000		
							1,00	
D23MA0550	M² Rejilla tramex formada con pletinas de acero para carga repartida de 500 kg/m2							
	Entramado metálico para carga repartida de 500 kg/m2 con una flecha máxima de 4mm con remate en todas sus caras, incluso marco a base de perfiles en L anclado a obra de fábrica, todo ello galvanizado en caliente según norma EN/ISO-1461, totalmente instalado.							
	Descansillos escalera y plataforma cuadros eléctricos	1	2,50	0,95		2,38		
		-1	0,25	0,25		-0,06		
		1	0,70	0,70		0,49		
		1	1,60	1,05		1,68		
		1	0,90	0,65		0,59		
	Peldaños escalera	24	0,70	0,28		4,70		
							9,78	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D23XG0010	Ud Conducto de ventilación metálico, para depósitos, todo instalado							
	Conducto de ventilación metálico para depósitos según planos, incluso mosquitera de protección de fibra de vidrio, totalmente instalado.							
	Sombreretes ventilación vasos	4				4,000		
							4,00	
	1.1.6. ACABADOS							
D19DD1500	M² Solado de baldosa gres antideslizante 31x31 cm.							
	Solado de baldosa de gres antideslizante 31x31 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso capa de 2 cm. de arena de río, rejuntado y limpieza según NTE/RSB7.							
	Cámara de llaves	1	5,600	3,750		21,000		
	a deducir:							
	- rejilla arqueta desagües	-1	2,000	1,100		-2,200		
							18,80	
D19DD3050	Ml Rodapié de gres de 7 cm.							
	Rodapié de gres de 7 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso rejuntado y limpieza, según NTERSP-16.							
	Cámara de llaves	2	5,600			11,200		
		2	3,750			7,500		
							18,70	
D13DK0020	M² Revestimiento monocapa salpicado con piedra en revest. fachadas							
	Revestimiento monocapa cotegran piedra NF o similar, aplicado a llana o mecánicamente sobre paramentos de hormigón, ladrillo o enfoscados de fachada, de 12 mm. de espesor, con ejecución de despiece de paños según planos y acabado similar al de "piedra abujardada" raspando la cara superficial cuando empieza a endurecer, i/preparación y raseado previo de paramentos, colocación y retirada de junquillos trapeciales de PVC, limpieza de polvo residual y p.p. de medios auxiliares con empleo de andamiaje homologado y elementos de seguridad, según NTE/RPR-9 y 10.							
	Igual superficie bloque exterior	1				76,030		=1.1.4./D07AA1020.CanPres
							76,03	
D35AC2030	M² Pintura al clorocaucho con dos manos de aplicación							
	Pintura al clorocaucho con dos manos a brocha, i/limpieza de superficies y neutralización, emplastecido de grietas y mano de imprimación.							
	Igual a enfoscado interior cámara de llaves paredes de bloque	1				64,680		=1.1.4./D13DG0100.CanPres
	Forjado visto	1	5,600		0,300	1,680		
		2	1,250		0,300	0,750		
	Viga plana	1	5,600		0,250	1,400		
		2	1,450		0,250	0,725		
	Muros de hormigón de cámara de llaves							
	- frontal	1	5,600		2,350	13,160		
	- laterales	2	3,750		2,350	17,625		
	- dorsal	1	5,600		4,950	27,720		
	Repisa que queda entre pared de bloque y muro de hormigón							
	- frontal	2	2,675	0,050		0,268		
	- laterales	2	3,750	0,050		0,375		
	Repisa que queda entre pared de bloque y forjado de los vasos							
	- frontal	1	5,600	0,100		0,560		
	- laterales	2	1,100	0,100		0,220		
		2	0,100	0,100		0,020		
	Coronación muro de hormigón frontal depósito	1	5,600	0,250		1,400		
	- a deducir pilar central	-1	0,250	0,250		-0,063		
	Coronación muro de hormigón central	1	1,000	0,250		0,250		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	Pilares							
	- frontal central cámara de llaves	2	0,100		5,120	1,024		
		1	0,250		5,120	1,280		
	- frontal esquinas cámara de llaves	2	0,100		4,250	0,850		
		2	0,100		4,250	0,850		
	- dorsal central cámara de llaves	4	0,250		2,470	2,470		
	- dorsal esquinas cámara de llaves	1	0,250		1,380	0,345		
		2	0,100		1,380	0,276		
		2	0,100		1,380	0,276		
	Vigas							
	- horizontales (caras laterales)	4	3,750		0,250	3,750		
	- horizontales (frente)	3		0,250	0,250	0,188		
	Techo cámara de llaves incluida la superficie de las vigas	2	5,200	3,028		31,491		
	- a deducir pilares	-2	0,100	0,100		-0,020		
		-1	0,250	0,250		-0,063		
		-3	0,250	0,100		-0,075		
							173,41	

D35AC2040 M² Pintura de poliuretano de dos componentes con dos manos de aplic

Pintura de poliuretano de dos componentes para exteriores, sobre elementos metálicos galvanizados, con preparado de la superficie, y dos manos de acabado.

Puerta	2	1,000		2,000	4,000		
						4,00	

1.2. INSTALACIONES HIDRÁULICAS

1.2.1. CALDERERÍA

D44LD0101 Ud PIEZA "DA" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "DA" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

Entrada	1				1,00		
Salida	1				1,00		
						2,00	

D44LD0201 Ud PIEZA "DB" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "DB" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

Entrada	1				1,00		
						1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D44LD0301	Ud PIEZA "DC" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con cuatro bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "DC" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con una parte reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Entrada y by-pass	1				1,00		
							1,00	
D44LD0401	Ud PIEZA "DD" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "DD" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Entrada	2				2,00		
	Salida	2				2,00		
							4,00	
D44LD0501	Ud PIEZA "DE" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "DE" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Entrada	1				1,00		
							1,00	
D44LD0601	Ud PIEZA "DF" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "DF" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Entrada	1				1,00		
							1,00	
D44LD0701	Ud PIEZA "DG" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "DG" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	Entrada	1				1,00		
							1,00	
D44LD0801	Ud PIEZA "DH" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "DH" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Entrada	2				2,00		
							2,00	
D44LD0901	Ud PIEZA "DI" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "DI" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Salida	2				2,00		
							2,00	
D44LD1001	Ud PIEZA "DJ" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "DJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Salida	1				1,00		
							1,00	
D44LD1101	Ud PIEZA "DK" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con una brida PN16 (DIN 2502) y alcachofa de ø450 perforada, i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "DK" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tubería de acero inoxidable AISI 316L de 450 mm de diámetro nominla y 4,78 mm de espesor (Schedule 10) perforada a modo de alcachofa, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Salida	2				2,00		
							2,00	
D44LD1201	Ud PIEZA "DL" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "DL" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	Salida	1				1,00		
							1,00	
D44LD1301	Ud PIEZA "DM" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con cuatro bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "DM" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con una parte reducida excéntricamente a 100 mm, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Salida y by-pass	1				1,00		
							1,00	
D44LD1401	Ud PIEZA "DN" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "DN" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con 3 orificios de 1" y 1 de 1/2", todos con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Salida	1				1,00		
							1,00	
D44LD1501	Ud PIEZA "DO" de acero inoxidable AISI 316 ø200 mm con una brida PN16 (DIN 2502) y campana ø800 mm aliviadero, i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "DO" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 200 mm de diámetro nominal y 3,76 mm de espesor (Schedule 10), campana de acero inoxidable AISI 316L de 800 mm de diámetro nominal, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø200 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø200 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Aliviaderos	2				2,00		
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	1.2.2. ENTRADA Y BY-PASS							
D49BC0150	Ud Unión B-E de FD ø 150 mm., tornillos acero inox							
	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
	Entrada-A	1				1,000		
							1,00	
D49CD0100	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø100 mm de una sola pieza, tornillos acero inox							
	Carrete de desmontaje telescópico ø100 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.							
	Caudalímetro-C	1				1,000		
							1,00	
D49CD0150	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø150 mm de una sola pieza, tornillos acero inox							
	Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.							
	C-válvula de compuerta	2				2,000		
							2,00	
D46AA1150	Ud Válvula compuerta de ø 150 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox							
	Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
	Carrete de desmontaje-D	2				2,000		
							2,00	
D46GA8020	Ud Ventosa 1" media presión para colocar en orificio roscado galv.							
	Ventosa Universal de 1", de media presión, para colocar sobre orificio roscado de tubería galvanizada, incluso válvula de bola de 1", rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.							
	C	1				1,000		
							1,00	
D50BZ0010	Ud Grifo tomamuestras de 20 mm. con llave de esfera							
	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" mm. con llave de esfera, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son: dos racores rosca macho-roscamacho de 1", un racor rosca macho de 1" y rosca hembra de 1/2", una válvula de esfera rosca hembra de 1", una derivación en Te rosca hembra de 1" con boca reducida rosca hembra de 1/2" y un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2".							
	B	1				1,000		
							1,00	
D50BZ0020	Ud Purgador de aire con llave de esfera de 1/2" y de 1"							
	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un purgador de aire en el by-pass y después del caudalimetro de salida, compuesto básicamente por una válvula de esfera rosca hembra de 1/2", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1/2", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1/2", una derivación en Te rosca hembra de 1" con boca reducida de 1/2", tres codos de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca macho de 1", una válvula de esfera rosca hembra de 1" y parte proporcional de tubería de 1 y 1/2", todo ello totalmente colocado y probado.							
	L	1				1,000		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							1,00	
D51AB0301	Ud Soporte para tubería construido en acero inoxidable							
	Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.							
	B	1				1,00		
	C	2				2,00		
							3,00	
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.							
	E	1				1,000		
	H	2				2,000		
							3,00	
	1.2.3. SALIDA Y BY-PASS							
D46AA1150	Ud Válvula compuerta de ø 150 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox							
	Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
	D-Carrete de desmontaje	2				2,000		
	Carrete de desmontaje-M	1				1,000		
							3,00	
D49CD0150	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø150 mm de una sola pieza, tornillos acero inox							
	Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.							
	Válvula de compuerta-M	2				2,000		
	C-válvula de compuerta	1				1,000		
							3,00	
D49CD0100	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø100 mm de una sola pieza, tornillos acero inox							
	Carrete de desmontaje telescópico ø100 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.							
	M-caudalímetro	1				1,000		
							1,00	
D50BZ0031	Ud Grifo tomamuestras de 20 mm. y contador de 13 mm. para fuente							
	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" y un contador de 13 mm. para la fuente, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son una válvula de esfera rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", una derivación en Te de 1" rosca hembra con boca reducida de 1/2", grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un racor rosca hembra-rosca hembra con reducción de 1" a 1/2", un racor rosca macho de 1/2" y rosca hembra de 7/8", un contador de 13 mm., un racor rosca hembra-rosca macho de 3/4", un racor rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un racor rosca macho-rosca macho de 3/4", una válvula de esfera rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un enlace mixto de polietileno rosca macho de 3/4", así como parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4" y 1", tubería de polietileno de 3/4" y de 1/2".							
	N	1				1,000		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							1,00	
D50BZ0032	Ud Grifo tomamuestras de 20 mm. y contador de 13 mm. para riego							
	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" y un contador de 13 mm. para el riego, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son dos válvulas de esfera rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", una derivación en Te de 1" rosca hembra con boca reducida de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", dos racores rosca hembra-rosca hembra con reducción de 1" a 1/2", un racor rosca macho de 1/2" y rosca hembra de 7/8", un contador de 13 mm., un racor rosca hembra de 3/4" y rosca macho de 1/2", un enlace mixto de polietileno rosca macho de 1", un enlace reducido recto de polietieleno de 1" a 3/4", un enlace reducido recto de polietieleno de 3/4" a 1/2", dos enlaces mixtos de polietileno rosca macho de 1/2" y un codo de 90º de polietieleno de 1/2", una electroválvula con rosca hembra de 1/2" y un programador de riego remoto, así como parte proporcional de tubería de latón cromado de 1", tubería de polietileno de 3/4" y de 1/2".							
	N		1			1,000		
							1,00	
D51AB0301	Ud Soporte para tubería construido en acero inoxidable							
	Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.							
	M		2			2,00		
	N		1			1,00		
							3,00	
D51AA5201	Ud Abrazaderas de acero inoxidable							
	Abrazaderas de acero inoxidable AISI-316L, incluso colocación, tornillos de acero inoxidable, pletinas y todos los demás elementos necesarios para su correcta colocación, totalmente colocadas.							
	I		4			4,00		
	J		1			1,00		
	L		2			2,00		
							7,00	
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.							
	I		4			4,000		
	J		2			2,000		
	L		3			3,000		
							9,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	1.2.4. VACIADO Y ALIVIADERO							
D45FA2110	Ml Tubería de PVC ø 110 mm							
	Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.							
	Arqueta desagües-arqueta aliviadero	1	3,430			3,430		
							3,43	
D44AC0200	Ml Tubería FD ø 200 mm terrenos agresivos							
	Tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.							
	Aliviadero							
	- tramo horizontal							
		2	8,460			16,920		
		1	3,730			3,730		
		1	3,720			3,720		
	Desagüe							
	- tramo vertical	2	0,950			1,900		
	- tramo horizontal	2	2,260			4,520		
		1	1,220			1,220		
		1	0,580			0,580		
		1	3,630			3,630		
							36,22	
D49BM2050	Ud Carrete bridas 200x500 mm. FD, tornillos acero inox							
	Carrete de bridas ø 200x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
	Aliviaderos	2				2,000		
							2,00	
D49BD0200	Ud Unión brida lisa ø 200 mm., tornillos acero inox							
	Unión brida lisa de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
	Aliviaderos	2				2,000		
							2,00	
D49AG9200	Ud Codo 90º E-E ø 200 mm. FD							
	Codo 90º de fundición dúctil, ø 200 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
	Aliviaderos	4				4,000		
	Desagües	4				4,000		
							8,00	
D49BL2020	Ud Te con bridas 200-200 mm. FD, tornillos acero inox							
	Te con bridas 200-200 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
	Desagües	1				1,000		
							1,00	
D49BC0200	Ud Unión B-E de FD ø 200 mm., tornillos acero inox							
	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
	Desagües	2				2,000		
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D49CA0200	Ud Carrete desmontaje B-E ø 200 mm. FD, tornillos acero inox							
	Carrete de desmontaje brida-enchufe, de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
	Desagües	1				1,000		
							1,00	
D46AA1200	Ud Válvula compuerta de ø 200 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox							
	Válvula de compuerta de 200 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
	Desagües	2				2,000		
							2,00	
D50BZ0040	Ud Detector de nivel y grifo tomamuestras del desagüe							
	Conjunto de piezas necesarias de latón cromado para instalar un detector de nivel y un grifo tomamuestras en el desagüe, totalmente colocado y probado. Las piezas son dos collarines con salida a 3/4", siete codos de 90º rosca hembra de 3/4", cuatro válvulas de esfera rosca hembra de 3/4", tres derivaciones en Te rosca hembra de 3/4", tres racores rosca macho-rosca macho de 3/4", dos racores rosca macho de 3/4" y rosca hembra de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un tubo de goma transparente de 3/4" y parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4".							
	Desagüe	1				1,000		
							1,00	
D51AA5201	Ud Abrazaderas de acero inoxidable							
	Abrazaderas de acero inoxidable AISI-316L, incluso colocación, tornillos de acero inoxidable, pletinas y todos los demás elementos necesarios para su correcta colocación, totalmente colocadas.							
	Pieza en Te desagües	2				2,00		
							2,00	
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.							
	Aliviadero							
	- codos	4				4,000		
	Desagüe							
	- codos	4				4,000		
	- pieza Te	1				1,000		
							9,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	1.4. DESAGÜE							
D02AE0500	MI Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid							
	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.							
	4-9	1	28,810			28,810		
							28,81	
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación							
	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).							
	1-9	1	34,14	12,00	0,40	163,87		
							163,87	
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos							
	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
	a = ancho inferior b = cota roja 1 c = cota roja 2 d = distancia entre 1 y 2 * (asterisco) perfiles a los que NO se les ha descontado 0,40 m de la cota roja marcada en el perfil longitudinal							
	1-2	0,7		0,610	2,100	0,579		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	2-3	0,7	0,610	1,660	2,190	2,882		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	3-4	0,7	1,660	1,690	1,040	2,192		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	4-5	0,7	1,690	2,230	8,690	23,262		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	5-6	0,7	2,230	2,930	9,300	37,810		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	6-7	0,7	2,930	3,220	3,960	21,033		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	7*-8*	0,7	3,620	4,810	3,110	27,961		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	8*-9*	0,7	4,810	4,530	3,750	39,544		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
							155,26	
D02TD0050	M³ Material granular para lecho de tubería							
	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.							
	1-9	1	34,140	0,283		9,662		
							9,66	
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	7-9							
	Excavación							
	- 7-8	0,7	3,620	4,810	3,110	27,961		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	- 8-9	0,7	4,810	4,530	3,750	39,544		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	a deducir:							
	- material granular	-1	6,860	0,283		-1,941		
	- tubería 200 PVC	-1	6,860	0,200		-0,216		p*b*(c^2/4)
							65,35	
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	Excavación	1				155,260		=1.4./D02HF5011.CanPres
	a deducir:							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	- material granular	-1				-9,660		=1.4./D02TD0050.CanPres
	- relleno seleccionado de préstamos	-1				-65,350		=1.4./D02TD0150.CanPres
	- tubería 200 PVC	-1	34,140	0,200		-1,073		p*b*(c^2/4)
							79,18	
D02TD5000	M³ Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en coronación de la misma							
	Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	1-7	1	27,28	12,00	0,40	130,94		
							130,94	
D45DA0200	Ml Tubería PVC ø 200 mm, teja							
	Tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
	1-9	1	34,140			34,140		
							34,14	
D47AF0000	Ud Base pozo registro ø1.000 mm. h=1,00-1,35 m, colocada							
	Base prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura 1,00-1,35 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 910 para colectores de diámetros 200 a 400 mm. (acometida plana), juntas Forsheda 172 y 174 para unión con anillo o cono, formación de cuna de hormigón HM-20, base de material granular para asiento de la base, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.							
	P-4 (PRS-1)	1				1,000		
	P-6 (PRS-2)	1				1,000		
							2,00	
D47AF0130	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=0,25 m, colocado							
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,25 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.							
	P-4 (PRS-1)	1				1,000		
							1,00	
D47AF0160	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=0,50 m, colocado							
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,50 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.							
	P-6 (PRS-2)	1				1,000		
							1,00	
D47AF0190	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=1,00 m, colocado							
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 1,00 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.							
	P-4 (PRS-1)	1				1,000		
	P-6 (PRS-2)	2				2,000		
							3,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D47AF0200	Ud Cono cierre pozo registro ø1.000 mm. h=0,60-0,80 m, colocado							
	Cono prefabricado de hormigón armado HA-25 con armadura rígida, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,60-0,80 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.							
	P-4 (PRS-1)	1				1,000		
	P-6 (PRS-2)	1				1,000		
							2,00	
D47AJ0010	Ud Tapa y marco de fundición de "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro							
	Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.							
	P-4 (PRS-1)	1				1,000		
	P-6 (PRS-2)	1				1,000		
							2,00	
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta							
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.							
	P-4 (PRS-1)	8				8,000		
	P-6 (PRS-2)	12				12,000		
							20,00	
D47MC1010	Ud Refuerzo de hormigón de 75 cm de altura para cabeza pozo registro (ø 1,00 m. interior) en campo1							
	Refuerzo de 75 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en campo. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 75 cm de los cuales 50 cm son vistos.							
	P-4 (PRS-1)	1				1,000		
	P-6 (PRS-2)	1				1,000		
							2,00	
D36HI0020	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø < 200 mm.							
	Aletas de desagüe para tuberías menores o iguales de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.							
	1	1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	1.5. URBANIZACIÓN							
D02AC0050	M² Formación, refino y compactado hasta el 95% del PM de explanada							
	Formación, refino y compactado hasta el 95% del Proctor Modificado de la explanada.							
	Frontal depósito	1	20,750	11,050		229,288		
	a deducir cámara de llaves	-1	6,200	4,050		-25,110		
							204,18	
D02EA0101	M³ Cajeado explanada medios mecánicos, extracción únicamente							
	Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.							
	Acera	1	8,200	1,000	0,500	4,100		
		2	4,050	1,000	0,500	4,050		
	Posibles blandones	1				55,000		=1.5./D02EA0200.CanPres
							63,15	
D02EA0200	M³ Grava caliza 40/100 mm. para saneo blandones, extend. y compac.							
	Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.							
		1	55,000			55,000		
							55,00	
D36EA0010	M³ Subbase de zahorra natural							
	Subbase de zahorra natural con tendido y compactado del material al 95% del Proctor Modificado.							
		1			0,100	20,418		=1.5./D02AC0050.CanPres
							20,42	
D36EA0050	M³ Base de zahorra artificial							
	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.							
		1			0,200	40,836		=1.5./D02AC0050.CanPres
							40,84	
D36GA5030	M³ Hormigón en masa HF-3,5							
	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas.							
	Explanada frente a cámara de llaves	1	20,750	11,050	0,180	41,272		
	a deducir:							
	- arqueta aliviadero	-1	1,600	1,600	0,180	-0,461		
	- pozos drenes	-2	1,640	1,640	0,180	-0,968		
							39,84	
D36GA0060	M³ Hormigón en masa HM-20 en acera							
	Hormigón en masa HM-20 de 20 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. encofrado y juntas.							
	Acera	1	5,000	0,850	0,150	0,638		
		2	4,050	0,850	0,150	1,033		
							1,67	
D36CE0020	Ml Bordillo recto de hormigón 25x15 cm.							
	Bordillo recto de hormigón 25x15 cm., tomado sobre base de hormigón HM-20 y rejuntado con mortero de cemento M-10, totalmente colocado.							
	Acera	1	8,200			8,200		
		2	5,050			10,100		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							18,30	
D36HL0041	Ml Cuneta en tierras, t: 1/1 y 3/1, anchura 75 cm.							
	Cuneta en tierras, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido de una capa de 15 cm de espesor de material granular, extensión de 10 cm de zahorra artificial compactada al 100% del PM, as´´i como alisado de la superficie, totalmente terminada.							
		1	66,60			66,60		
							66,60	
D23KA0050	M² Cercado enrejado metálico plastificado y valla simple torsión, incluso cimentación de apoyo							
	Cercado con enrejado metálico plastificado y valla simple torsión de color verde RAL 6005, trama 50-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado de 50 mm. de diámetro y 1,2 mm. de espesor; tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, con dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, incluso p.p. de cimentación de hormigón HM-20, tensores, grupillas, y accesorios, todo según planos, totalmente montada.							
		1	83,650		2,000	167,300		
							167,30	
D23AA3020	Ud Puerta corredera perfil tubular laminado en frío 3,00 x 2,00 m							
	Puerta corredera de perfiles tubulares laminados en frio, de 3,00 m de largo por 2,00 m de alto, con rodamientos y bolas en los accesorios de deslizamiento, incluso cerradura y dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, totalmente colocada.							
		1				1,00		
							1,00	
D23AA0920	Ud Puerta batiente perfil tubular laminado en frío de 2,00 x 0,90 m							
	Puerta batiente de perfiles tubulares laminados en frio, de 0,90 m de ancho por 2,00 m de alto, con cerradura y dos manos de pintura plástica verde, totalmente colocada.							
		1				1,000		
							1,00	
D48MA0090	Ml Tubería PEBD ø 20 mm. PN 4 para riego, i/zanja							
	Tubería de polietileno de 1/2" de diámetro para riego por goteo, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.							
		1	44,290			44,290		
							44,29	
D48MA0100	Ml Tubería PEBD ø 25 mm. PN 10 para acometida de fuente, i/zanja							
	Tubería de polietileno de 3/4" de diámetro para acometida de fuente, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.							
		1	45,920			45,920		
							45,92	
D36LJ0040	Ud Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, i/pulsador de latón							
	Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, con grifo pulsador de latón, anclada a base de hormigón o de fundición con cuatro tornillos de acero inoxidable tipo M14, totalmente colocada, conectada a la red de abastecimiento y probada.							
		1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D36LJ0050	Ud Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, de dimensiones 840x600x500 mm.							
	Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, de dimensiones 840x600x500 mm., sustentada sobre una capa de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor, totalmente nivelada y colocada.							
		1				1,000		
							1,00	
D36NA3000	Ud Cartel Indicativo de depósito, 700x500 mm.							
	Cartel Indicativo de depósito, en policarbonato o aluminio, de 700x500 mm. con anagrama de la Mancomunidad de Montejurra, textos y colores según documentación gráfica, colocado en muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16.							
		1				1,000		
							1,00	
	1.6. ACCESO							
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación							
	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).							
	Superficie de vial y taludes	1	250,72		0,40	100,29		
							100,29	
D02TF5000	M³ Terraplenado con material seleccionado de préstamos en explanada							
	Suelo seleccionado de CBR>20, no plástico, con granulometría continua, según PG-3/75, compuesto por zahorras naturales, en formación de explanada mejorada, extendido en tongadas de 25 cm. de espesor, compactadas al 95% del Próctor Modificado. Incluye todas las operaciones hasta su total terminación, así como las limpiezas precisas posteriores para eliminación de contaminaciones arcillosas de obra.							
		1	250,720		0,800	200,576		
							200,58	
D02EA0101	M³ Cajeado explanada medios mecánicos, extracción únicamente							
	Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.							
	Posibles blandones	1				45,000		=1.6./D02EA0200.CanPres
							45,00	
D36HL0041	Ml Cuneta en tierras, t: 1/1 y 3/1, anchura 75 cm.							
	Cuneta en tierras, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido de una capa de 15 cm de espesor de material granular, extensión de 10 cm de zahorra artificial compactada al 100% del PM, as´´i como alisado de la superficie, totalmente terminada.							
	Acceso existente	1	287,00			287,00		
							287,00	
D36HI0315	Ml Paso de cuneta tubería PVC ø 315 mm.							
	Paso de cuneta realizado con tubería de PVC color teja de 315 mm. de diámetro, incluso excavación, hormigón HM-20 alrededor de la tubería y encofrado-desencofrado, totalmente terminado.							
		1	10,000			10,000		
							10,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D36HI0030	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø > 200 mm.							
	Aletas de desagüe para tuberías mayores de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.							
	Una a cada lado de los pasos de cuneta	2				2,000		
							2,00	
D02AC0050	M² Formación, refino y compactado hasta el 95% del PM de explanada							
	Formación, refino y compactado hasta el 95% del Proctor Modificado de la explanada.							
	Acceso nuevo							
	- zona con hormigón	1	99,170			99,170		
	- zona sin hormigón	1	110,700			110,700		
	Acceso existente	1	287,000	3,000		861,000		
							1.070,87	
D02EA0200	M³ Grava caliza 40/100 mm. para saneo blandones, extend. y compac.							
	Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.							
	Posibles blandones	1	45,000			45,000		
							45,00	
D36EA0010	M³ Subbase de zahorra natural							
	Subbase de zahorra natural con tendido y compactado del material al 95% del Proctor Modificado.							
		1			0,100	107,087		=1.6./D02AC0050.CanPres
							107,09	
D36EA0050	M³ Base de zahorra artificial							
	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.							
		1			0,200	214,174		=1.6./D02AC0050.CanPres
							214,17	
D36GA5030	M³ Hormigón en masa HF-3,5							
	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas.							
	Acceso nuevo							
	- zona con hormigón	1	99,170		0,180	17,851		
							17,85	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	1.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
	1.8.1. ARMARIO DEPÓSITO							
D27LD1480	Ud Armario 1400x800x500 mm. IP-55							
	Armario de chapa de acero prelacado IP-55 de 1400x800x500 mm., mod. TS8 de RITTAL, compuesto por estructura, zócalo, paneles exteriores, puerta con empuñadura confort, placa de montaje (2/3), bastidor pivotante 19" electrónica (1/3).							
		1				1,00		
							1,00	
D27NF3525	Ud. Magnetotérmico III+N/25 A/36 KA							
	Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.							
	EN CUADRO EXIST. (Q1)	1				1,000		
							1,00	
D27ND4030	Ud. Diferencial IV-40A ./ 300mA							
	Interruptor Diferencial IV-40 A., 300 mA, F204AC-40/0.3 de ABB o similar.							
	C. FUERZA (Q2)	1				1,000		
							1,00	
D27ND2030	Ud. Diferencial II-40A ./ 300mA							
	Interruptor Diferencial II-40 A., 300 mA, F202AC-40/0.3 de ABB o similar.							
	C. MANDO (Q4)	1				1,000		
							1,00	
D27ND2003	Ud. Diferencial II-40 A./ 30 mA							
	Interruptor Diferencial II-40 A., 30 mA, F202AC-40/0.03 de ABB o similar.							
	C. ALUMBRADO (Q3)	1				1,000		
							1,00	
D27NF3515	Ud. Magnetotérmico III/16 A/36 KA							
	Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.							
	C. TOMA TRIFASICA (Q5)	1				1,000		
							1,00	
D27NF1515	Ud. Magnetotérmico I+N/16 A/36 KA							
	Magnetotérmico I+N/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C16 de ABB o similar.							
	C. TOMA MONOFASICA (Q6)	1				1,000		
							1,00	
D27NF1510	Ud. Magnetotérmico I+N/10 A/36 KA							
	Magnetotérmico I+N/10 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C10 de ABB o similar.							
	TOMA CORRIENTE CUADRO (Q7)	1				1,000		
	C. ALUMBRADO (Q8)	1				1,000		
	A. EMERGENCIA (Q9)	1				1,000		
	ALUMB/VENT/CALDEO CUADRO (Q10)	1				1,000		
	TRAFO (Q11)	1				1,000		
	C. MANDO VAC (Q12)	1				1,000		
	FUENTE ALIMENTACIÓN (Q13)	1				1,000		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							7,00	
D27NF0263	Ud. Magnetotérmico II/32 Acc							
	Magnetotérmico II/63 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK63 de ABB o similar.							
	BATERIAS (Q14)	1				1,000		
							1,00	
D27NF0210	Ud. Magnetotérmico II/10 Acc							
	Magnetotérmico II/10 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK10 de ABB o similar.							
	C. MANDO VCC (Q15)	1				1,000		
	CPU (Q16)	1				1,000		
	MODULOS AUTOMATA (Q17)	1				1,000		
	C. RADIO (Q18)	1				1,000		
	MODEM (Q19)	1				1,000		
							5,00	
D27NL0500	Ud. Transformador separacón circuitos 1000VA							
	Transformador separador de circuitos 380/220V - 1000VA.							
	C. MANDO	1				1,000		
							1,00	
D27TB0010	Ud. Descargador sobretensiones TIPO 3							
	Descargador sobretensiones TIPO 3 modelo DEHNrail 230 FML o similar (ref. 953 205).							
	C. MANDO	1				1,000		
							1,00	
D27UB0030	Ud. Fuente alimentación 500 W.							
	Fuente de alimentación SISTELEC modelo CPS500 o similar, 220VAC/27,6VDC 18,5A, 500W,con indicación por barras de LEDs, salida de alarmas por fallo de red y por batería baja y desconexión de la misma. Ejecución en rack Standard de 2 Uds en 19". Incorpora pack de baterías de 24V/100-A/h de recombinación de gases, estancas sin mantenimiento y autorreguladas en carga y descarga.							
	C. MANDO	1				1,000		
	C. MANDO	1				1,000		
							1,00	
D27TB0051	Ud. Display sin relés							
	Indicador digital programable VEGADIS 176 de VEGA o similar, ref.: DIS176.AXSI, señal de entrada 4-20 mA., indicación 5 digitos, ajuste mediante 3 teclas, indicación LCD -19999-99999, sin alimentación exterior, s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.							
	PRESION ENTRADA CLOROMETRO	1				1,000		
							1,00	
D27TB0061	Ud Convertidor señal caudalímetro							
	Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo, modelo Sitrans FM, tipo Mag-flo MAG 6000 de SIEMENS o similar, con autodiagnóstico. Formato: unidad de 19 pulg., IP20 / NEMA 2, caja de aluminio, 11-30V DC/11-24V AC 50/60 Hz. Ref.: 7ME6920-2CA30-1AA0 Carcasa de montaje en panel de fondo para modulo insertable de 19" (21 UM); carcasa IP20/NEMA 1 en aluminio. Ref.: FDK:083F5032							
	CAUDAL SALIDA	1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D27TB0020	Ud. Descargador sobretensiones 4-20 mA.							
	Descargador combinado de corriente de rayo y sobretensiones TIPO 1P1 para transmisión de datos (4-20mA) modelo DEHN Blitzductor BXT 2 BE S 24 o simialr (ref. 920 224), i/ base (ref. 920 300), instalado y conexionado.							
	CAUDALIMETROS CLOROMETRO	1				1,000		
							1,00	
D27TB1010	Ud. Separador galvánico 4-20 mA.							
	Separador galvánico SINEAX TI 807-5 de CAMILLE BAUER o similar.							
	CAUDALIMETROS CLOROMETRO	1				1,000		
							1,00	
D27PM9000	Ud. Relé I-6A 24Vcc con LED							
	Relé enchufable miniatura con LED y 4 contactos en oro conmutados, 24 Vcc - 6 A modelo CR-M24DC4LG de ABB o similar, colocado y conexionado							
	FT BC	1 1				1,000 1,000		
							2,00	
D27PG0100	Ud. Pulsador parada emergencia							
	Pulsador de seta con enganche "Parada de Emergencia", colocado en tapa de cuadro, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.							
	RELÉ APERT. INT. GENERAL	1				1,000		
							1,00	
D27RK0010	Ud Perfil soporte autómata							
	SIMATIC S7-1500, perfil 160 mm (aprox. 6,3 pulgadas); incl. tornillo de tierra, perfil normalizado integrado para montaje de material pequeño como, p. ej., bornes, fusibles automáticos y relés. Ref.: 6ES7590-1AB60-0AA0. De SIEMENS o similar.							
		1				1,00		
							1,00	
D27RK0020	Ud CPU autómata							
	SIMATIC S7-1500, CPU 1511-1 PN, módulo central con memoria central 150 KB para programa y 1 MB para datos, interfaz 1: PROFINET IRT con 2 Port Switch, 60 ns bit-performance. Ref.: 6ES7511-1AK02-0AB0. De SIEMENS o similar.							
		1				1,00		
							1,00	
D27RK0030	Ud Tarjeta de memoria autómata							
	SIMATIC S7, Memory Card para S7-1x 00 CPU/SINAMICS, 3, 3 V Flash, 4 Mbytes. Ref.: 6ES7954-8LC03-0AA0. De SIEMENS o similar.							
		1				1,00		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D27RK0040	Ud Módulo de 8 entradas analógicas autómata							
	SIMATIC S7-1500, módulo de entradas analógicas AI 8xU/I/RTD/TC ST, Resolución de 16 bits, precisión 0,3 %, 8 canales en grupos de 8, 4 canales para medición de RTD, tensión en modo común 10V; diagnóstico; alarmas de proceso; El suministro incluye elemento de alimentación, abrazadera de pantalla y clip de pantalla. Ref.: 6ES7531-7KF00-0AB0. De SIEMENS o similar.							
		1				1,00		
							1,00	
D27RK0050	Ud Modulo de 16 entradas digitales autómata							
	SIMATIC S7-1500, módulo de entradas digitales DI 16 x 24 V DC HF, 16 canales en grupos de 16; retardo a la entrada 0,05...20 ms; tipo entrada 3 (IEC 61131); diagnóstico; alarmas de proceso. Ref.: 6ES7521-1BH00-0AB0. De SIEMENS o similar.							
		1				1,00		
							1,00	
D27RK0070	Ud Conector frontal bornes tornillo 40 polos para módulos autómata							
	SIMATIC S7-1500, conector frontal bornes de tornillo, 40 polos para módulos de 35 mm de ancho incl. 4 puentes de potencial, y brida. Ref.: 6ES7592-1AM00-0XB0. De SIEMENS o similar.							
	E/A	1				1,00		
	E/D	1				1,00		
							2,00	
D27QB0010	Ud Modem cable Ethernet							
	Extensor de Ethernet no gestionado, para conexiones punto a punto, estructuras de líneas y anillos, tasas de velocidad de datos hasta 30 MBit/s, distancias hasta 20 km en cables de cobre propios de la empresa, diagnóstico mediante USB y LEDs, 2 puertos SHDSL, 1 puerto LAN. Modelo: PSI-MODEM-SHDSL/ETH - 2313643. De PHOENIX CONTACT o similar.							
	COMUNIC. BBO.	1				1,00		
							1,00	
D27RK0110	ml Cable Ethernet							
	Industrial Ethernet FC TP cable estándar, GP 2x2 (PROFINET tipo A), cable de instalación de par trenzado para Conexión a IE FC RJ45 2x2, para uso universal, 4 hilos, apantallado CAT 5E. Ref.: 6XV1840-2AH10. Instalado y conexionado.							
	MODEM - CPU	1	1,00			1,00		
							1,00	
D27RK0100	Ud Conector RJ45							
	Industrial Ethernet FastConnect RJ45 Plug 180 2x2, Conector RJ45 (10/100 Mbits/s) con caja de metal robusta y sistema de conexión FC, para IE FC Cable 2x2; Salida de cable a 180°. Ref.: 6GK1901-1BB10-2AA0. Conexionado a cable.							
	MODEM - CPU	2				2,00		
							2,00	
D27XX0030	Ud Mano obra montaje armario mando							
	Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de depósito.							
		1				1,00		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	1.8.2. INSTALACIÓN DEPÓSITO							
D27TL0004	Ud Medidor nivel 0-0.4 Bar							
	Transmisor de presión manométrica mod. VEGABAR 82 de VEGA IBERIA ó similar, ref.: B82.AXDNSAGCSZXKIMXX, con módulo de visualización y ajuste mod. PLICSCOM, protección contra sobretensiones, elemento sensor capacitivo cerámico, desviación curva caracteristica 0.075%, estabilidad a largo plazo 0.1%/2 años, conexión a proceso G1/2" PN160, alimentación a 12-36 v. Vcc, electrónica a 2 hilos 4-20 mA, protección IP66/67, con filtro permanente de teflón, Precisión 0.2%, rango regulable 0-0.4 Bar.							
	TUB. DESAGÜES	1				1,000		
							1,00	
D27TV0100	Ud Caudalímetro electromagnético DN-100							
	Tubo electromagnético para la medida de caudal de agua modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W de SIEMENS o similar, en ejecución con bridas, con electrodo de puesta a tierra incorporado. Protección ambiental: IP 67. Diámetro nominal: DN 100. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Entrada de cables: Pasacables con rosca M20 x 1,5. (AL: N ECCN: N). Ref.: 7ME6520-3TC12-2AA1-Z N02							
	TUB. SALIDA	1				1,000		
							1,00	
D27TF0010	Ud. Boya nivel							
	Boya de nivel tipo 1C de KARI o similar, con un contacto conmutado, fabricada en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V, i/ 5 m. de cable.							
	DEPÓSITO MAXIMO	2				2,000		
							2,00	
D27TY0010	Ud. Interruptor de posición							
	Final de carrera fabricado en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V.							
	PUERTAS	1				1,000		
							1,00	
D27VD0010	Ud Pantalla estanca 2x25 W LED							
	Pantalla estanca 2x25 W., tubo LED 6000K, IP-65, modelo LPE2X25C60 de ALVERLAMP o similar							
	CÁMARA LLAVES	2				2,000		
							2,00	
D27VG0100	Ud Proyector LED 200W							
	Proyector LED 200W compacto, 4000K, IP65, modelo LMN20040B de ALVERLAMP o similar							
	VASOS DEPÓSITO	2				2,000		
							2,00	
D27VD0030	Ud. Downligth LED 200W							
	Downligth LED 200W, 5700k, IP-65, de superficie, redondo, aluminio, modelo DL18PL60SAL de ALVERLAMP o similar							
	EXTERIOR	1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D27VD0040	Ud. Bloque autónomo emergencia 160 Lm IP67							
	Bloque autónomo de alumbrado de emergencia de 160 Lm, no permanente, estanco IP67, 1 h de autonómia, 150.000 h de uso, imodelo URA 21 NP 160 de LEGRAND o similar							
	INTERIOR PUERTA	1				1,000		
							1,00	
D27KN0010	Ud. Caja de superficie estanca10x100x36							
	Caja de superficie estanca IP-54 en material aislante (PVC) de 100x100x36 mm.							
		8				8,000		
							8,00	
D27VH0010	Ud. Interruptor I-10 A.							
	Interruptor I-10 A. en caja de superficie de PVC con tapa estanca.							
	A. CÁMARA LLAVES	1				1,000		
	PROYECTORES ALJIBE	2				2,000		
							3,00	
D27VH0020	Ud. Interruptor temporizado							
	Interruptor I-16A temporizado de 1 a 7 min. en caja saliente estanca IP-55 mod. LE-GRAND 99952, ó similar.							
	A. EXTERIOR	1				1,000		
							1,00	
D27LN0030	Ud Base tomacorrientes 3P+T/16A							
	Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 3P+T 16 A.							
		1				1,000		
							1,00	
D27LN0020	Ud Base tomacorrientes 2P+T/16A							
	Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 2P+T 16 A.							
		1				1,000		
							1,00	
D27KL0021	MI. Tubo PVC D-21							
	Tubo rígido de PVC grado de protección 7. D21.							
	CIRCUITO ALUMBRADO:							
	CÁMARA LLAVES	1	14,000			14,000		
	FOCOS VASOS	2	9,000			18,000		
	EXTERIOR	1	6,000			6,000		
	EMERGENCIA	1	5,000			5,000		
							43,00	
D27KM0021	MI. Tubo metálico flexible D2							
	Tubo metálico flexible con cuvierta de PVC D21 mm.							
	CIRCUITO MANDO:							
	MEDIDOR DE NIVEL	1	0,500			0,500		
	MEDIDOR DE PRESION	1	0,500			0,500		
	CLOROMETRO	2	0,500			1,000		
	CAUDALIMETRO SALIDA	1	0,500			0,500		
							2,50	
D27KB1016	MI. Cable cobre Rvk 0,6/1Kv 1x16 mm2							
	Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x16 mm2							
	BOMBAS (3F+TT)	4	6,000	2,000		48,000		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							48,00	
D27KB0106	Ml. Cable cobre Rvk 0,6/1Kv 1x6 mm2							
	Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x6							
	CONDENSADORES (3F+TT)	4	2,000	2,000		16,000		
	BATERIAS (+-)	2	2,000			4,000		
							20,00	
D27KB4002	Ml Cable cobre RVK 0.6/1 KV 4g2.5 mm2.							
	Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 4g2.5 mm2., instalado en tubo o en canaleta, i/ conexiones.							
	CIRCUITO FUERZA:							
	TOMA TRIFÁSICA	1	5,000			5,000		
	POLIPASTO	1	5,000			5,000		
							10,00	
D27KB3002	Ml Cable cobre RVK 0,6/1kV 3g2.5mm2							
	Cable cobre RVK 0,6/1Kv de 3G2.5 mm2							
	CIRCUITO FUERZA:							
	TOMA MONOFÁSICA	1	5,000			5,000		
							5,00	
D27KB3001	Ml Cable cobre RVK 0.6/1 KV 3g1.5 mm2.							
	Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 3g1.5 mm2.							
	CIRCUITO ALUMBRADO:							
	CÁMARA LLAVES	1	15,000			15,000		
	EXTERIOR	1	9,000			9,000		
	EMERGENCIA	1	6,000			6,000		
	CIRCUITO MANDO:							
	BOYAS	2	20,000			40,000		
	FC PUERTA	2	4,000			8,000		
							78,00	
D27KD0301	Ml Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 3g1 mm2							
	Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 3g1 mm2							
	CIRCUITO MANDO:							
	MEDIDOR DE NIVEL	1	5,000			5,000		
	CLOROMETRO	1	5,000			5,000		
	CAUDALÍMETROS	1	10,000			10,000		
							20,00	
D27KD0401	Ud. Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 4g1 mm2							
	Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 4g1 mm2							
	CIRCUITO MANDO:							
	CAUDALÍMETROS	1	10,000			10,000		
							10,00	
D27WA0035	Ml Cable desnudo 35 mm2.-CU							
	Cable de cobre desnudo de 35 mm2. de sección							
	TOMA TIERRA	1	10,000			10,000		
							10,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D27WB0020	Ud Pica toma-tierra de acero							
	Pica toma-tierra de acero cobrizado de 14 mm. de diámetro y 2.00 m. de longitud, incluso p.p. de soldadura aluminotérmica, totalmente instalada, comprobada y medida de resistencia.							
		2				2,000		
							2,00	
D27WB0040	Ud Arqueta prefabrica TT con tapa con símbolo TT							
	Arqueta prefabricada de puesta a tierra con tapa dotada del símbolo de T/T							
		1				1,000		
							1,00	
D27ZZ0000	Ud. Fontanería medidores de proceso							
	Instalación de fontanería para colocación de medidores electrónicos de proceso, compuesta de tuberías de PE y acero galvanizado de pequeños diámetros, collarines y tomas, válvulas de esfera, grifos y demas piezas especiales, totalmente terminada según detalles de planos.							
		1				1,00		
							1,00	
D27XX0050	Ud Mano obra instalación depósito							
	Mano de obra y pequeño material de instalación eléctrica de depósito.							
		1				1,00		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2. ESTACIÓN DE BOMBEO							
	2.1. OBRA CIVIL							
	2.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS							
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación							
	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).							
		1	501,92		0,40	200,77		
							200,77	
D02EA0050	M³ Desmonte de terreno para su uso en terraplenado o transporte							
	Desmonte en terreno no clasificado con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para su utilización en terraplenado o transporte a vertedero (no incluido).							
	Medición según programa Topocal	1	1.214,888			1.214,888		
							1.214,89	
D02EA0051	M³ Desmonte de roca con medios mecánicos							
	Desmonte de roca con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para transporte a vertedero (no incluido).							
	.	1	35,000			35,000		
							35,00	
D02TI5020	M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm.							
	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.							
	Solera aljibe	1	12,600	7,600	0,200	19,152		
							19,15	
D02TI5040	M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 40 mm.							
	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 40 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.							
	Solera cámara de llaves	1	12,600	5,300	0,100	6,678		
							6,68	
D02EA0101	M³ Cajeado explanada medios mecánicos, extracción únicamente							
	Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.							
	Posibles blandones	1				45,000		=2.1.1./D02EA0200.CanPres
							45,00	
D02EA0200	M³ Grava caliza 40/100 mm. para saneo blandones, extend. y compac.							
	Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.							
	Posibles blandones	1	45,000			45,000		
							45,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.1.2. SANEAMIENTO							
D02HF5016	M³ Excavación en zanja o pozo, terreno de tránsito/roca con medios mecánicos							
	Excavación en zanja o pozo, en terreno de tránsito/roca, según viene definido en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento.							
	Arquetas drenes	0,5	3,61	5,76	0,75	3,51		a*(b+c)*d
		0,5	3,61	5,76	0,75	3,51		a*(b+c)*d
		0,5	3,61	5,76	0,75	3,51		a*(b+c)*d
		0,5	3,61	5,76	0,75	3,51		a*(b+c)*d
	Arqueta desagües	0,5	6,76	13,30	1,57	15,75		a*(b+c)*d
	Arqueta aliviadero	0,5	6,76	33,49	4,78	96,20		a*(b+c)*d
	Tubería recogida arquetas drenes							
	- arqueta-arqueta	0,7	0,68	0,68	2,90	1,83		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
		0,7	0,68	0,68	2,90	1,83		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	- arqueta-pozo	0,7	0,68	0,74	5,74	3,82		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
		0,7	0,68	0,74	5,74	3,82		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	- pozo-pozo	0,7	3,95	4,80	8,26	78,49		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
		0,7	3,95	4,80	8,26	78,49		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
		0,7	4,80	4,98	17,36	197,84		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	- pozo-aletas desembocadura	0,7	4,98	0,20	50,00	297,65		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	Conexión drenaje perimetral-pozo de drenaje	0,7	0,68	0,74	3,85	2,56		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
		0,7	0,68	0,74	3,85	2,56		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	Tubería recogida bajantes	0,7	0,70	0,91	21,30	16,68		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
		0,7	0,70	0,91	21,30	16,68		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
							828,24	
D02AE0500	MI Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid							
	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.							
	.	1	23,000			23,000		
							23,00	
D02TI5020	M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm.							
	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.							
	Drenaje perimetral	1	13,910	0,400	0,500	2,782		
		1	13,910	0,400	0,500	2,782		
	a deducir:							
	- tubería drenaje PVC ø 160 mm.	-1	13,910	0,160		-0,280		p*b*(c^2/4)
		-1	13,910	0,160		-0,280		p*b*(c^2/4)
	Tubería recogida de aguas pluviales	1	21,300	0,500	0,500	5,325		
		1	21,300	0,500	0,500	5,325		
	- tubería PVC ø 160 mm.	-1	21,300	0,160		-0,428		p*b*(c^2/4)
		-1	21,300	0,160		-0,428		p*b*(c^2/4)
							14,80	
D02TD0050	M³ Material granular para lecho de tubería							
	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.							
	Tubería recogida arquetas drenes							
	- arqueta-arqueta	2	2,900	0,256		1,485		
	- arqueta-pozo	2	5,740	0,256		2,939		
	- pozo-pozo	2	8,260	0,256		4,229		
		1	17,360	0,256		4,444		
	- pozo-aletas de desembocadura	1	50,000	0,256		12,800		
	Conexión drenaje perimetral-pozo de drenaje	2	3,850	0,256		1,971		
							27,87	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	Arquetas drenes							
	- excavación	4	3,514			14,056		
	- a deducir volumen arquetas	-4	0,900	0,900	0,750	-2,430		
	Arqueta desagües							
	- excavación	0,5	6,760	13,298	1,570	15,746		a*(b+c)*d
	- a deducir volumen arqueta	-1	1,600	1,600	1,470	-3,763		
	- a deducir hormigón de limpieza	-1	2,000	2,000	0,100	-0,400		
	Arqueta aliviadero							
	- excavación	0,5	6,760	33,486	4,780	96,188		a*(b+c)*d
	- a deducir volumen arqueta	-1	1,600	1,600	4,680	-11,981		
	- a deducir hormigón de limpieza	-1	2,000	2,000	0,100	-0,400		
	Tubería recogida arquetas drenes							
	- excavación	1	635,530			635,530		
	- a deducir material granular	-1	25,897			-25,897		
	- a deducir tubería PVC ø 160 mm	-1	101,160	0,160		-2,034		p*b*(c^2/4)
	Conexión drenaje perimetral-pozo de drenaje							
	- excavación	1	5,120			5,120		
	- a deducir material granular	-1	1,971			-1,971		
	- a deducir tubería PVC ø 160 mm.	-1	7,700	0,160		-0,155		p*b*(c^2/4)
							717,61	
D47AF0000	Ud Base pozo registro ø1.000 mm. h=1,00-1,35 m, colocada							
	Base prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura 1,00-1,35 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 910 para colectores de diámetros 200 a 400 mm. (acometida plana), juntas Forsheda 172 y 174 para unión con anillo o cono, formación de cuna de hormigón HM-20, base de material granular para asiento de la base, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste aguas arriba	1				1,000		
	- pozo Oeste aguas abajo	1				1,000		
	- pozo Este aguas arriba	1				1,000		
	- pozo Este aguas abajo	1				1,000		
							4,00	
D47AF0130	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=0,25 m, colocado							
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,25 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste aguas arriba	1				1,000		
	- pozo Este aguas arriba	1				1,000		
	- pozo Este aguas abajo	1				1,000		
							3,00	
D47AF0160	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=0,50 m, colocado							
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,50 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste aguas abajo	1				1,000		
	- pozo Este aguas abajo	1				1,000		
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D47AF0190	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=1,00 m, colocado							
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 1,00 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste aguas arriba	3				3,000		
	- pozo Oeste aguas abajo	3				3,000		
	- pozo Este aguas arriba	3				3,000		
	- pozo Este aguas abajo	3				3,000		
							12,00	
D47AF0200	Ud Cono cierre pozo registro ø1.000 mm. h=0,60-0,80 m, colocado							
	Cono prefabricado de hormigón armado HA-25 con armadura rígida, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,60-0,80 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste aguas arriba	1				1,000		
	- pozo Oeste aguas abajo	1				1,000		
	- pozo Este aguas arriba	1				1,000		
	- pozo Este aguas abajo	1				1,000		
							4,00	
D47AJ0010	Ud Tapa y marco de fundición de "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro							
	Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste aguas arriba	1				1,000		
	- pozo Oeste aguas abajo	1				1,000		
	- pozo Este aguas arriba	1				1,000		
	- pozo Este aguas abajo	1				1,000		
							4,00	
D47MC1010	Ud Refuerzo de hormigón de 75 cm de altura para cabeza pozo registro (ø 1,00 m. interior) en campo1							
	Refuerzo de 75 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en campo. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 75 cm de los cuales 50 cm son vistos.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste aguas arriba	1				1,000		
	- pozo Este aguas arriba	1				1,000		
							2,00	
D47MC1011	Ud Refuerzo de hormigón de 25 cm de altura para cabeza pozo registro (ø 1,00 m. interior) en camino							
	Refuerzo de 25 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en camino. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 25 cm de los cuales 2 cm son vistos.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste aguas abajo	1				1,00		
	- pozo Este aguas abajo	1				1,00		
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D36HI0020	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø < 200 mm.							
	Aletas de desagüe para tuberías menores o iguales de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.							
	Desembocadura drenajes	1				1,000		
							1,00	
D17MB0010	M² Geotextil no tejido para drenajes							
	Geotextil para drenajes, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos UV, unidos mecanicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.500 N, según norma UNE-EN ISO 12236 y peso 125 g/m2, según norma UNE-EN ISO 9864.							
	Arquetas de drenaje	4	0,660	0,660		1,742		
	Drenaje perimetral	2	13,910	2,200		61,204		
							62,95	
D17LP0090	M² Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor sobre 2 cm. de arena							
	Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor, colocada sobre capa de nivelacion de arena de 2 cm. de espesor, incluso solape soldado.							
	Solera aljibe	1	12,600	7,600		95,760		
							95,76	
D04GE1100	Ml Formación de canaleta hormigón para colocación tubería drenaje							
	Formación de canaleta para colocación posterior de tubería de drenaje, a base de solera de hormigón HM-20, con formación de canal y superficie final fratasada.							
	Drenaje perimetral	2	13,910			27,820		
							27,82	
D45RA0160	Ml Tubería de drenaje de PVC ø 160 mm., corrugado							
	Tubería de drenaje, de PVC ø 160 mm., corrugado, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocado.							
	Drenaje perimetral							
	- trasera y laterales vasos	2	13,910			27,820		
							27,82	
D45DA0160	Ml Tubería PVC ø 160 mm, teja							
	Tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
	Recogida aguas pluviales de las bajantes	2	21,500			43,000		
	Conexión drenaje perimetral-pozo de drenaje	2	3,970			7,940		
	Tubería recogida arquetas drenes							
	- arqueta-arqueta	2	3,200			6,400		
	- arqueta-pozo	2	6,030			12,060		
	- pozo-pozo	1	8,500			8,500		
		1	17,600			17,600		
	- pozo-aletas de desembocadura	1	50,000			50,000		
							145,50	
D50CF0120	Ud Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje							
	Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje							
	Drenaje perimetral	2				2,000		
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D50CC6070	Ud Pieza especial para tubería de PVC de ø 110 a 160 mm.							
	Pieza especial para tubería de PVC de diámetros 110, 125 y 160, según UNE-EN 1401, codos, tes, injerto, etc, con junta elástica incorporada ASTM C-433. Intalada, i/p.p. pequeño material.							
	Codos 90º	6				6,000		
							6,00	
D23MA0050	M² Rejilla tramex con pletinas acero 3 mm. esperor y 30 mm. anchura							
	Rejilla tramex formada por pletinas de acero de 3 mm. de espesor y 30 mm. de anchura, con cuadrículas de 30x30 mm., incluso marco de soporte anclado a solera, pintada con una mano de resina epoxi y dos manos de pintura, totalmente colocada.							
	Arquetas drenes	4	0,660	0,660		1,742		
	Arqueta desagüe	1	1,200	1,200		1,440		
							3,18	
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro							
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.							
	Arqueta aliviadero	1				1,000		
							1,00	
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta							
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.							
	Pozos recogida drenes							
	- pozo Oeste aguas arriba	14				14,000		
	- pozo Oeste aguas abajo	15				15,000		
	- pozo Este aguas arriba	14				14,000		
	- pozo Este aguas abajo	16				16,000		
	Arqueta aliviadero	12				12,000		
	Arqueta desagüe	3				3,000		
							74,00	
D25CP0040	Ml Canalón de chapa prelacada de 40 cm. de desarrollo i/ sujeciones							
	Canalón visto de chapa de acero prelacada de 250 mm. de diámetro, de sección en foma de cornisa y desarrollo 40 cm., i/p.p. de soportes lacados cada 50 cm. al alero, piezas especiales en testeros, esquinas, conexión a bajantes, remates de chapa, soldaduras y medios auxiliares.							
		2	13,900			27,800		
							27,80	
D25NL0350	Ml Tubería de PVC 110 mm., color gris, para bajante pluviales							
	Tubería de PVC de 110 mm., color gris, para bajante pluviales, i/ codos, injertos, sujeciones y demás accesorios, totalmente instalada hasta terreno.							
		6	3,94			23,64		
							23,64	
D23PB0110	Ml Protección de bajantes, para D=110 mm., de chapa acero galv. 4 mm							
	Protección de bajantes de diámetro 110 mm., mediante chapa de acero galvanizado de 4 mm. de espesor, en forma de U, con un desarrollo total de 0.718 m., anclada a muro, incluso 2 tornillos M-16x80 con tuerca de acero inoxidable, herramientas y medios auxiliares, totalmente terminado.							
		6	2,000			12,000		
							12,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D36HA6020	MI Canal de hormigón polímero con rejilla de FD tipo S200 0.0 carga tipo D-400 de Aco-Drain o similar							
	Canal de drenaje lineal, para instalación enterrada, con rejilla integrada de Fundición Dúctil, atornillada, tipo ACO DRAIN S200 0.0 o similar, de clase de carga D400, de 26 cm. de ancho, 29 cm. de alto, 100 cm. de longitud, con premarca de salida vertical de 200 mm. de diámetro, con certificado CE y cumplimiento íntegro de toda la norma EN 1433, totalmente instalado, acabado exterior en pavimento de hormigón incluyendo p.p. de excavación, encofrado-desencofrado, junta de dilatación, hormigón de limpieza HM-15 y dado de hormigón HM-25 de sujeción alrededor del canal.							
		1	8,78			8,78		
							8,78	
D45DA0110	MI Tubería PVC ø 110 mm, teja							
	Tubería de PVC ø 110 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
	Unión arqueta desagüe con arqueta aliviadero	1	6,680			6,680		
							6,68	
D45FA2090	MI Tubería de PVC ø 90 mm., de 4 atm de PN							
	Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro, de 4 atm. de PN, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.							
	Unión rejilla traslínea con arqueta desagüe	1	0,440			0,440		
							0,44	
	2.1.3. HORMIGONES							
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia							
	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.							
	Solera cámara de llaves	1	13,300	13,000	0,100	17,290		
	Arqueta desagüe	1	2,000	2,000	0,100	0,400		
	Arqueta aliviadero	1	2,000	2,000	0,100	0,400		
							18,09	
D04TI1000	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de cimentación							
	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de cimentación, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.							
		1	12,900	12,600	0,250	40,635		
							40,64	
D04IX0340	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en muros							
	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en muros, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.							
	Frontal	1	12,600	0,300	3,500	13,230		
	Dorsal	1	12,600	0,300	3,500	13,230		
	Laterales	2	12,300	0,300	3,500	25,830		
	Separador	1	12,000	0,300	3,500	12,600		
							64,89	
D04II0430	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en vigas, riostras y zunchos							
	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en vigas, riostras y zunchos, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.							
	Vigas horizontales en aleros	2	5,375	0,250	0,250	0,672		
		2	3,675	0,250	0,250	0,459		
		2	3,750	0,250	0,250	0,469		
	Viga horizontal en coronación	1	5,375	0,250	0,250	0,336		
		1	3,675	0,250	0,250	0,230		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
		1	3,750	0,250	0,250	0,234		
							2,40	
D04IZ0400	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en pilares							
	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en pilares, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.							
	Pilares contorno exterior	6	2,750	0,250	0,250	1,031		
	Pilares centrales de hastiales	4	4,588	0,250	0,250	1,147		
							2,18	
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.							
	Arqueta desagüe	1	1,200	1,200		1,440		
	Arqueta aliviadero	1	1,600	1,600		2,560		
							4,00	
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
	Arquetas							
	- aliviadero	2	1,200	0,200	4,280	2,054		
		2	1,600	0,200	4,280	2,739		
	- desagüe	2	1,200	0,200	1,270	0,610		
		2	1,600	0,200	1,270	0,813		
	- drenaje	8	0,600	0,150	0,600	0,432		
		8	0,900	0,150	0,600	0,648		
							7,30	
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
	Arqueta aliviadero	1	1,600	1,600	0,200	0,512		
	a deducir tapa	-1	0,200	0,600		-0,057		p*b*(c^2/4)
							0,46	
D04CF5300	M² Encofrado y desencofrado a una cara, en cimentaciones							
	Encofrado y desencofrado a una cara, en cimentaciones, zocalos, etc, con madera suelta o panel, considerando 8 posturas, i/aplicación de desencofrante.							
	Solera de cimentación	2	12,600		0,250	6,300		
		2	12,900		0,250	6,450		
							12,75	
D04CX0200	M² Encofrado-desencofrado paramentos planos vistos con paneles fenólicos							
	Encofrado y desencofrado de paramentos planos vistos, realizado con paneles fenólicos, p.p. de berenjenos, espadas, separadores, medios auxilires y pequeño material, correctamente ejecutado.							
	Frontal	1	12,600		3,500	44,100		
		1	12,000		3,500	42,000		
	Dorsal	1	12,600		3,500	44,100		
		1	12,000		3,500	42,000		
	Lateral Oeste	1	12,900		3,500	45,150		
		1	7,000		3,500	24,500		
		1	5,000		3,500	17,500		
	Lateral Este	1	12,900		3,500	45,150		
		1	7,000		3,500	24,500		
		1	5,000		3,500	17,500		
	Separador	2	12,000		3,500	84,000		
							430,50	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D04CY0500	M² Encofrado-desencofrado de madera en pilares							
	Encofrado y desencofrado de madera en pilares, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.							
	Pilares contorno exterior	24	0,250		2,750	16,500		
	Pilares centrales de hastiales	16	0,250		4,588	18,352		
							34,85	
D04CI0050	M² Encofrado-desencofrado madera en jácenas, riostras y zunchos							
	Encofrado y desencofrado de madera en jácenas, riostras y zunchos, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.							
	Vigas horizontales en aleros	4	5,375		0,250	5,375		
		4	3,675		0,250	3,675		
		4	3,750		0,250	3,750		
		2	5,375	0,250		2,688		
		2	3,675	0,250		1,838		
		2	3,750	0,250		1,875		
	Vigas horizontales en coronación	2	5,375		0,250	2,688		
		1	5,375	0,250		1,344		
		2	3,675		0,250	1,838		
		1	3,675	0,250		0,919		
		2	3,750		0,250	1,875		
		1	3,750	0,250		0,938		
							28,80	
D04CG0050	M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas							
	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.							
	Arquetas							
	- aliviadero	4	1,600		4,480	28,672		
		4	1,200		4,280	20,544		
	- desagüe	4	1,600		1,470	9,408		
		4	1,200		1,270	6,096		
	- drenaje	16	0,900		0,750	10,800		
		16	0,600		0,600	5,760		
							81,28	
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas							
	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.							
	Aliviadero	1	1,200	1,200		1,440		
							1,44	
D04CT0010	Ml Moldura en hormigón, con encofrado de poliestireno-PVC							
	Formación de moldura en hormigón a base de encofrado moldurado de poliestireno D.25 con lámina de PVC, i/ material auxiliar y desencofrado.							
	Cubierta, remate en zona inclinada	4	7,160			28,640		
							28,64	
D17MA0250	Ml Bateaguas preformado de PVC 250 mm.							
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 250 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.							
	Solera-solera	1	7,600			7,600		
		1	12,600			12,600		
	Solera-muros	2	12,300			24,600		
		2	7,300			14,600		
	Muro-muro							
	- frontal	2	3,500			7,000		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	- dorsal	2	3,500			7,000		
	- laterales	4	3,500			14,000		
	Arquetas							
	- aliviadero	4	1,200			4,800		
		4	0,200			0,800		
	- desagüe	4	0,800			3,200		
		4	0,150			0,600		
							96,80	
D17MC0050	Ml Sellado de juntas con masilla elastomérica de poliuretano							
	Sellado de juntas, realizado con masilla elastomérica de poliuretano de bajo módulo de elásticidad, imprimación de base y fondo de junta, de espuma de polietileno, incluso corte y limpieza, totalmente terminado.							
	Solera-solera	1	7,600			7,600		
		1	12,600			12,600		
	Solera-muros	2	12,000			24,000		
		2	7,000			14,000		
	Muro-muro							
	- frontal	4	3,500			14,000		
	- dorsal	4	3,500			14,000		
	- laterales	8	3,500			28,000		
	Arquetas							
	- aliviadero	4	1,200			4,800		
	- desagüe	4	0,800			3,200		
							122,20	
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia							
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.							
	LOSA DE CIMENTACIÓN							
	- ø12	256	12,000	0,920		2.826,240		
	- ø12	126	1,660	0,920		192,427		
	- ø12	130	1,440	0,920		172,224		
	- ø12	1.252	0,950	0,920		1.094,248		
	MUROS							
	- ø12	404	3,590	0,920		1.334,331		
	- ø12	226	3,090	0,920		642,473		
	- ø10	212	12,000	0,640		1.628,160		
	- ø10	132	1,340	0,640		113,203		
	- ø10	79	1,400	0,640		70,784		
	- ø10	6	7,690	0,640		29,530		
	- ø10	6	7,840	0,640		30,106		
	- ø10	132	1,130	0,640		95,462		
	- ø12	52	1,200	0,920		57,408		
	- ø12	496	2,000	0,920		912,640		
	PILARES							
	- ø6	266	0,860	0,230		52,615		
	- ø12	16	3,430	0,920		50,490		
	- ø12	24	2,940	0,920		64,915		
	- ø12	4	5,260	0,920		19,357		
	- ø12	8	4,780	0,920		35,181		
	- ø12	4	8,280	0,920		30,470		
	VIGAS							
	- ø6	268	0,860	0,230		53,010		
	- ø16	12	8,070	1,630		157,849		
	- ø16	12	5,470	1,630		106,993		
	- ø16	8	1,400	1,630		18,256		
	- ø25	6	4,000	3,980		95,520		
	- ø8	36	0,910	0,410		13,432		
	- ø16	4	3,000	1,630		19,560		
	- ø16	4	5,000	1,630		32,600		
	- ø20	2	3,000	2,550		15,300		
	- ø10	13	0,740	0,640		6,157		
	- ø12	22	0,530	0,920		10,727		
	Solapes y mermas (5%)	0,05	9.981,670			499,084		
							10.480,75	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D05LA0022	M² Forjado unidireccional de losa alveolar hormigón pretensado 16 cm de canto							
	Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 16 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.							
		2	13,900	7,135		198,353		
							198,35	
	2.1.4. ALBAÑILERÍA							
D08TH0010	M² Cobertura con teja de hormigón Gredos/Teide de Uralita o similar							
	Cobertura con teja de hormigón modelo Gredos/Teide de Uralita, o similar, recibida con mortero de cemento gris M-5 y arena de río, i/p.p. de piezas especiales y cualquier tipo de medio auxiliar.							
	Cámara de llaves	2	13,900	7,220		200,716		
							200,72	
D08HV0050	Ud Tiro de ventilación doble de hormi prefab con ladrillo caravista							
	Tiro de ventilación para cubierta a dos aguas formado por dos piezas huecas cuadradas de hormigón prefabricado de 44x44 cm. en planta y 43 cm. de altura, con tubería de PVC de 200 mm. de diámetro color teja en su interior, colocadas sobre una base de hormigón prefabricado de 1.56x0.74 m. y 5 cm. de grosor, todo ello apoyado sobre la cumbrera de la cubierta mediante fábrica de ladrillo caravista rojo de dimensiones 25x15x5 cm. recibidos con mortero de cemento gris M-5, todo el conjunto perfectamente terminado y rematado.							
	Cumbrera	1				1,000		
							1,00	
D07AA1020	M² Fábrica de bloque hormigón gris o tostado de 40x20x20 cm							
	Fábrica de bloque de hormigón color gris o tostado, de medidas 40x20x20 cm., ejecutado a caravista, recibido con mortero de cemento gris M-5, incluso p.p. de piezas especiales y limpieza, todo ello según NTE-FFB-6.							
	(medido exteriormente)							
	Frontal	1	12,600		2,990	37,674		
		0,5	12,600		1,880	11,844		
	Dorsal	1	12,600		2,990	37,674		
		0,5	12,600		1,880	11,844		
	Laterales	2	12,900		2,990	77,142		
	a deducir huecos:							
	- ventanas frontales	-2	1,100		1,500	-3,300		
		-0,5	1,100		0,330	-0,182		
		-0,5	1,100		0,330	-0,182		
	- ventana lateral	-1	2,000		0,500	-1,000		
	- puerta pequeña	-1	1,500		2,000	-3,000		
	- puerta grande	-1	3,000		3,000	-9,000		
							159,51	
D13DG0100	M² Enfoscado de paramentos verticales con mortero CS II-W0							
	Enfoscado de paramentos verticales con mortero de cemento gris CS II-W0, acabado bruñido.							
	Interior paredes de bloque							
	- frontal	1	12,000		2,830	33,960		
		0,5	12,000		1,800	10,800		
	- laterales	2	5,000		2,750	27,500		
	- dorsal	1	12,000		2,830	33,960		
		0,5	12,000		1,800	10,800		
	a deducir huecos:							
	- ventanas frontales	-2	1,100		1,500	-3,300		
		-0,5	1,100		0,330	-0,182		
		-0,5	1,100		0,330	-0,182		
	- ventana lateral	-1	2,000		0,500	-1,000		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	- puerta pequeña	-1	1,500		2,000	-3,000		
	- puerta grande	-1	3,000		3,000	-9,000		
							100,36	
D12AA0010	M² Recibido de cercos en muro exterior							
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior o interior, utilizando mortero de cemento M-10 y pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.							
	Ventanas							
	- frontales	2	1,100		1,500	3,300		
		0,5	1,100		0,330	0,182		
		0,5	1,100		0,330	0,182		
	- lateral	1	2,000		0,500	1,000		
	Puertas							
	- pequeña	1	1,500		2,000	3,000		
	- grande	1	3,000		3,000	9,000		
							16,66	
D11PA0030	Ml Alfeizar de hormigón ligeramente armado							
	Alfeizar de hormigón ligeramente armado, acabado lucido, i/ p.p. de encofrado, goterón y limpieza, totalmente terminado.							
	Ventanas							
	- frontales	2	1,100			2,200		
	- lateral	1	2,000			2,000		
							4,20	
D15JB0011	Ud Bancada de hormigón de 2,30x0,90x0,4 m para bomba, i/goma aislante para aislar de vibraciones a la solera de la cámara de llaves							
	Bancada de hormigón para bomba de 2,30 x 0,90 metros de dimensiones en planta y altura de 0,40 metros, construida con hormigón HM-25, donde se incluye el encofrado-desencofrado, vertido y vibrado de hormigón HM-25, goma aislante perimetral en la base para evitar transmitir las vibraciones producidas por la bomba a la solera de la cámara de llaves, incluso perfil metálico en L de 60 mm de lado alrededor de la parte superior de la bancada, totalmente terminado.							
	Bomba 1	1				1,00		
	Bomba 2	1				1,00		
							2,00	
	2.1.5. CARPINTERÍA							
D21AA0010	M² Premarco aluminio natural para carpintería exterior							
	Premarco aluminio natural para carpintería exterior, colocado.							
	Frontal Sur	2	1,100		1,500	3,300		
		0,5	1,100		0,330	0,182		
		0,5	1,100		0,330	0,182		
	Lateral Este	1	2,000		0,500	1,000		
							4,66	
D21AA0020	M² Carpintería exterior de aluminio anodizado en color							
	Carpintería exterior de aluminio anodizado en color, con perfilería de rotura de puente térmico, serie 6050RT de Reynolds o similar, de 15 micras de espesor, i/herrajes de colgar y seguridad y sellado con paramentos con masilla, totalmente terminada.							
		1				4,660		=2.1.5./D21AA0010.CanPres
							4,66	
D24AA0010	M² Vidrio doble con cámara de aire 4+(6-8-12)+4							
	Vidrio doble, exterior 4 mm. con lámina butiral de color, cámara de aire de 6,8 ó 12 mm., e interior luna incolora de 4 mm. con junta plástica, colocado sobre madera, aluminio o hierro y sellado con silicona incolora.							
		1				4,660		=2.1.5./D21AA0010.CanPres
	a deducir marcos (15%)	-0,15				-0,699		=2.1.5./D21AA0010.CanPres

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							3,96	
D23DA2015	Ud Puerta de chapa galvanizada, tipo Pegaso, de dos hojas, de dimensiones totales 1.50x2.00 m							
	Puerta de chapa galvanizada de dos hojas, tipo Pegaso, de 1.50 x 2.00 m de dimensiones totales, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.							
	Frontal Sur	1				1,00		
							1,00	
D23DA3030	Ud Puerta de chapa galvanizada, tipo Pegaso, de dos hojas, de dimensiones totales 3.00x3.00 m							
	Puerta de chapa galvanizada de dos hojas, tipo Pegaso, de 3.00 x 3.00 m de dimensiones totales, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.							
	Frontal Sur	1				1,00		
							1,00	
D23DP0201	Ud Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves, al aljibe y plataformas para cuadros eléctrico							
	Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves desde la plataforma de cuadros eléctricos incluida en esta misma unidad, así como escalera para acceso al aljibe, totalmente instalada, tal y como está especificado en los planos. El bastidor de la escalera y la plataforma será de perfiles UPN-80 con barras intermedias de refuerzo de IPN-80 mm en la plataforma. Los pies o pilares serán # 60x60x4 mm. Los peldaños se formarán con pefiles L 30x30x3 mm. La barandilla tendrá una altura de 90 cm con rodapié en la parte inferior formado por una pletina de 150x5 mm. La barandilla tendrá un pasamanos redondo de 42 mm con dos barras intermedias de 20 mm de diámetro. Escalera y plataforma totalmente montadas.							
		1				1,00		
							1,00	
D23MA0550	M² Rejilla tramex formada con pletinas de acero para carga repartida de 500 kg/m2							
	Entramado metálico para carga repartida de 500 kg/m2 con una flecha máxima de 4mm con remate en todas sus caras, incluso marco a base de perfiles en L anclado a obra de fábrica, todo ello galvanizado en caliente según norma EN/ISO-1461, totalmente instalado.							
	Plataforma cuadros eléctricos	1	4,96	2,44		12,10		
	Descansillo escalera	1	1,00	0,98		0,98		
	Peldaños escalera	14	0,92	0,30		3,86		
							16,94	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.1.6. ACABADOS							
D19DD1500	M² Solado de baldosa gres antideslizante 31x31 cm.							
	Solado de baldosa de gres antideslizante 31x31 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso capa de 2 cm. de arena de río, rejuntado y limpieza según NTE/RSB7.							
	Cámara de llaves	1	12,000	5,000		60,000		
	a deducir:							
	- rejilla arqueta desagües	-1	0,860	0,860		-0,740		
	- a deducir bancadas	-2	2,300	0,900		-4,140		
							55,12	
D19DD3050	MI Rodapié de gres de 7 cm.							
	Rodapié de gres de 7 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso rejuntado y limpieza, según NTERSP-16.							
	Cámara de llaves	2	12,000			24,000		
		2	5,000			10,000		
	Bancadas de bombas	4	2,300			9,200		
		4	0,900			3,600		
							46,80	
D13DK0020	M² Revestimiento monocapa salpicado con piedra en revest. fachadas							
	Revestimiento monocapa cotegran piedra NF o similar, aplicado a llana o mecánicamente sobre paramentos de hormigón, ladrillo o enfoscados de fachada, de 12 mm. de espesor, con ejecución de despiece de paños según planos y acabado similar al de "piedra abujardada" raspando la cara superficial cuando empieza a endurecer, i/preparación y raseado previo de paramentos, colocación y retirada de junquillos trapeciales de PVC, limpieza de polvo residual y p.p. de medios auxiliares con empleo de andamiaje homologado y elementos de seguridad, según NTE/RPR-9 y 10.							
	Igual superficie bloque exterior					159,510		=2.1.4./D07AA1020.CanPres
							159,51	
D35AC2030	M² Pintura al clorocaucho con dos manos de aplicación							
	Pintura al clorocaucho con dos manos a brocha, i/limpieza de superficies y neutralización, emplastecido de grietas y mano de imprimación.							
	Igual a enfoscado interior paredes de bloque	1				100,360		=2.1.4./D13DG0100.CanPres
	Muros de hormigón de cámara de llaves							
	- frontal	1	12,000		2,500	30,000		
	a deducir huecos de puertas	-1	3,000		0,670	-2,010		
		-1	1,500		0,500	-0,750		
	- laterales	2	5,000		2,500	25,000		
	- dorsal	1	12,000		2,500	30,000		
	Repisa entre pared de bloque y muro de hormigón							
	- frontal	1	0,450	0,100		0,045		
		1	2,430	0,100		0,243		
		1	3,480	0,100		0,348		
		1	0,900	0,100		0,090		
	- entradas de puertas	1	3,000	0,300		0,900		
		1	1,500	0,300		0,450		
	- laterales	2	5,000	0,100		1,000		
	Parte inferior de placas alveolares	2	6,390	5,000		63,900		
	Vigas							
	- horizontales (caras laterales)	2	5,000		0,250	2,500		
		2	5,000	0,100		1,000		
	- horizontales (coronación-cumbrera)	1	5,000	0,250		1,250		
		2	5,000		0,250	2,500		
	Pilares							
	- frontal - pilar central	1		0,250	4,590	1,148		
		2		0,100	4,590	0,918		
	- frontal - pilares esquinas	4		0,100	2,750	1,100		
	- dorsal - pilar central	1		0,250	4,590	1,148		
		2		0,100	4,590	0,918		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	- dorsal - pilares esquinas	4		0,100	2,750	1,100		
	Bancadas de bombas	4	2,300		0,310	2,852		
		4		0,900	0,310	1,116		
							267,13	
D35AC2040	M² Pintura de poliuretano de dos componentes con dos manos de aplic							
	Pintura de poliuretano de dos componentes para exteriores, sobre elementos metálicos galvanizados, con preparado de la superficie, y dos manos de acabado.							
	Puerta 1.50x2.00 m	2	1,500		2,000	6,000		
	Puerta 3.00x3.00 m	2	3,000		3,000	18,000		
							24,00	
D35AC2020	M² Pintura epoxi en elementos metálicos							
	Pintura epoxi apta para uso alimentario, aplicada sobre tuberías, estructuras y elementos singulares de acero galvanizado, con aplicación de imprimación y espesor final de 200 micras, incluso preparación del soporte, emplastecido y limpieza.							
	Perfiles metálicos en bordes superiores de bancadas de bombas	8	2,300	0,060		1,104		
		8	0,900	0,060		0,432		
	Estructura auxiliar para sostener el rail del polipasto							
	- pilares HEB 220	5	5,025	1,270		31,909		
	- vigas IPE 200	1	4,796	0,788		3,779		
		1	3,645	0,788		2,872		
		1	4,922	0,788		3,879		
	- placas de anclaje 20x20x2 cm	5	0,200	0,200		0,200		
	Rail del polipasto							
	- IPE 220	1	8,044	0,848		6,821		
							51,00	
D05AA0050	Kg Acero A-42B en estructura metálica soldada, colocada y montada							
	Acero A-42B en estructura metálica soldada, colocado y montado en obra, incluso p.p. de corte, elaboración, montaje, lijado de bordes, cordones de soldadura, casquillos, piezas especiales, etc. según CTE.							
	Estructura auxiliar para sostener el rail del polipasto							
	- pilares HEB 220	5	5,025	71,500		1.796,438		
	- vigas IPE 200	1	4,796	22,400		107,430		
		1	3,645	22,400		81,648		
		1	4,922	22,400		110,253		
	- placas de anclaje 20x20x2 cm	5		6,280		31,400		
	Rail del polipasto							
	- IPE 220	1	8,044	26,200		210,753		
							2.337,92	
D04AC0016	Ud Tornillo tamaño M-16 con clavija autoexpansiva para anclaje de tipo mecánico en hormigón, i/ taladros en superficie horizontal							
	Suministro y colocación de tornillo tamaño M-16 con clavija autoexpansiva para anclaje de tipo mecánico en hormigón, incluso realización de taladros en superficie horizontal.							
	Estructura auxiliar para sostener el rail del polipasto							
	- placas de anclaje estructura auxiliar polipasto	4	4,00			16,00		
	- placas de anclaje sujeción antiariete	3	4,00			12,00		
							28,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)

2.2. INSTALACIONES HIDRÁULICAS

2.2.1. CALDERERÍA

D44LD2101 Ud PIEZA "BA" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BA" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

	Entrada	1				1,00	
							1,00

D44LD2102 Ud PIEZA "BB" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø100-ø80 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BB" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 80 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

	Entrada	1				1,00	
							1,00

D44LD2103 Ud PIEZA "BC" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø100-ø80 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BC" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 80 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

	Entrada	1				1,00	
							1,00

D44LD2104 Ud PIEZA "BD" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos

Pieza de nombre "BD" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.

	Entrada	1				1,00	
							1,00

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D44LD2105	Ud PIEZA "BE" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BE" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Entrada	1				1,00		
							1,00	
D44LD2106	Ud PIEZA "BF" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BF" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Entrada	1				1,00		
							1,00	
D44LD2107	Ud PIEZA "BG" de acero inoxidable AISI 316L ø100, codo 90º, con una brida PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BG" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), con froma de codo de 90º, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Entrada	1				1,00		
							1,00	
D44LD2108	Ud PIEZA "BH" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con una brida PN16 (DIN 2502) y alcachofa de ø450 perforada, i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BH" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tubería de acero inoxidable AISI 316L de 450 mm de diámetro nominla y 4,78 mm de espesor (Schedule 10) perforada a modo de alcachofa, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Aspiración	1				1,00		
							1,00	
D44LD2109	Ud PIEZA "BI" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BI" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Aspiración	1				1,00		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D44LD2110	Ud PIEZA "BJ" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con cuatro bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), cuatro bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Aspiración	1				1,00		
							1,00	
D44LD2111	Ud PIEZA "Bk" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Aspiración	1				1,00		
							1,00	
D44LD2112	Ud PIEZA "BL" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BL" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1" con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Aspiración	2				2,00		
							2,00	
D44LD2113	Ud PIEZA "BM" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø100-ø80 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BM" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida de manera centrada a 80 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Impulsión	2				2,00		
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D44LD2114	Ud PIEZA "BN" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BN" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 3/4" con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Aspiración	2				2,00		
							2,00	
D44LD2115	Ud PIEZA "BÑ" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BÑ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Impulsión	1				1,00		
							1,00	
D44LD2116	Ud PIEZA "BO" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BO" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con dos orificios, uno de 3/4" y otro de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Impulsión	1				1,00		
							1,00	
D44LD2117	Ud PIEZA "BP" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BP" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Impulsión	2				2,00		
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D44LD2118	Ud PIEZA "BQ" de acero inoxidable AISI 316 ø150 y ramal ø100 mm con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BQ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con ramal de 100 mm de diáemtro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Impulsión y derivación a antiariete	1				1,00		
							1,00	
D44LD2119	Ud PIEZA "BR" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BR" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Antiariete	1				1,00		
							1,00	
D44LD2120	Ud PIEZA "BS" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BS" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Impulsión-derivación desagüe impulsión	1				1,00		
							1,00	
D44LD2121	Ud PIEZA "BT" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BT" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Desagüe impulsión	1				1,00		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D44LD2122	Ud PIEZA "BU" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BU" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con dos orificios, cada uno de 1" con tetón rosca hembra soldado, dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Impulsión	1				1,00		
							1,00	
D44LD2123	Ud PIEZA "BV" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BV" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Impulsión	1				1,00		
							1,00	
D44LD2124	Ud PIEZA "BW" de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm con una brida PN16 (DIN 2502) y campana ø600 mm aliviadero, i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BW" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), campana de acero inoxidable AISI 316L de 600 mm de diámetro nominal, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Aliviadero	1				1,00		
							1,00	
D44LD2125	Ud PIEZA "BX" de acero inoxidable AISI 316L ø150 consistente en brida ciega PN16 (DIN 2527), i/junta y tornillos							
	Pieza de nombre "BX" construida con una brida ciega de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2527), incluso junta elástica ø150 mm, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.							
	Aspiración	2				2,00		
	Impulsión	1				1,00		
							3,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.2.2. ENTRADA							
D46DA5100	Ud Válvula de flotador de acción directa ø 100 mm., bridas PN 16, tornillos acero inox							
	Válvula de flotador de acción directa ø 100 mm, con cierre elástico, con bridas PN 16, con cuerpo, varilla y flotador en acero inoxidable, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, modelo 21F de Mistral Ross, o similar, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49CD0100	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø100 mm de una sola pieza, tornillos acero inox							
	Carrete de desmontaje telescópico ø100 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49CD0080	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø80 mm de una sola pieza, tornillos acero inox							
	Carrete de desmontaje telescópico ø80 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D46AA1100	Ud Válvula compuerta de ø 100 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox							
	Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D46MA0100	Ud Filtro en Y ø 100 mm., tornillos acero inox							
	Filtro en Y ø 100 mm., incluso accesorios completos, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D46GA8020	Ud Ventosa 1" media presión para colocar en orificio roscado galv.							
	Ventosa Universal de 1", de media presión, para colocar sobre orificio roscado de tubería galvanizada, incluso válvula de bola de 1", rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.							
							1,00	
D51AB0301	Ud Soporte para tubería construido en acero inoxidable							
	Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.							
							7,00	
D49RA0010	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.2.3. ASPIRACIÓN							
D46AA1150	Ud Válvula compuerta de ø 150 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox							
	Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							3,00	
D49CD0150	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø150 mm de una sola pieza, tornillos acero inox							
	Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49CJ0150	Ud Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 150 mm., tornillos acero inox							
	Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 150 mm., incluso tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.							
							2,00	
D46CA6150	Ud Válvula de retención axial ø 150 mm, PN 16, tornillos acero bicromatado							
	Válvula de retención axial ø 150 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							2,00	
D51AB0301	Ud Soporte para tubería construido en acero inoxidable							
	Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.							
							3,00	
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.							
							2,00	
D51AA5201	Ud Abrazaderas de acero inoxidable							
	Abrazaderas de acero inoxidable AISI-316L, incluso colocación, tornillos de acero inoxidable, pletinas y todos los demás elementos necesarios para su correcta colocación, totalmente colocadas.							
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.2.4. IMPULSIÓN							
D46AA1150	Ud Válvula compuerta de ø 150 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox							
	Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D46AA1100	Ud Válvula compuerta de ø 100 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox							
	Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							2,00	
D49CD0150	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø150 mm de una sola pieza, tornillos acero inox							
	Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D46CA6150	Ud Válvula de retención axial ø 150 mm, PN 16, tornillos acero bicromatado							
	Válvula de retención axial ø 150 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D46CA6100	Ud Válvula de retención axial ø 100 mm, PN 16, tornillos acero bicromatado							
	Válvula de retención axial ø 100 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							2,00	
D49CJ0100	Ud Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 100 mm., tornillos acero inox							
	Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 100 mm., incluso tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.							
							2,00	
D46GA8020	Ud Ventosa 1" media presión para colocar en orificio roscado galv.							
	Ventosa Universal de 1", de media presión, para colocar sobre orificio roscado de tubería galvanizada, incluso válvula de bola de 1", rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.							
							1,00	
D51AB0301	Ud Soporte para tubería construido en acero inoxidable							
	Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.							
							5,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.2.5. ANTIARIETE							
D46AA1100	Ud Válvula compuerta de ø 100 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox							
	Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49CD0100	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø100 mm de una sola pieza, tornillos acero inox							
	Carrete de desmontaje telescópico ø100 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D46SA0220	Ud Antiariete hidroneumático con membrana intercambiable de 220 litros, vertical							
	Antiariete hidroneumático con membrana intercambiable de tipo IBAIONDO 220-AHN-P PN 20, o similar, vertical, de 220 litros de capacidad, homologado y timbrado, construido en chapa de acero soldada S275JR s/EN-10025, con membrana de EPDM de calidad alimentaria, acabado exterior con aplicación de 10 micras de imprimación epoxi de 2 componentes y aplicación final de 50 micras de acabado con esmalte de poliuretano, sin boca de entrada de hombre, con sistema de nivel de vidrio y llaves de aislamiento (no magnético), válvula de inflado, manómetro y boca de conexión de 100 mm de diámetro, colocado con soporte de acero fijado a solera.							
							1,00	
D51AB0301	Ud Soporte para tubería construido en acero inoxidable							
	Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.							
							1,00	
D49RA0010	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.							
							3,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.2.6. DESAGÜE IMPULSIÓN							
D46AA1150	Ud Válvula compuerta de ø 150 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox							
	Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49CD0150	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø150 mm de una sola pieza, tornillos acero inox							
	Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49BC0150	Ud Unión B-E de FD ø 150 mm., tornillos acero inox							
	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49AG9150	Ud Codo 90º E-E ø 150 mm. FD							
	Codo 90º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D44AC0150	Ml Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos							
	Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.							
		1	1,975			1,975		
		1	4,316			4,316		
							6,29	
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.2.7. DESAGÜE ALJIBE							
D46AA1150	Ud Válvula compuerta de ø 150 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox							
	Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49CA0150	Ud Carrete desmontaje B-E ø 150 mm. FD, tornillos acero inox							
	Carrete de desmontaje brida-enchufe, de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49BC0150	Ud Unión B-E de FD ø 150 mm., tornillos acero inox							
	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49AH4150	Ud Codo 45º E-E ø 150 mm. FD							
	Codo de 45º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49AG9150	Ud Codo 90º E-E ø 150 mm. FD							
	Codo 90º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							2,00	
D44AC0150	Ml Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos							
	Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.							
		1	4,800			4,800		
		1	0,900			0,900		
		1	5,290			5,290		
		1	3,440			3,440		
							14,43	
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.							
							3,00	
D50BZ0040	Ud Detector de nivel y grifo tomamuestras del desagüe							
	Conjunto de piezas necesarias de latón cromado para instalar un detector de nivel y un grifo tomamuestras en el desagüe, totalmente colocado y probado. Las piezas son dos collarines con salida a 3/4", siete codos de 90º rosca hembra de 3/4", cuatro válvulas de esfera rosca hembra de 3/4", tres derivaciones en Te rosca hembra de 3/4", tres racores rosca macho-rosca macho de 3/4", dos racores rosca macho de 3/4" y rosca hembra de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un tubo de goma transparente de 3/4" y parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4".							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.2.8. ALIVIADERO							
D49BD0150	Ud Unión brida lisa ø 150 mm., tornillos acero inox							
	Unión brida lisa de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49AG9150	Ud Codo 90º E-E ø 150 mm. FD							
	Codo 90º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D44AC0150	Ml Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos							
	Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.							
		1	8,690			8,690		
							8,69	
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.							
							1,00	
	2.3. DESAGÜE							
D02AE0500	Ml Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid							
	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.							
	D5-D9	1	35,520			35,520		
							35,52	
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación							
	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).							
	D1-D8	1	61,26	12,00	0,40	294,05		
							294,05	
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos							
	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
	a = ancho inferior							
	b = cota roja 1							
	c = cota roja 2							
	d = distancia entre 1 y 2							
	D1-D2	0,7	0,050	0,280	2,000	0,258		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	D2-D3	0,7	0,280	0,510	11,800	3,928		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	D3-D4	0,7	0,510	0,910	10,080	6,838		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	D4-D5	0,7	0,910	1,540	12,600	17,524		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	D5-D6	0,7	1,540	2,180	10,340	25,740		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	D6-D7	0,7	2,180	2,600	7,810	28,051		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	D7-D8	0,7	2,600	2,920	6,630	29,701		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	D8-D9	0,7	2,920	3,460	10,740	60,674		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							172,71	
D02TD0050	M³ Material granular para lecho de tubería							
	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.							
	D1-D9	1	72,000	0,283		20,376		
							20,38	
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	D8-D9							
	Excavación							
	- D8-D9	0,7	2,920	3,460	10,740	60,674		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	a deducir:							
	- material granular	-1	10,740	0,283		-3,039		
	- tubería 200 PVC	-1	10,740	0,200		-0,337		p*b*(c^2/4)
							57,30	
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	D1-D8							
	Excavación	1				172,710		=2.3./D02HF5011.CanPres
	a deducir:							
	- material granular	-1				-20,380		=2.3./D02TD0050.CanPres
	- relleno seleccionado de préstamos	-1				-57,300		=2.3./D02TD0150.CanPres
	- tubería 200 PVC	-1	72,000	0,200		-2,262		p*b*(c^2/4)
							92,77	
D02TD5000	M³ Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en coronación de la misma							
	Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
		1				294,05		=2.3./D02HF5030.CanPres
							294,05	
D45DA0200	Ml Tubería PVC ø 200 mm, teja							
	Tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
	D1-D9	1	72,000			72,000		
							72,00	
D36HI0020	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø < 200 mm.							
	Aletas de desagüe para tuberías menores o iguales de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.							
	D1	1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.4. URBANIZACIÓN							
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación							
	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).							
		1	203,29		0,40	81,32		
							81,32	
D02TF5000	M³ Terraplenado con material seleccionado de préstamos en explanada							
	Suelo seleccionado de CBR>20, no plástico, con granulometría continua, según PG-3/75, compuesto por zahorras naturales, en formación de explanada mejorada, extendido en tongadas de 25 cm. de espesor, compactadas al 95% del Próctor Modificado. Incluye todas las operaciones hasta su total terminación, así como las limpiezas precisas posteriores para eliminación de contaminaciones arcillosas de obra.							
	Medición obtenida con programa Topocal	1	712,989			712,989		
							712,99	
D02AC0050	M² Formación, refino y compactado hasta el 95% del PM de explanada							
	Formación, refino y compactado hasta el 95% del Proctor Modificado de la explanada.							
	Superficie explanada	1	28,900	20,600		595,340		
	a deducir bombeo	-1	12,900	12,600		-162,540		
							432,80	
D02EA0101	M³ Cajeado explanada medios mecánicos, extracción únicamente							
	Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.							
	Posibles blandones	1				55,000		=2.4./D02EA0200.CanPres
							55,00	
D02EA0200	M³ Grava caliza 40/100 mm. para saneo blandones, extend. y compac.							
	Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.							
	.	1	55,000			55,000		
							55,00	
D02TF6010	M³ Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra							
	Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra.							
	Taludes de desmonte	1	6,289		0,200	1,258		
	Taludes de terraplén	1	78,367		0,200	15,673		
		1	12,954		0,200	2,591		
							19,52	
D36EA0010	M³ Subbase de zahorra natural							
	Subbase de zahorra natural con tendido y compactado del material al 95% del Proctor Modificado.							
		1			0,100	43,280		=2.4./D02AC0050.CanPres
							43,28	
D36EA0050	M³ Base de zahorra artificial							
	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.							
		1			0,200	86,560		=2.4./D02AC0050.CanPres
							86,56	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D36GA0060	M³ Hormigón en masa HM-20 en acera							
	Hormigón en masa HM-20 de 20 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. encofrado y juntas.							
		1	14,300	1,350	0,150	2,896		
		2	12,750	0,850	0,150	3,251		
							6,15	
D36CE0020	Ml Bordillo recto de hormigón 25x15 cm.							
	Bordillo recto de hormigón 25x15 cm., tomado sobre base de hormigón HM-20 y rejuntado con mortero de cemento M-10, totalmente colocado.							
	Acera	1	45,400			45,400		
							45,40	
D36GA5030	M³ Hormigón en masa HF-3,5							
	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas.							
	Superficie explanada frente a cámara de llaves	1	20,600	12,900	0,180	47,833		
	a deducir:							
	- arqueta aliviadero	-1	1,600	1,600	0,180	-0,461		
	- pozos drenes	-2	1,640	1,640	0,180	-0,968		
							46,40	
D36HL0041	Ml Cuneta en tierras, t: 1/1 y 3/1, anchura 75 cm.							
	Cuneta en tierras, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido de una capa de 15 cm de espesor de material granular, extensión de 10 cm de zahorra artificial compactada al 100% del PM, as´´i como alisado de la superficie, totalmente terminada.							
		1	32,78			32,78		
							32,78	
D23KA0050	M² Cercado enrejado metálico plastificado y valla simple torsión, incluso cimentación de apoyo							
	Cercado con enrejado metálico plastificado y valla simple torsión de color verde RAL 6005, trama 50-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado de 50 mm. de diámetro y 1,2 mm. de espesor; tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, con dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, incluso p.p. de cimentación de hormigón HM-20, tensores, grupillas, y accesorios, todo según planos, totalmente montada.							
		1	92,400		2,000	184,800		
							184,80	
D23AA4020	Ud Puerta corredera perfil tubular laminado en frío 4,00 x 2,00 m							
	Puerta corredera de perfiles tubulares laminados en frio, de 4,00 m de largo por 2,00 m de alto, con rodamientos y bolas en los accesorios de deslizamiento, incluso cerradura y dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, totalmente colocada.							
		1				1,000		
							1,00	
D23AA0920	Ud Puerta batiente perfil tubular laminado en frío de 2,00 x 0,90 m							
	Puerta batiente de perfiles tubulares laminados en frio, de 0,90 m de ancho por 2,00 m de alto, con cerradura y dos manos de pintura plástica verde, totalmente colocada.							
		1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D48MA0090	MI Tubería PEBD ø 20 mm. PN 4 para riego, i/zanja							
	Tubería de polietileno de 1/2" de diámetro para riego por goteo, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.							
		1	86,510			86,510		
		1	9,880			9,880		
							96,39	
D48MA0100	MI Tubería PEBD ø 25 mm. PN 10 para acometida de fuente, i/zanja							
	Tubería de polietileno de 3/4" de diámetro para acometida de fuente, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.							
		1	47,870			47,870		
							47,87	
D36LJ0040	Ud Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, i/pulsador de latón							
	Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, con grifo pulsador de latón, anclada a base de hormigón o de fundición con cuatro tornillos de acero inoxidable tipo M14, totalmente colocada, conectada a la red de abastecimiento y probada.							
		1				1,000		
							1,00	
D36LJ0050	Ud Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, de dimensiones 840x600x500 mm.							
	Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, de dimensiones 840x600x500 mm., sustentada sobre una capa de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor, totalmente nivelada y colocada.							
		1				1,000		
							1,00	
D36NA2000	Ud Cartel Indicativo de estación de bombeo, 700x500 mm.							
	Cartel Indicativo de estación de bombeo, en policarbonato o aluminio, de 700x500 mm. con anagrama de la Mancomunidad de Montejurra, textos y colores según documentación gráfica, colocado en muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16.							
		1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.5. ACCESO							
D00KG0500	M² Demolición pavimento de hormigón, i/ precorte							
	Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.							
	Cuneta carretera	1	5,000	1,500		7,500		
							7,50	
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación							
	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).							
		1	239,00		0,40	95,60		
	a deducir cuneta de hormigón	-1			0,40	-3,00		=2.5./D00KG0500.CanPres
							92,60	
D02AA7010	M² Limpieza, tala de árboles y desbroce por medios mecánicos							
	Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 20 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.							
	.	1	255,00			255,00		
							255,00	
D02TF5000	M³ Terraplenado con material seleccionado de préstamos en explanada							
	Suelo seleccionado de CBR>20, no plástico, con granulometría continua, según PG-3/75, compuesto por zahorras naturales, en formación de explanada mejorada, extendido en tongadas de 25 cm. de espesor, compactadas al 95% del Próctor Modificado. Incluye todas las operaciones hasta su total terminación, así como las limpiezas precisas posteriores para eliminación de contaminaciones arcillosas de obra.							
	Medición obtenida con programa Topocal	1	305,567			305,567		
							305,57	
D02TF6010	M³ Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra							
	Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra.							
	Taludes de desmonte	1	0,376		0,200	0,075		
		1	0,029		0,200	0,006		
	Taludes de terraplén	1	34,536		0,200	6,907		
		1	19,922		0,200	3,984		
							10,97	
D02EA0101	M³ Cajeado explanada medios mecánicos, extracción únicamente							
	Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.							
	Posibles blandones	1				38,000		=2.5./D02EA0200.CanPres
							38,00	
D36HL0040	Ml Cuneta revestida de hormigón HM-20, t: 1/1 y 3/1, anchura 75 cm.							
	Cuneta revestida de hormigón HM-20 con un espesor de 10 cm, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido y compactado al 98% del PM de una capa de 15 cm de espesor de material granular, encofrado de madera cada 2,50 m, vertido y extendido de hormigón HM-20 así como alisado de la superficie, totalmente terminada.							
		1	9,000			9,000		
							9,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D36HI0315	MI Paso de cuneta tubería PVC ø 315 mm.							
	Paso de cuneta realizado con tubería de PVC color teja de 315 mm. de diámetro, incluso excavación, hormigón HM-20 alrededor de la tubería y encofrado-desencofrado, totalmente terminado.							
	Intersección con carretera	1	5,000			5,000		
							5,00	
D36HI0030	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø > 200 mm.							
	Aletas de desagüe para tuberías mayores de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.							
	Una a cada lado del paso de cuneta	2				2,000		
							2,00	
D02AC0050	M² Formación, refino y compactado hasta el 95% del PM de explanada							
	Formación, refino y compactado hasta el 95% del Proctor Modificado de la explanada.							
		1	184,206			184,206		
							184,21	
D02EA0200	M³ Grava caliza 40/100 mm. para saneo blandones, extend. y compac.							
	Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.							
	.	1	38,000			38,000		
							38,00	
D36EA0010	M³ Subbase de zahorra natural							
	Subbase de zahorra natural con tendido y compactado del material al 95% del Proctor Modificado.							
		1			0,100	18,421		=2.5./D02AC0050.CanPres
							18,42	
D36EA0050	M³ Base de zahorra artificial							
	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.							
		1			0,200	36,842		=2.5./D02AC0050.CanPres
							36,84	
D36GA5030	M³ Hormigón en masa HF-3,5							
	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas.							
		1			0,180	33,158		=2.5./D02AC0050.CanPres
							33,16	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
	2.8.1. ARMARIO DISTRIBUCIÓN (ESTRUCTURA)							
D27LD6001	Ud Base/techo/zócalo de armario de 800x600 mm.							
	Kit base/techo/zócalo de armario de 800x600 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD6002	Ud Perfiles de armario de H=2000 mm. (4ud)							
	Kit de 4 perfiles de H=2000 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD6003	Ud Paneles laterales 2000x600 mm. (2ud)							
	Kit de 2 paneles laterales 2000x600 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.							
		2				2,00		
							2,00	
D27LD6005	Ud Panel posterior 2000x800 mm.							
	Panel posterior 2000x800 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD6007	Ud Puerta ciega anterior/posterior 2000x800 mm.							
	Puerta ciega anterior o posterior 2000x800 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD6009	Ud Placa de montaje regulable 2000x800 mm.							
	Placa de montaje regulable 2000x800 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD6010	Ud Bastidor abiero 2000x800/600 mm. (2ud)							
	Kit de 2 bastidores abiertos (cuadros no segregados), profundidad 600/800 mm., H=200 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD6011	Ud Barras de distribución 250A. (2ud)							
	Kit de 2 barras de distribución planas de 250 A., con travesaños en techo P=1000, modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.							
	3 FASES + NEUTRO	2				2,00		
							2,00	
D27LD6014	Ud Kit instalación interruptores T1							
	Kit de instalación de interruptores T1, vertical, ancho 600 mm., modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.							
	GENERAL (Q1)	1				1,00		
	BOMBAS (Q2,Q5)	2				2,00		
	CONDENSADORES (Q3,Q6)	2				2,00		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							5,00	
D27LD6015	Ud Kit unión de estructuras, refuerzos y cáncamos de elevación							
	Kit de unión lateral de estructuras, refuerzos y cáncamos de elevación (2ud) para armarios modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD6016	Ud Aisladores y barras de cobre para neutro / tierra							
	Aisladores y barras de cobre para neutro / tierra ArTuK de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD8017	Ud Lámpara fluorescente + base 11W							
	Lámpara fluorescente + base 11W – 230 V Ancho = 355 mm, con soporte magnético, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
	ARMARIOS 800X600	1				1,00		
							1,00	
D27LD8018	Ud Final de carrera (cableado)							
	Final de carrera + conector bipolar (cableado), modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
	LÁMPARAS	1				1,00		
							1,00	
D27LD8019	Ud Kit de ventilación forzada							
	Kit de ventilación forzada de 204x204 mm., compuesto por rejilla de material aislante rugoso dotada de paño filtrante con alta retención de polvo dotada de junta de estanqueidad premontada, IP-54, con ventilador de 230 V. de flujo reversible, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD8020	Ud Resistencia calefactora anticondensación 100W							
	Resistencia calefactora anticondensación 100W, con PTC, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD8021	Ud Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A							
	Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A., modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
	VENTILADOR	1				1,00		
	RESISTENCIA	1				1,00		
							2,00	
D27LD9000	Ud Montaje armario 800x600x2000							
	Mano de obra y pequeño material de montaje de estructura de armario simple de 800x600x2000 mm.							
		1				1,00		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.8.2. ARMARIO DISTRIBUCIÓN (APARAMENTA)							
D27NA0100	Ud. Interruptor automatico IV 100A / 50 KA							
	Interruptor automático IV100A, 50 kA de poder de corte, mod. Tmax XT1S 100 de ABB o similar, con relé termomagnetico TMD, termico regulable I1=0.7-1 In, magnetico fijo I3=10 In, marco para puerta.							
	GENERAL (Q1)	1				1,00		
							1,00	
D27PA4005	Ud Transformador pletinas 250/5A							
	Transformador de intensidad 250/5A, clase precisión 0.5, para pletinas 20x10 mm, bodelo CT PRO XT 250 de ABB o similar.							
	ANALIZADOR DE REDES	3				3,00		
							3,00	
D27PA9000	Ud ARE c/ módulo PROFINET							
	Analizador de redes eléctricas SENTRON PAC3120 LCD 96 × 96 mm Dispositivo de vigilancia eléctrica incorporado en panel para medir magnitudes eléctricas Protocolo: Modbus RTU con display gráfico Ue nominal: 690/400 V 45-65 Hz Ie nominal: X/1 A o bien X/5 A AC Energía auxiliar: 100...250 V +− 10 % AC/DC Conexión por borne de tornillo. Ref.: 7KM3120-0BA01-1DA0 Módulo de ampliación Switched Ethernet PROFINET V3, enchufable, para 7KM PAC3200 / 3220/ 4200 / 3VA COM100 / 800. Ref.: 7KM9300-0AE02-0AA0. De SIEMENS o similar.							
	GENERAL	1				1,00		
							1,00	
D27NA0160	Ud. Interruptor maniobra III 160A / 50 KA							
	Interruptor de maniobra III 160A, poder de corte 50 KA, mod. Tmax XT1D 160 de ABB o similar, colocado y conexionado.							
	BOMBAS (Q2,Q5)	2				2,00		
							2,00	
D27NA0032	Ud. Interruptor automatico III 32A / 50 KA							
	Interruptor automático III32A, 50 kA de poder de corte, mod. Tmax XT1S 32 de ABB o similar, con relé termomagnetico TMD, termico regulable I1=0.7-1 In, magnetico fijo I3=10 In, marco para puerta.							
	CONDENSADORES(Q3,Q6)	2				2,00		
							2,00	
D27NB1021	Ud. Relé aperura 24 Vcc							
	Relé de aperura a 24 Vcc modelo SOR-C de ABB o similar, para automaticos T1-T2-T3.							
	GENERAL (Q1)	1				1,000		
	BOMBAS (Q2,Q4)	2				2,000		
							3,00	
D27PA0035	Ud. Toroidal D-35 mm							
	Transformador toroidal para protección diferencial D-35, tipo WG 35 de ABB o similar.							
	CONDENSADORES (Q3,Q5)	2				2,00		
							2,00	
D27PA0070	Ud. Toroidal D-70 mm							
	Transformador toroidal para protección diferencial D-70 mm, tipo WG 70 de ABB o similar.							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	BOMBAS (Q2,Q4)	2				2,00		
							2,00	
D27ND9000	Ud. Relé diferencial regulable 0.03-3 A							
	Relé diferencial electrónico regulable de 0,03 a 3 A., retardable 0-1 s., con reconexión automática, tipo RGU-10RAL de ABB ó similar.							
	BOMBAS (Q2,Q4)	2				2,00		
	CONDENSADORES (Q3,Q5)	2				2,00		
							4,00	
D27NB0400	Ud Desconectador - fusibles NH3 - III 400 A							
	Desconectador - fusibles III-400 A, para fusibles NH-2, modelo XLP2-6BC de ABB o similar.							
	ARRANCADORES	2				2,00		
							2,00	
D27NC0160	Ud. Fusibles URA, NH-2/500V/160 A							
	Fusibles ultrarrapidos (URA) de 500 V, tamaño NH-2, de 450 A., gama URM de SIBA (PRONUTEC) o similar.							
	ARRANCADORES	2	3,00			6,00		
							6,00	
D27RC0085	Ud Arrancador electrónico 85 A							
	Controlador de motor para arranque y parada Allen Bradley SMC-Flex modelo 150-F85NBBR o similar, con protecciones electrónicas de motor, con reajuste de balanceo de fases, subcarga, bajo voltaje, sobrevoltaje, desequilibrios de tensión, exceso de arranques, subcarga, contra bloqueo, fallos de línea, indicaciones de medida, puerto de comunicaciones RS485, pantalla de LCD, teclado de programación.							
	BOMBAS	2				2,00		
							2,00	
D27PB0022	Ud Contactor tripolar 22 KVAR							
	Contactor trifásico para c.a. 400V, para 22 kVAR, modelo UA-26-30-10-RAde ABB o similar.							
	CONDENSADORE(C1,C2)	2				2,00		
							2,00	
D27ND4030	Ud. Diferencial IV-40A ./ 300mA							
	Interruptor Diferencial IV-40 A., 300 mA, F204AC-40/0.3 de ABB o similar.							
	C. FUERZA (Q8)	1				1,000		
							1,00	
D27ND2030	Ud. Diferencial II-40A ./ 300mA							
	Interruptor Diferencial II-40 A., 300 mA, F202AC-40/0.3 de ABB o similar.							
	C. MANDO (Q10)	1				1,000		
							1,00	
D27ND2003	Ud. Diferencial II-40 A./ 30 mA							
	Interruptor Diferencial II-40 A., 30 mA, F202AC-40/0.03 de ABB o similar.							
	C. ALUMBRADO (Q9)	1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D27NF3515	Ud. Magnetotérmico III/16 A/36 KA							
	Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.							
	C. TOMA TRIFASICA (Q12)	1				1,000		
	POLIPASTO (Q14)	1				1,000		
							2,00	
D27NF1515	Ud. Magnetotérmico I+N/16 A/36 KA							
	Magnetotérmico I+N/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C16 de ABB o similar.							
	C. TOMA MONOFASICA (Q13)	1				1,000		
							1,00	
D27NF1510	Ud. Magnetotérmico I+N/10 A/36 KA							
	Magnetotérmico I+N/10 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C10 de ABB o similar.							
	TOMA CORRIENTE CUADRO (Q14)	1				1,000		
	C. ALUMBRADO (Q15)	1				1,000		
	A. EMERGENCIA (Q16)	1				1,000		
	ALUMB/VENT/CALDEO CUADRO (Q17)	1				1,000		
	C. MANDO VAC (Q18,Q19)	2				2,000		
	FUENTE ALIMENTACIÓN (Q20)	1				1,000		
	ARE (Q11)	1				1,000		
							8,00	
D27NF0263	Ud. Magnetotérmico II/32 Acc							
	Magnetotérmico II/63 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK63 de ABB o similar.							
	BATERIAS (Q21)	1				1,000		
							1,00	
D27NF0210	Ud. Magnetotérmico II/10 Acc							
	Magnetotérmico II/10 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK10 de ABB o similar.							
	C. MANDO VCC (Q22)	1				1,000		
	CPU (Q23)	1				1,000		
	MODULOS AUTOMATA (Q24)	1				1,000		
	C. RADIO (Q25)	1				1,000		
	MODEM (Q26)	1				1,000		
							5,00	
D27NL0500	Ud. Transformador separacón circuitos 1000VA							
	Transformador separador de circuitos 380/220V - 1000VA.							
	C. MANDO	1				1,000		
							1,00	
D27TB0010	Ud. Descargador sobretensiones TIPO 3							
	Descargador sobretensiones TIPO 3 modelo DEHNrail 230 FML o similar (ref. 953 205).							
	C. MANDO	1				1,000		
							1,00	
D27XX0010	Ud Mano obra montaje aparamenta armario distribución							
	Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de distribución de bombeo.							
		1				1,00		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2.8.3. ARMARIO MANDO (ESTRUCTURA)							
D27LD8000	Ud Estructura de armario de 2000x800x600 mm.							
	Estructura de armario de 2000x800x600 mm., con techo desmontable, puerta ciega y panel posterior, zócalo H = 100, compuesto de cuatro ángulos, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD8003	Ud Paneles laterales 2000x600 mm. (2ud)							
	Kit de 2 paneles laterales 2000x600 mm. IP65, con perno de puesta atierra, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
		2				2,00		
							2,00	
D27LD8004	Ud Tapas de zócalo 2x800+2x600 mm.							
	Tapas de zócalos, frontal y trasera de 800 mm., y 2 laterales de 600 mm., IP65, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD8009	Ud Placa de montaje standar 2000x800 mm.							
	Placa de montaje de acero galvanizado 2,5 mm para montaje frontal (estánda) de 2000x800 mm. modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD8010	Ud Bastidor rack 19" pivotante							
	Bastidor rack 19" parcial, 500x600 mm., giratorio y descentrado, de acero galvanizado de 2 mm de espesor, con maneta y bloqueo con llave de doble aleta, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD8015	Ud Kit de refuerzos y cáncamos de elevación							
	Kit de refuerzos (2ud) y cáncamos de elevación (4ud) para armarios modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD8017	Ud Lámpara fluorescente + base 11W							
	Lámpara fluorescente + base 11W – 230 V Ancho = 355 mm, con soporte magnético, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD8018	Ud Final de carrera (cableado)							
	Final de carrera + conector bipolar (cableado), modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
	LÁMPARA	1				1,00		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D27LD8019	Ud Kit de ventilación forzada							
	Kit de ventilación forzada de 204x204 mm., compuesto por rejilla de material aislante rugoso dotada de paño filtrante con alta retención de polvo dotada de junta de estanqueidad premontada, IP-54, con ventilador de 230 V. de flujo reversible, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD8020	Ud Resistencia calefactora anticondensación 100W							
	Resistencia calefactora anticondensación 100W, con PTC, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
		1				1,00		
							1,00	
D27LD8021	Ud Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A							
	Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A., modelo IS2 de ABB o similar, suministro.							
	VENTILADOR	1				1,00		
	RESISTENCIA	1				1,00		
							2,00	
D27LD9000	Ud Montaje armario 800x600x2000							
	Mano de obra y pequeño material de montaje de estructura de armario simple de 800x600x2000 mm.							
		1				1,00		
							1,00	
	2.8.4. ARMARIO MANDO (APARAMENTA)							
D27UB0030	Ud. Fuente alimentación 500 W.							
	Fuente de alimentación SISTELEC modelo CPS500 o similar, 220VAC/27,6VDC 18,5A, 500W,con indicación por barras de LEDs, salida de alarmas por fallo de red y por batería baja y desconexión de la misma. Ejecución en rack Standard de 2 Uds en 19". Incorpora pack de baterías de 24V/100-A/h de recombinación de gases, estancas sin mantenimiento y autorreguladas en carga y descarga.							
	C. MANDO	1				1,000		
	C. MANDO	1				1,000		
							1,00	
D27RF0010	Ud. Discriminador horário							
	Reloj discriminador de triple tarifa DTU-400-T4 de DIMACO ó similar, autoprogramable i/ los días festivos, tres circuitos de salida independientes (Punta, valle, y maxímetro) a través de contactos de relé con capacidad de 15 A / 280 Vac., autonomía superior a 10 años en ausencia de tensión, colocado en cuadro, conexionado y programado.							
	TRIPLE TARIFA	1				1,000		
							1,00	
D27RF0020	Ud. Interruptor horario							
	Interruptor horario, programación diaria, con 1 contacto conmutado, con bateria de reserva de 150 h., modelo ADICO-R-15M de ABB o similar, instalado en cuadror.							
	BOMBEO HORARIO	1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D27TB0050	Ud. Display con relés							
	Indicador digital programable VEGAMET 391 de VEGA o similar, ref.: MET391.XXHXX, vigilancia de funcionamiento con indicación de codigo de error, ajuste y programación mediante selector y dos pulsadores, indicación digital y cuasianalógico de barras, señal de entrada 4-20 mA. (activa o pasiva), salida de señal 0/4-20 mA., con 2 módulos de 2 relés cada uno, alimentación 20-250 Vca/cc., s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.							
	NIVEL DEPÓSITO ARIZALA	1				1,000		
							1,00	
D27TB0051	Ud. Display sin relés							
	Indicador digital programable VEGADIS 176 de VEGA o similar, ref.: DIS176.AXSI, señal de entrada 4-20 mA., indicación 5 digitos, ajuste mediante 3 teclas, indicación LCD -19999-99999, sin alimentación exterior, s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.							
	PRESION ENTRADA	1				1,000		
	PRESION IMPULSION	1				1,000		
	TEMPERATURA BOMBAS	2				2,000		
	CLOROMETRO	1				1,000		
							5,00	
D27TB0061	Ud Convertidor señal caudalímetro							
	Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo, modelo Sitrans FM, tipo Mag-flo MAG 6000 de SIEMENS o similar, con autodiagnóstico. Formato: unidad de 19 pulg., IP20 / NEMA 2, caja de aluminio, 11-30V DC/11-24V AC 50/60 Hz. Ref.: 7ME6920-2CA30-1AA0 Carcasa de montaje en panel de fondo para modulo insertable de 19" (21 UM); carcasa IP20/NEMA 1 en aluminio. Ref.: FDK:083F5032							
	CAUDAL IMPULSIÓN	1				1,000		
							1,00	
D27TB0020	Ud. Descargador sobretensiones 4-20 mA.							
	Descargador combinado de corriente de rayo y sobretensiones TIPO 1P1 para transmisión de datos (4-20mA) modelo DEHN Blitzductor BXT 2 BE S 24 o simialr (ref. 920 224), i/ base (ref. 920 300), instalado y conexionado.							
	CAUDALIMETROS	3				3,000		
	MEDIDORES NIVEL	1				1,000		
	MEDIDORES PRESION	2				2,000		
	MEDIDORES TEMPERAT.	2				2,000		
	CLOROMETRO	1				1,000		
							9,00	
D27TB0030	Ud Descargador sobretensiones cable coaxial							
	Descargador de sobretensiones con posibilidad de alimentación a distancia con descargador de gas integrado. Diseñado especialmente para las aplicaciones Wireless LAN y Wireless Local Loop, para interfaces de dispositivos y antenas con técnica de conexión coaxial. Disponible con conexión BNC, N o SMA para montaje en serie.Modelo DEHNgate DGA G SMA (929 039) de DEHN o similar.							
	PoE	1				1,000		
	MODEM RADIO	1				1,000		
							2,00	
D27TB1010	Ud. Separador galvánico 4-20 mA.							
	Separador galvánico SINEAX TI 807-5 de CAMILLE BAUER o similar.							
	CAUDALIMETROS	3				3,000		
	MEDIDORES NIVEL	1				1,000		
	MEDIDORES PRESION	2				2,000		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	MED. TEMPERATURA BOMB.	2				2,000		
	CLOROMETRO	1				1,000		
							9,00	
D27PM9000	Ud. Relé I-6A 24Vcc con LED							
	Relé enchufable miniatura con LED y 4 contactos en oro conmutados, 24 Vcc - 6 A modelo CR-M24DC4LG de ABB o similar, colocado y conexionado							
	HV	1				1,000		
	HP	1				1,000		
	BH	1				1,000		
	FT	1				1,000		
	BC	1				1,000		
	AD	1				1,000		
	AB	1				1,000		
	DF1-DF2	2				2,000		
	DA1-DA2	2				2,000		
	ML	1				1,000		
	FA1-FA2	2				2,000		
	FR1-FR2	2				2,000		
	B1A-B2A	2				2,000		
							18,00	
D27PM0060	Ud Relé temporizado a la conexión							
	Relé temporizado a la conexión 24 Vcc, 0.1-10s, 1 contacto conmutado, modelo 1SVR 550 107 R 1100 de ABB o similar, instalado EN CUADRO.							
	DETEC. FLUJO IMPULS.	1				1,00		
							1,00	
D27TB1020	Ud Convertidor de temperatura							
	Convertidor programable de temperatura SINEAUX V608 de CAMILLE BAUER o similar, entarda PT100, salida 4-20 mA., alimentación12-30 v. técnica a dos hilos, montaje en carril, conexionado y comprobado.							
	PT100 BOMBAS	2				2,000		
							2,00	
D27PG0100	Ud. Pulsador parada emergencia							
	Pulsador de seta con enganche "Parada de Emergencia", colocado en tapa de cuadro, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.							
	RELÉ APERT. INT. GENERAL	1				1,000		
							1,00	
D27PG0010	Ud. Selector 2/3 posiciones							
	Selector 2/3 posiciones de maneta larga con placa, colocado en tapa de cuadro mediante tuerca posterior, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.							
	C. LOCAL-C. REMOTO	1				1,000		
	L. MANUAL-L. AUTOMATICO	1				1,000		
	SELECCION BOMBAS	2				2,000		
	SELECTOR HORARIO	1				1,000		
							5,00	
D27PM9999	Ud Distribuidor regletero MG 13512							
	Distribuidor de conexiones MG 13512 o similar.							
	CIRC. MANDO 230 Vac.	1				1,00		
	CIRC. MANDO 24 Vdc.	1				1,00		
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D27RK0010	Ud Perfil soporte autómata							
	SIMATIC S7-1500, perfil 160 mm (aprox. 6,3 pulgadas); incl. tornillo de tierra, perfil normalizado integrado para montaje de material pequeño como, p. ej., bornes, fusibles automáticos y relés. Ref.: 6ES7590-1AB60-0AA0. De SIEMENS o similar.							
		1				1,00		
							1,00	
D27RK0020	Ud CPU autómata							
	SIMATIC S7-1500, CPU 1511-1 PN, módulo central con memoria central 150 KB para programa y 1 MB para datos, interfaz 1: PROFINET IRT con 2 Port Switch, 60 ns bit-performance. Ref.: 6ES7511-1AK02-0AB0. De SIEMENS o similar.							
		1				1,00		
							1,00	
D27RK0030	Ud Tarjeta de memoria autómata							
	SIMATIC S7, Memory Card para S7-1x 00 CPU/SINAMICS, 3, 3 V Flash, 4 Mbytes. Ref.: 6ES7954-8LC03-0AA0. De SIEMENS o similar.							
		1				1,00		
							1,00	
D27RK0040	Ud Módulo de 8 entradas analógicas autómata							
	SIMATIC S7-1500, módulo de entradas analógicas AI 8xU/I/RTD/TC ST, Resolución de 16 bits, precisión 0,3 %, 8 canales en grupos de 8, 4 canales para medición de RTD, tensión en modo común 10V; diagnóstico; alarmas de proceso; El suministro incluye elemento de alimentación, abrazadera de pantalla y clip de pantalla. Ref.: 6ES7531-7KF00-0AB0. De SIEMENS o similar.							
		1				1,00		
							1,00	
D27RK0050	Ud Modulo de 16 entradas digitales autómata							
	SIMATIC S7-1500, módulo de entradas digitales DI 16 x 24 V DC HF, 16 canales en grupos de 16; retardo a la entrada 0,05...20 ms; tipo entrada 3 (IEC 61131); diagnóstico; alarmas de proceso. Ref.: 6ES7521-1BH00-0AB0. De SIEMENS o similar.							
		1				1,00		
							1,00	
D27RK0060	Ud Módulo de 8 salidas digitales autómata							
	SIMATIC S7-1500, módulo de salidas digitales DQ 16 x 24 V DC/0,5 A HF; 16 canales en grupos de 8; 4 A por grupo; diagnóstico de canal individual; valor sustitutivo. Ref.: 6ES7522-1BH01-0AB0. De SIEMENS o similar.							
		1				1,00		
							1,00	
D27RK0070	Ud Conector frontal bornes tornillo 40 polos para módulos autómata							
	SIMATIC S7-1500, conector frontal bornes de tornillo, 40 polos para módulos de 35 mm de ancho incl. 4 puentes de potencial, y brida. Ref.: 6ES7592-1AM00-0XB0. De SIEMENS o similar.							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	E/A	1				1,00		
	E/D	1				1,00		
	S/D	1				1,00		
							3,00	
D27RK0080	Ud Módulo comunicaciones autómata para redes IP (WAN / LAN)							
	TIM 1531 IRC Módulo de comunicación para SIMATIC S7-1500, S7-400, S7-300 con SINAUT ST7, DNP3 e IEC 60870-5-101/104 con tres interfaces RJ45 para comunicación vía redes basadas en IP (WAN / LAN) y una interfaz RS-232/RS-485 para comunicación vía redes WAN clásicas. Ref.: 6GK7543-1MX00-0XE0. De SIEMENS o similar.							
		1				1,00		
							1,00	
D27RK0090	Ud Switch Industrial Ethernet							
	SCALANCE XB005 unmanaged Switch Industrial Ethernet para 10/100 Mbits/s; para construir pequeñas topologías en estrella y en línea; diagnóstico LED, IP20, AC/DC 24V alimentación, con 5 puertos de par trenzado 10/100 Mbits/s con conectores hembra RJ45; manual disponible para la descarga. Ref.: 6GK5005-0BA00-1AB2. De SIEMENS o similar.							
		1				1,00		
							1,00	
D27QB0010	Ud Modem cable Ethernet							
	Extensor de Ethernet no gestionado, para conexiones punto a punto, estructuras de líneas y anillos, tasas de velocidad de datos hasta 30 MBit/s, distancias hasta 20 km en cables de cobre propios de la empresa, diagnóstico mediante USB y LEDs, 2 puertos SHDSL, 1 puerto LAN. Modelo: PSI-MODEM-SHDSL/ETH - 2313643. De PHOENIX CONTACT o similar.							
	COMUNIC. DEP.	1				1,00		
							1,00	
D27RK0110	ml Cable Ethernet							
	Industrial Ethernet FC TP cable estándar, GP 2x2 (PROFINET tipo A), cable de instalación de par trenzado para Conexión a IE FC RJ45 2x2, para uso universal, 4 hilos, apantallado CAT 5E. Ref.: 6XV1840-2AH10. Instalado y conexionado.							
	SWITCH - CPU	1	0,50			0,50		
	SWITCH - MODEN	1	0,50			0,50		
	SWITCH - ARE	1	5,00			5,00		
	SWITCH - TIM	1	0,50			0,50		
	TIM - POE	1	5,00			5,00		
							11,50	
D27RK0100	Ud Conector RJ45							
	Industrial Ethernet FastConnect RJ45 Plug 180 2x2, Conector RJ45 (10/100 Mbits/s) con caja de metal robusta y sistema de conexión FC, para IE FC Cable 2x2; Salida de cable a 180°. Ref.: 6GK1901-1BB10-2AA0. Conexionado a cable.							
	SWITCH - CPU	2				2,00		
	SWITCH - MODEN	2				2,00		
	SWITCH - ARE	2				2,00		
	SWITCH - TIM	2				2,00		
	TIM - POE	2				2,00		
							10,00	
D27XX0020	Ud Mano obra montaje aparamenta armario mando							
	Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de mando de bombeo.							
		1				1,00		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							1,00	
	2.8.5. INSTALACIÓN BOMBEO							
D27TZ0010	Ud Polipasto eléctrico 2.000 kg							
	Polipasto eléctrico de cadena EKZF 2000 de UNICRAF o similar, para 2.000 kg, con motor de elevación y motor de traslación, ruedas para perfil IPE, con botonera de mando, homologado.							
		1				1,00		
							1,00	
D27TZ0011	MI. Cable para polipasto							
	Cable plano para potencia y control de polipasto de 5g2.5 mm2 Cu, i/ p.p. de sistema de arrastre y recogida							
		1	10,00			10,00		
							10,00	
D27XB0015	Ud Batería condensadores 15 kVAR							
	Batería automática Plug and Play de condensadores trifásica, 15 KVAR, 440V, OPTIM 1-15-440 de CIRCUTOR o similar.							
	COS FI BOMBAS	2				2,00		
							2,00	
D46PB0030	Ud Bomba 30 Kw - 10.3 l/s - 145 m							
	Grupo motor-bomba horizontal sobre bancada común compuesto por: Bomba de eje libre multifasica modelo 3WDXE D/10 de FLOWSERVER o similar (ref.: 4290046274), de 10.3 l/s - 145 m.c.a., bridas Std., aspiración DN100/PN25/RF y descarga DN80/PN63/RF, rodamientos estándar lubricados por grasa, sello mecánico de casquillo según diseño FLS, conexión para sonda de temperatura en rodamiento y sonda PT100 incluida (sin transmisor). Motor eléctrico horizontal, 30 Kw.B3, IP55, 3 fases, 400 V, 50 Hz., IEC, aislamiento calse F, 4 polos/1.500 rpm, i/ PTC en devanados. Accesorios: Acoplamiento elástico Samiflex, sin espaciador,. Guarda acoplamiento estándar de Flowserver. Bancada comun bomba-motor en perfiles y según el std de Flowserver. Totalmente instalada y comprobada, hidraúlica y eléctricamente.							
	UNA DE RESERVA	2				2,000		
							2,00	
D27TL0004	Ud Medidor nivel 0-0.4 Bar							
	Transmisor de presión manométrica mod. VEGABAR 82 de VEGA IBERIA ó similar, ref.: B82.AXDNSAGCSZXKIMXX, con módulo de visualización y ajuste mod. PLICSCOM, protección contra sobretensiones, elemento sensor capacitivo cerámico, desviación curva caracteristica 0.075%, estabilidad a largo plazo 0.1%/2 años, conexión a proceso G1/2" PN160, alimentación a 12-36 v. Vcc, electrónica a 2 hilos 4-20 mA, protección IP66/67, con filtro permanente de teflón, Precisión 0.2%, rango regulable 0-0.4 Bar.							
	TUB. DESAGÜES	1				1,000		
							1,00	
D27TL0010	Ud Medidor presión 0-10 Bar							
	Transmisor de presión manométrica VEGABAR 14 de VEGA IBERIA ó similar, rango fijo 0-10 Bar, protección contra tormentas, celda de medición capacitivo ceramica, alimentación a 12-36 v. Vcc, señal de salida 4-20 mA., tensión de alimentación 12-30 Vdc, protección IP65 con filtro permanente de teflón, técnica de dos hilos.							
	TUB. ENTRADA	1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D27TL0025	Ud Medidor presión 0-25 Bar							
	Transmisor de presión manométrica VEGABAR 14 de VEGA IBERIA ó similar, rango fijo 0-25 Bar, protección contra tormentas, celda de medición capacitivo ceramica, alimentación a 12-36 v. Vcc, señal de salida 4-20 mA., tensión de alimentación 12-30 Vdc, protección IP65 con filtro permanente de teflón, técnica de dos hilos.							
	TUB. IMPULSIÓN	1				1,000		
							1,00	
D27TV0100	Ud Caudalímetro electromagnético DN-100							
	Tubo electromagnético para la medida de caudal de agua modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W de SIEMENS o similar, en ejecución con bridas, con electrodo de puesta a tierra incorporado. Protección ambiental: IP 67. Diámetro nominal: DN 100. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Entrada de cables: Pasacables con rosca M20 x 1,5. (AL: N ECCN: N). Ref.: 7ME6520-3TC12-2AA1-Z N02							
	TUB. IMPULSIÓN	1				1,000		
							1,00	
D27TX0020	Ud Detector de agua							
	Interruptor de ninel vibratorio para liquidos VEGASWING 51 de VEGA IBERIA o similar, ref.: SG51.XXSGBTPV, interruptor de electrónica sin contacto 20-253 VAC/VCC.							
	ASPIRACIONES BOMBAS	2				2,00		
							2,00	
D27TX0010	Ud. Interruptor de flujo							
	Interruptor de flujo mod.: S6065A2001 de Honeywell o similar, para líquidos agresivos, Pmáx 30 bar, conexión a proceso Rp 1" en latón, relé SPDT 24…250 Vac, 15 (8) A, IP-65, set de paletas.							
	IMPULSIONES BOMBAS	2				2,00		
							2,00	
D27TJ0010	Ud. Termorresistencia PT100							
	Sensor de temperatura con cable universal tipo MBT 153 de DANFOSS o similar, elemento resistente PT100, temperatura -50+200ºC, grado de protección IP67.							
	BOMBAS	2				2,00		
							2,00	
D27TF0010	Ud. Boya nivel							
	Boya de nivel tipo 1C de KARI o similar, con un contacto conmutado, fabricada en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V, i/ 5 m. de cable.							
	ALJIBE MINIMO	2				2,000		
							2,00	
D27TY0010	Ud. Interruptor de posición							
	Final de carrera fabricado en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V.							
	PUERTAS	2				2,000		
							2,00	
D27VD0010	Ud Pantalla estanca 2x25 W LED							
	Pantalla estanca 2x25 W., tubo LED 6000K, IP-65, modelo LPE2X25C60 de ALVERLAMP o similar							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	SALA BOMBAS	2				2,000		
	CÁMARA LLAVES	2				2,000		
							4,00	
D27VG0100	Ud Proyector LED 200W							
	Proyector LED 200W compacto, 4000K, IP65, modelo LMN20040B de ALVERLAMP o similar							
	VASOS ALJIBE	2				2,000		
							2,00	
D27VD0030	Ud. Downligth LED 200W							
	Downligth LED 200W, 5700k, IP-65, de superficie, redondo, aluminio, modelo DL18PL60SAL de ALVERLAMP o similar							
	EXTERIOR	1				1,000		
							1,00	
D27VD0040	Ud. Bloque autónomo emergencia 160 Lm IP67							
	Bloque autónomo de alumbrado de emergencia de 160 Lm, no permanente, estanco IP67, 1 h de autonómia, 150.000 h de uso, imodelo URA 21 NP 160 de LEGRAND o similar							
	INTERIOR PUERTAS	2				2,000		
							2,00	
D27KN0010	Ud. Caja de superficie estanca10x100x36							
	Caja de superficie estanca IP-54 en material aislante (PVC) de 100x100x36 mm.							
		8				8,000		
							8,00	
D27VH0010	Ud. Interruptor I-10 A.							
	Interruptor I-10 A. en caja de superficie de PVC con tapa estanca.							
	A. SALA BOMBEO	1				1,000		
	A. CÁMARA LLAVES	1				1,000		
	PROYECTORES ALJIBE	2				2,000		
							4,00	
D27VH0020	Ud. Interruptor temporizado							
	Interruptor I-16A temporizado de 1 a 7 min. en caja saliente estanca IP-55 mod. LEGRAND 99952, ó similar.							
	A. EXTERIOR	1				1,000		
							1,00	
D27LN0030	Ud Base tomacorrientes 3P+T/16A							
	Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 3P+T 16 A.							
		1				1,000		
							1,00	
D27LN0020	Ud Base tomacorrientes 2P+T/16A							
	Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 2P+T 16 A.							
		1				1,000		
							1,00	
D27KL1560	MI. Bandeja aislante PVC portacables 150x60 mm							
	Bandeja aislante de PVC rigida autoexinguible mod.TEHALIT FB o similar, de 150x60 mm. i/ tabique separador, tapa, p.p de elementos de fijación, codos, derivaciones, etc.							
	SALA BOMBEO	2	6,000			12,000		
		2	4,000			8,000		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
		1	3,500			3,500		
		1			2,500	2,500		
							26,00	
D27KL0021	MI. Tubo PVC D-21							
	Tubo rígido de PVC grado de protección 7. D21.							
	CIRCUITO ALUMBRADO:							
	SALA BOMBEO	1	11,000			11,000		
	CÁMARA LLAVES	1	14,000			14,000		
	FOCOS ALJIBE	2	9,000			18,000		
	EXTERIOR	1	6,000			6,000		
	EMERGENCIA	1	5,000			5,000		
							54,00	
D27KM0021	MI. Tubo metálico flexible D2							
	Tubo metálico flexible con cuvierta de PVC D21 mm.							
	CIRCUITO MANDO:							
	MEDIDOR DE NIVEL	1	0,500			0,500		
	MEDIDOR DE PRESION	1	0,500			0,500		
	CLOROMETRO	2	0,500			1,000		
	BOYAS							
	FC PUERTA							
	DETECTORES AGUA	2	0,500			1,000		
	DETECTORES FLUJO	2	0,500			1,000		
	SONDAS PT100	2	1,500			3,000		
	SONDAS PTC	2	1,000			2,000		
	CAUDALIMETRO ENTRADA	1	0,500			0,500		
	CAUDALIMETRO SALIDA	1	0,500			0,500		
	CAUDALIMETRO IMPULSION	1	0,500			0,500		
							10,50	
D27KB1016	MI. Cable cobre Rvk 0,6/1Kv 1x16 mm2							
	Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x16 mm2							
	BOMBAS (3F+TT)	4	6,000	2,000		48,000		
							48,00	
D27KB0106	MI. Cable cobre Rvk 0,6/1Kv 1x6 mm2							
	Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x6							
	CONDENSADORES (3F+TT)	4	2,000	2,000		16,000		
	BATERIAS (+-)	2	2,000			4,000		
							20,00	
D27KB4002	MI Cable cobre RVK 0.6/1 KV 4g2.5 mm2.							
	Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 4g2.5 mm2., instalado en tubo o en canaleta, i/ conexiones.							
	CIRCUITO FUERZA:							
	TOMA TRIFÁSICA	1	5,000			5,000		
	POLIPASTO	1	5,000			5,000		
							10,00	
D27KB3002	MI Cable cobre RVK 0,6/1kV 3g2.5mm2							
	Cable cobre RVK 0,6/1Kv de 3G2.5 mm2							
	CIRCUITO FUERZA:							
	TOMA MONOFÁSICA	1	5,000			5,000		
							5,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D27KB3001	MI Cable cobre RVK 0.6/1 KV 3g1.5 mm2.							
	Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 3g1.5 mm2.							
	CIRCUITO ALUMBRADO:							
	SALA BOMBEO	1	15,000			15,000		
	CÁMARA LLAVES	1	15,000			15,000		
	EXTERIOR	1	9,000			9,000		
	EMERGENCIA	1	6,000			6,000		
	CIRCUITO MANDO:							
	BOYAS	2	20,000			40,000		
	FC PUERTA	2	4,000			8,000		
	DETECTORES AGUA	2	8,000			16,000		
	DETECTORES FLUJO	2	6,000			12,000		
	SONDAS PTC	2	6,000			12,000		
							133,00	
D27KD0301	MI Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 3g1 mm2							
	Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 3g1 mm2							
	CIRCUITO MANDO:							
	MEDIDOR DE NIVEL	1	9,000			9,000		
	MEDIDOR DE PRESION	1	12,000			12,000		
	CLOROMETRO	1	8,000			8,000		
	SONDAS PT100	2	7,000			14,000		
	CAUDALÍMETROS	3	10,000			30,000		
							73,00	
D27KD0401	Ud. Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 4g1 mm2							
	Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 4g1 mm2							
	CIRCUITO MANDO:							
	CAUDALÍMETROS	3	10,000			30,000		
							30,00	
D27WA0035	MI Cable desnudo 35 mm2.-CU							
	Cable de cobre desnudo de 35 mm2. de sección							
	TOMA TIERRA	1	10,000			10,000		
							10,00	
D27WB0020	Ud Pica toma-tierra de acero							
	Pica toma-tierra de acero cobrizado de 14 mm. de diámetro y 2.00 m. de longitud, incluso p.p. de soldadura aluminotérmica, totalmente instalada, comprobada y medida de resistencia.							
		2				2,000		
							2,00	
D27WB0040	Ud Arqueta prefabrica TT con tapa con símbolo TT							
	Arqueta prefabricada de puesta a tierra con tapa dotada del símbolo de T/T							
		1				1,000		
							1,00	
D27ZZ0000	Ud. Fontanería medidores de proceso							
	Instalación de fontanería para colocación de medidores electrónicos de proceso, compuesta de tuberías de PE y acero galvanizado de pequeños diámetros, collarines y tomas, válvulas de esfera, grifos y demas piezas especiales, totalmente terminada según detalles de planos.							
		1				1,00		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D27XX0040	Ud Mano obra instalación bombeo							
	Mano de obra y pequeño material de instalación eléctrica de estación de bombeo.							
		1				1,00		
							1,00	
	2.8.6. PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA							
D27ZZ0030	Ud Programación del SCADA							
	Programación de SCADA de proceso gobernado por grupo de bombeo o remota tipo BOMBEO, que comprende: Elaboración de un calendario de trabajo, análisis de programación del scada actual y definición del funcionamiento de la estación remota con el visto bueno de la D. O. Carga de la programación y coordinación con programación de autómatas y front-end. Entrega de check-list y programación para su aprobación a la D.O. Puesta en marcha del sistema: en coordinación con el programador de PLC comprobación de las funcionalidades en modo real de trabajo. Entrega de check list de comprobación para obtención del visto bueno de la D.O.							
		1				1,000		
							1,00	
D27YY0030	Ud Programación de PLCs							
	Programación de PLC/s locales y FRONTEND de proceso gobernado por grupo de bombeo o remota tipo BOMBEO, que comprende: Elaboración y carga de la programación de cada estación y front-end in situ, establecimiento de comunicación, coordinación con programación Scada, entrega de check-list y programación de equipos para su aprobación por la D.O. Puesta en marcha del sistema: en coordinación con el Scada comprobación de las funcionalidades en modo real de trabajo. Entrega de check list de comprobación para obtención del visto bueno de la D.O.							
		1				1,000		
							1,00	
D27XX0080	Ud. Puesta en marcha							
	Puesta en marcha de la instalación completa, i/ programación de medidoes de proceso, introducción de consignas en equipos, cambios de cableados y esquemas si fuese preciso, etc., hasta correcto funcionamiento.							
		1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	3. CONDUCCIONES DE ABASTECIMIENTO							
	3.1. DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO							
D00KG0500	M² Demolición pavimento de hormigón, i/ precorte							
	Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.							
	MAESTRA DE ECHÁVARRI							
	M1-M11	1	99,110	1,000		99,110		
							99,11	
D36GZ0060	M³ Hormigón masa HF-3,5 en reposición							
	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, en reposición de pavimento en zanja, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. de encofrado y juntas.							
		1			0,180	17,840		=3.1./D00KG0500.CanPres
							17,84	
	3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS							
D02AE0500	MI Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid							
	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.							
	.	1	24,680			24,680		
							24,68	
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación							
	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).							
	MAESTRA DE ECHÁVARRI							
	- M13-GI109	1	89,88	12,00	0,40	431,42		
	ENTRADA BOMBEO							
	- E1-GE8	1	140,19	12,00	0,40	672,91		
	- GE38-E12	1	65,79	12,00	0,40	315,79		
	GENERAL ALLÍN + ENTRADA BOMBEO							
	- GE8-GE10	1	27,90	12,00	0,40	133,92		
	- GE17-GE27	1	235,33	12,00	0,40	1.129,58		
	- GE36-GE38	1	20,84	12,00	0,40	100,03		
	GENERAL ALLÍN							
	- GE38-GI44	1	99,84	12,00	0,40	479,23		
	GENERAL ALLÍN + IMPULSIÓN							
	- GI44-GI55	1	235,80	12,00	0,40	1.131,84		
	- GI56-GI64	1	164,54	12,00	0,40	789,79		
	- GI69-GI75	1	128,66	12,00	0,40	617,57		
	- GI76-GI107	1	608,92	12,00	0,40	2.922,82		
	- GI108-GI123	1	263,23	12,00	0,40	1.263,50		
	IMPULSIÓN							
	- I1-GI44	1	32,59	12,00	0,40	156,43		
							10.144,83	
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos							
	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
	a = ancho inferior b = cota roja 1 c = cota roja 2 d = distancia entre 1 y 2 * (asterisco) perfiles a los que NO se les ha descontado 0,40 m							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	de la cota roja marcada en el perfil longitudinal							
	GENERAL VALLE ALLÍN							
	G1-G2	0,7	0,850	0,690	21,950	16,216		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	G2-G3	0,7	0,690	1,220	27,170	27,059		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	G3-G4	0,7	1,220	1,270	14,490	20,118		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	G4-G5	0,7	1,270	1,180	13,350	18,134		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	G5-G6	0,7	1,180	0,860	13,210	14,126		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	G6-G7	0,7	0,860	1,350	13,210	15,859		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	G7-GE8	0,7	1,350	1,510	6,900	11,625		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GENERAL ALLÍN + ENTRADA BOMBEO							
	GE8-GE9	1	1,510	1,730	11,810	29,511		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GE9-GE10	1	1,730	1,900	16,090	46,910		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)

	GE10-GE17 HINCA (canal del Urederra)							

	GE17-GE18	1	2,290	1,720	10,330	34,834		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GE18-GE19	1	1,720	1,070	17,410	36,193		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GE19-GE20	1	1,070	1,310	22,560	37,604		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GE20-GE21	1	1,310	1,370	26,380	51,146		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GE21-GE22	1	1,370	1,340	48,970	96,328		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GE22-GE23	1	1,340	1,150	39,220	69,211		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GE23-GE24	1	1,150	1,530	35,990	70,201		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GE24-GE25	1	1,530	1,990	15,440	43,389		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GE25-GE26	1	1,990	1,910	16,650	53,580		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GE26-GE27	1	1,910	1,830	2,380	7,226		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)

	GE27-GE36 HINCA (carretera NA-7134)							

	GE36-GE37	1	1,830	1,900	7,790	23,563		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GE37-GE38	1	1,900	1,800	13,060	39,071		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GENERAL VALLE ALLÍN							
	GE38-G39	0,7	1,800	1,510	15,990	33,235		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	G39-G40	0,7	1,510	1,370	19,480	33,132		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	G40-G41	0,7	1,370	1,190	20,190	29,171		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	G41-G42	0,7	1,190	1,210	15,050	19,867		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	G42-G43	0,7	1,210	1,070	21,380	26,358		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	G43-GI44	0,7	1,070	1,100	7,760	8,939		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GENERAL ALLÍN + IMPULSIÓN							
	GI44-GI45	1	1,100	1,130	14,290	21,856		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI45-GI46	1	1,130	0,920	41,800	57,637		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI46-GI47	1	0,920	0,950	18,700	22,935		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI47-GI48	1	0,950	0,940	27,070	33,639		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI48-GI49	1	0,940	0,990	18,530	23,637		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI49-GI50	1	0,990	0,900	16,770	20,851		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI50-GI51	1	0,900	0,780	51,670	55,618		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI51-GI52	1	0,780	0,970	18,700	21,191		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI52-GI53	1	0,970	0,800	16,700	19,180		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI53-GI54	1	0,800	0,830	10,270	10,645		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI54-GI55	1	0,830	0,990	1,300	1,545		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI55*-GI56* camino	1	1,390	1,300	4,840	9,432		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI56-GI57	1	0,900	0,990	20,110	25,004		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI57-GI58	1	0,990	1,200	18,470	27,675		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI58-GI59	1	1,200	1,110	11,960	19,140		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI59-GI60	1	1,110	1,150	10,240	15,931		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI60-GI61	1	1,150	1,300	33,550	57,944		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI61-GI62	1	1,300	1,250	22,070	40,103		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI62-GI63	1	1,250	1,770	19,390	44,453		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI63-GI64	1	1,770	2,050	28,740	90,030		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)

	GI64-GI69 HINCA (regacho de Echávarri)							

	GI69-GI70	1	2,290	3,010	11,500	57,891		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI70-GI71	1	3,010	2,060	19,060	90,579		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI71-GI72	1	2,060	1,340	17,140	46,390		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI72-GI73	1	1,340	1,270	57,200	107,140		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI73-GI74	1	1,270	1,230	22,400	39,670		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI74-GI75	1	1,230	1,600	1,360	2,848		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI75*-GI76* camino	1	2,000	1,650	3,930	11,575		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI76-GI77	1	1,250	1,160	0,950	1,605		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	GI77-GI78	1	1,160	1,130	0,430	0,680		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI78-GI79	1	1,130	1,580	0,470	0,932		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI79-GI80	1	1,580	1,700	1,480	3,756		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI80-GI81	1	1,700	1,730	13,580	36,605		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI81-GI82	1	1,730	1,460	11,280	27,626		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI82-GI83	1	1,460	0,920	36,630	61,770		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI83-GI84	1	0,920	1,060	38,770	51,112		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI84-GI85	1	1,060	1,200	23,270	36,238		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI85-GI86	1	1,200	1,090	4,580	7,250		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI86-GI87	1	1,090	1,360	6,000	10,388		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI87-GI88	1	1,360	1,140	8,930	15,850		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI88-GI89	1	1,140	1,220	17,730	29,160		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI89-GI90	1	1,220	1,150	38,040	62,899		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI90-GI91	1	1,150	1,240	37,340	62,421		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI91-GI92	1	1,240	1,450	19,320	37,707		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI92-GI93	1	1,450	1,320	123,880	250,958		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI93-GI94	1	1,320	1,550	6,680	14,200		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI94-GI95	1	1,550	1,240	11,190	22,958		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI95-GI96	1	1,240	1,090	17,330	28,062		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI96-GI97	1	1,090	1,350	14,620	25,172		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI97-GI98	1	1,350	1,400	5,200	10,428		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI98-GI99	1	1,400	1,200	17,060	31,845		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI99-GI100	1	1,200	1,120	19,270	31,007		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI100-GI101	1	1,120	1,150	16,620	26,002		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI101-GI102	1	1,150	1,470	43,370	81,994		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI102-GI103	1	1,470	1,460	61,840	134,837		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI103-GI104	1	1,460	1,650	12,460	29,456		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI104-GI105	1	1,650	1,120	6,560	13,434		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI105-GI106	1	1,120	1,150	1,770	2,769		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI106-GI107	1	1,150	2,880	2,290	8,285		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	GI107*-GI108* camino	1	3,280	3,010	4,280	27,598		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	ENTRADA BOMBEO							
	E1-E2	0,7	0,840	0,590	15,970	10,798		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	E2-E3	0,7	0,590	0,660	5,340	3,034		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	E3-E4	0,7	0,660	0,850	21,090	15,217		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	E4-E5	0,7	0,850	1,200	13,040	14,056		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	E5-E6	0,7	1,200	1,440	15,180	22,916		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	E6-E7	0,7	1,440	1,450	9,900	16,904		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	E7-E8	0,7	1,450	1,560	7,710	13,951		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	E8-E9	0,7	1,560	1,690	32,360	65,339		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	E9-GE8	0,7	1,690	1,510	19,610	38,750		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)

	GE38-E10	0,7	1,800	1,540	23,310	49,050		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	E10-E11	0,7	1,540	1,620	17,930	34,760		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	E11-E12	0,7	1,620	1,500	24,550	46,753		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	IMPULSIÓN							
	I1-I2	0,7	0,950	0,940	2,180	2,091		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	I2-I3	0,7	0,940	0,870	8,760	7,945		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	I3-I4	0,7	0,870	0,910	10,040	8,907		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	I4-GI44	0,7	0,914	1,100	11,610	12,142		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	MAESTRA ECHÁVARRI							
	M1*-M2* camino hormigón	0,7	1,030	1,210	11,070	11,474		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M2*-M3* camino hormigón	0,7	1,210	1,310	10,390	12,468		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M3*-M4* camino hormigón	0,7	1,310	1,300	5,440	6,822		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M4*-M5* camino hormigón	0,7	1,300	1,280	12,800	15,819		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M5*-M6* camino hormigón	0,7	1,280	1,340	13,110	16,524		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M6*-M7* camino hormigón	0,7	1,340	1,500	5,710	7,986		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M7*-M8* camino hormigón	0,7	1,500	1,120	25,450	32,256		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M8*-M9* camino hormigón	0,7	1,120	1,050	4,490	4,468		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M9*-M10* camino hormigón	0,7	1,050	1,660	9,770	13,036		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M10*-M11* camino hormigón	0,7	1,660	1,750	0,880	1,562		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M11*-M12* camino	0,7	1,750	1,710	1,190	2,628		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	M12*-M13* camino	0,7	1,710	1,030	6,210	10,080		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
							3.569,89	

D02HF5016 M³ Excavación en zanja o pozo, terreno de tránsito/roca con medios mecánicos

Excavación en zanja o pozo, en terreno de tránsito/roca, según viene definido en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento.

a = ancho inferior
b = cota roja 1
c = cota roja 2
d = distancia entre 1 y 2

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	* (asterisco) perfiles a los que NO se les ha descontado 0,40 m de la cota roja marcada en el perfil longitudinal							
	GENERAL ALLÍN + IMPULSIÓN							
	GI108-GI109	1	2,61	2,61	5,24	20,82		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI109-GI110	1	2,61	2,49	6,19	23,84		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI110-GI111	1	2,49	1,04	20,41	50,89		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI111-GI112	1	1,04	0,86	20,35	23,04		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI112-GI113	1	0,86	1,10	18,53	21,77		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI113-GI114	1	1,10	1,14	31,12	42,66		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI114-GI115	1	1,14	1,16	49,77	70,40		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI115-GI116	1	1,16	1,30	19,65	30,13		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI116-GI117	1	1,30	1,00	27,45	38,95		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI117-GI118	1	1,00	0,84	18,06	19,70		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI118-GI119	1	0,84	0,95	24,07	25,41		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI119-GI120	1	0,95	1,00	9,99	11,64		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI120-GI121	1	1,00	1,18	6,80	9,04		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI121-GI122	1	1,18	1,32	3,39	5,30		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI122-GI123	1	1,32	1,60	2,22	4,20		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI123*-GI124* camino	1	1,60	1,22	6,16	11,18		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI124*-GI125* camino	1	1,22	1,27	2,49	3,87		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI125*-GI126* camino	1	1,27	1,47	2,90	5,07		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI126*-GI127* camino	1	1,47	1,85	3,20	7,10		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI127*-GI128* camino	1	1,85	2,01	6,71	17,96		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GI128*-GI129* camino	1	2,01	2,15	3,05	8,99		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	GENERAL VALLE ALLÍN							
	GI129*-G130* camino	0,7	2,15	1,76	6,94	14,86		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	G130*-G131* camino	0,7	1,76	2,18	18,84	40,77		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	G131*-G132* camino	0,7	2,18	2,26	2,31	5,87		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	G132*-G133* camino	0,7	2,26	3,07	10,21	33,88		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	G133*-G134* camino	0,7	3,07	3,22	1,88	7,86		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	IMPULSIÓN							
	GE129*-I5* camino	0,7	2,15	2,12	5,10	12,27		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	I5*-I6* camino	0,7	2,12	2,44	22,43	59,23		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	I6*-I7* camino	0,7	2,44	3,20	12,36	44,41		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	MAESTRA ECHÁVARRI							
	M13-M14	0,7	0,63	2,37	1,78	2,94		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M14-M15	0,7	2,37	2,50	0,79	2,28		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M15-M16	0,7	2,50	2,31	2,91	8,27		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M16-M17	0,7	2,31	2,15	1,08	2,76		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M17-M18	0,7	2,15	2,11	57,50	137,91		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M18-M19	0,7	2,11	2,29	12,81	32,15		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	M19-GI109	0,7	2,29	2,61	12,99	37,94		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
							895,36	

D02TD0050 M³ Material granular para lecho de tubería

Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.

Cruces de caminos							
- GI55-GI56	1	4,840	0,331		1,602		
- GI75-GI76	1	3,930	0,331		1,301		
- GI107-GI108	1	4,280	0,331		1,417		
- M11-M13	1	7,400	0,200		1,480		
Bajo camino de hormigón							
- M1-M11	1	99,110	0,190		18,831		
En zona con terreno de tránsito/roca							
- GI108-GI129	1	287,750	0,331		95,245		
- GI129-G134	1	40,180	0,250		10,045		
- GI129-I7	1	39,890	0,250		9,973		
- M13-GI109	1	89,880	0,190		17,077		
						156,97	

D02TD0150 M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos

Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.

Excavación						
- GI55*-GI56* camino	1	1,390	1,300	4,840	9,432	((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
- GI75*-GI76* camino	1	2,000	1,650	3,930	11,575	((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
- GI107*-GI108* camino	1	3,280	3,010	4,280	27,598	((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	- M1*-M2* camino hormigón	0,7	1,030	1,210	11,070	11,474		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M2*-M3* camino hormigón	0,7	1,210	1,310	10,390	12,468		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M3*-M4* camino hormigón	0,7	1,310	1,300	5,440	6,822		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M4*-M5* camino hormigón	0,7	1,300	1,280	12,800	15,819		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M5*-M6* camino hormigón	0,7	1,280	1,340	13,110	16,524		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M6*-M7* camino hormigón	0,7	1,340	1,500	5,710	7,986		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M7*-M8* camino hormigón	0,7	1,500	1,120	25,450	32,256		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M8*-M9* camino hormigón	0,7	1,120	1,050	4,490	4,468		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M9*-M10* camino hormigón	0,7	1,050	1,660	9,770	13,036		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M10*-M11* camino hormigón	0,7	1,660	1,750	0,880	1,562		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M11*-M12* cruce de camino	0,7	1,750	1,710	1,190	2,628		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	- M12*-M13* cruce de camino	0,7	1,710	1,030	6,210	10,080		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	- M13-M14	0,7	0,630	2,370	1,780	2,939		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M14-M15	0,7	2,370	2,500	0,790	2,284		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M15-M16	0,7	2,500	2,310	2,910	8,271		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M16-M17	0,7	2,310	2,150	1,080	2,761		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M17-M18	0,7	2,150	2,110	57,500	137,911		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M18-M19	0,7	2,110	2,290	12,810	32,148		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- M19-GI109	0,7	2,290	2,610	12,990	37,939		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)

	- GI108-GI109	1	2,610	2,610	5,240	20,815		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI109-GI110	1	2,610	2,490	6,190	23,839		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI110-GI111	1	2,490	1,040	20,410	50,886		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI111-GI112	1	1,040	0,860	20,350	23,039		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI112-GI113	1	0,860	1,100	18,530	21,772		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI113-GI114	1	1,100	1,140	31,120	42,664		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI114-GI115	1	1,140	1,160	49,770	70,401		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI115-GI116	1	1,160	1,300	19,650	30,134		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI116-GI117	1	1,300	1,000	27,450	38,952		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI117-GI118	1	1,000	0,840	18,060	19,696		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI118-GI119	1	0,840	0,950	24,070	25,413		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI119-GI120	1	0,950	1,000	9,990	11,641		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI120-GI121	1	1,000	1,180	6,800	9,039		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI121-GI122	1	1,180	1,320	3,390	5,300		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI122-GI123	1	1,320	1,600	2,220	4,196		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI123*-GI124* camino	1	1,600	1,220	6,160	11,179		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI124*-GI125* camino	1	1,220	1,270	2,490	3,872		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI125*-GI126* camino	1	1,270	1,470	2,900	5,067		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI126*-GI127* camino	1	1,470	1,850	3,200	7,099		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI127*-GI128* camino	1	1,850	2,010	6,710	17,958		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI128*-GI129* camino	1	2,010	2,150	3,050	8,986		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- GI129*-G130* camino	0,7	2,150	1,760	6,940	14,855		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- G130*-G131* camino	0,7	1,760	2,180	18,840	40,770		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- G131*-G132* camino	0,7	2,180	2,260	2,310	5,867		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- G132*-G133* camino	0,7	2,260	3,070	10,210	33,884		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- G133*-G134* camino	0,7	3,070	3,220	1,880	7,860		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)

	- GI129*-I5* camino	0,7	2,150	2,120	5,100	12,272		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- I5*-I6* camino	0,7	2,120	2,440	22,430	59,233		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	- I6*-I7* camino	0,7	2,440	3,200	12,360	44,414		((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)
	a deducir material granular:							
	Cruces de caminos							
	- GI55-GI56 cruce de camino	-1	4,840	0,331		-1,602		
	- GI75-GI76 cruce de camino	-1	3,930	0,331		-1,301		
	- GI107-GI108 cruce de camino	-1	4,280	0,331		-1,417		
	- M11-M13 cruce de camino	-1	7,400	0,200		-1,480		
	Bajo camino de hormigón							
	- M1-M11	-1	99,110	0,190		-18,831		
	En zona con terreno de tránsito/roca							
	- GI108-GI129	-1	287,750	0,331		-95,245		
	- GI129-G134	-1	40,180	0,250		-10,045		
	- GI129-I7	-1	39,890	0,250		-9,973		
	- M13-GI109	-1	89,880	0,190		-17,077		
	a deducir tubería:							
	Cruces de caminos							
	- GI55-GI56 cruce de camino	-2	4,840	0,150		-0,171		p*b*(c^2/4)
	- GI75-GI76 cruce de camino	-2	3,930	0,150		-0,139		p*b*(c^2/4)
	- GI107-GI108 cruce de camino	-2	4,280	0,150		-0,151		p*b*(c^2/4)
	- M11-M13 cruce de camino	-1	7,400	0,080		-0,037		p*b*(c^2/4)
	Bajo camino de hormigón							
	- M1-M11	-1	99,110	0,080		-0,498		p*b*(c^2/4)
	En zona con terreno de tránsito/roca							
	- GI108-GI129	-2	287,750	0,150		-10,170		p*b*(c^2/4)
	- GI129-G134	-1	40,180	0,150		-0,710		p*b*(c^2/4)

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	- GI129-I7	-1	39,890	0,150		-0,705		p*b*(c^2/4)
	- M13-GI109	-1	89,880	0,080		-0,452		p*b*(c^2/4)
							909,08	
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	Excavación en tierras	1				3.569,890		=3.2./D02HF5011.CanPres
	Excavación en tránsito/roca	1				895,360		=3.2./D02HF5016.CanPres
	a deducir:							
	- material granular	-1				-156,970		=3.2./D02TD0050.CanPres
	- relleno seleccionado de préstamos	-1				-909,080		=3.2./D02TD0150.CanPres
	- tubería 80 FD	-1	196,390	0,080		-0,987		p*b*(c^2/4)
	- tubería 100 FD	-1	490,050	0,100		-3,849		p*b*(c^2/4)
	- tubería 150 FD	-1	3.484,330	0,150		-61,573		p*b*(c^2/4)
							3.332,79	
D02TD5000	M³ Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en coronación de la misma							
	Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
		1				10.144,83		=3.2./D02HF5030.CanPres
							10.144,83	
D36EA0050	M³ Base de zahorra artificial							
	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.							
	Cruce de caminos							
	- GI55-GI56	1	4,840	3,000	0,150	2,178		
	- GI75-GI76	1	3,930	3,000	0,150	1,769		
	- GI107-GI108	1	4,280	3,000	0,150	1,926		
	- M11-M13	1	7,400	3,000	0,150	3,330		
							9,20	
	3.3. CONDUCCIONES Y ACCESORIOS							
D44AC0080	Ml Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos							
	Tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.							
	MAESTRA DE ECHÁVARRI							
	- M1-GI109	1	196,390			196,390		
							196,39	
D44AC0100	Ml Tubería FD ø 100 mm terrenos agresivos							
	Tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.							
	ENTRADA BOMBEO							
	- E1-GE8	1	140,190			140,190		
	- GE8-GE10	1	27,900			27,900		
	- GE17-GE27	1	235,330			235,330		
	- GE36-GE38	1	20,840			20,840		
	- GE38-E12	1	65,790			65,790		
							490,05	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D44AD00100	MI Tubería FD ø 100 mm terrenos agresivos acerrojada							
	Tubería fundición dúctil ø 100 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.							
	ENTRADA BOMBEO							
	- Cruce canal del Urederra (GE10-GE17)	1	17,62			17,62		
	- Cruce carretera NA-7134 (GE27-GE36)	1	12,00			12,00		
							29,62	
D44AC0150	MI Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos							
	Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.							
	GENERAL VALLE DE ALLÍN							
	- G1-GE8	1	110,280			110,280		
	- GE8-GE10	1	27,900			27,900		
	- GE17-GE27	1	235,330			235,330		
	- GE36-GE38	1	20,840			20,840		
	- GE38-GI44	1	99,840			99,840		
	- GI44-GI64	1	405,190			405,190		
	- GI69-GI129	1	1.033,550			1.033,550		
	- GI129-G134	1	40,180			40,180		
	IMPULSIÓN							
	- I1-GI44	1	32,590			32,590		
	- GI44-GI64	1	405,190			405,190		
	- GI69-GI129	1	1.033,550			1.033,550		
	- GI129-I7	1	39,890			39,890		
							3.484,33	
D44AD0150	MI Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos acerrojada							
	Tubería fundición dúctil ø 150 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.							
	GENERAL VALLE DE ALLÍN							
	- Cruce canal del Urederra (GE10-GE17)	1	17,62			17,62		
	- Cruce carretera NA-7134 (GE27-GE36)	1	12,00			12,00		
	- Cruce regacho de Echávarri (GI64-GI69)	1	10,28			10,28		
	IMPULSIÓN							
	- Cruce regacho de Echávarri (GI64-GI69)	1	10,28			10,28		
							50,18	
D44MA1050	MI Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada							
	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.							
	Tubería FD ø 80 mm	1				196,390		=3.3./D44AC0080.CanPres
	Tubería FD ø 100 mm	1				490,050		=3.3./D44AC0100.CanPres
	Tubería FD ø 150 mm	1				3.484,330		=3.3./D44AC0150.CanPres
							4.170,77	
D49AH4100	Ud Codo 45º E-E ø 100 mm. FD							
	Codo 45º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
	Horizontales							
	GE27	1				1,000		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	GE36	1				1,000		
							2,00	
D49AH4150	Ud Codo 45º E-E ø 150 mm. FD							
	Codo de 45º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
	Horizontales							
	GE27	1				1,000		
	GE36	1				1,000		
	I2	1				1,000		
	I3	1				1,000		
							4,00	
D49AI2080	Ud Codo 22.5º E-E ø 80 mm. FD							
	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 80 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
	Horizontales							
	M4	1				1,000		
	M8	1				1,000		
	M17	1				1,000		
							3,00	
D49AI2100	Ud Codo 22.5º E-E ø 100 mm. FD							
	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
	Horizontales							
	GE38	1				1,000		
							1,00	
D49AI2150	Ud Codo 22.5º E-E ø 150 mm. FD							
	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
	Horizontales							
	GI44	2				2,000		
	GI109	2				2,000		
							4,00	
D49AJ1100	Ud Codo 11.25º E-E ø 100 mm. FD							
	Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
	Horizontales							
	GE27	1				1,000		
	GE36	1				1,000		
							2,00	
D49AJ1150	Ud Codo 11.25º E-E ø 150 mm. FD							
	Codo 11,25º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
	Horizontales							
	GE27	1				1,000		
	GE36	1				1,000		
	GI129	1				1,000		
	Verticales							
	G6	1				1,000		
	G134	1				1,000		
	I7	1				1,000		
	GI70	2				2,000		
							8,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D49AC0080	Ud Manguito EE ø 80 mm., totalmente colocado y probado							
	Manguito doble enchufe de FD ø 80 mm., totalmente colocado y probado.							
		1				1,000		
							1,00	
D49AC0100	Ud Manguito EE ø 100 mm., totalmente colocado y probado							
	Manguito doble enchufe de FD ø 100 mm., totalmente colocado y probado.							
		2				2,000		
							2,00	
D49AC0150	Ud Manguito EE ø 150 mm., totalmente colocado y probado							
	Manguito doble enchufe de FD ø 150 mm., totalmente colocado y probado.							
		8				8,000		
							8,00	
D49RA1020	Ud Anclaje de hormigón HA-25 para piezas diametro< 125 mm en codos y tapones							
	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros menores de 125 mm en codos y tapones, totalmente terminado.							
	Codo 22,5º ø80 FD	1				3,00		=3.3./D49AI2080.CanPres
	Codo 45º ø100 FD	1				2,00		=3.3./D49AH4100.CanPres
	Codo 22,5º ø100 FD	1				1,00		=3.3./D49AI2100.CanPres
	Codo 11,25º ø100 FD	1				2,00		=3.3./D49AJ1100.CanPres
							8,00	
D49RA0030	Ud Anclaje de hormigón HA-25 para piezas diametro 125-300 mm en codos y tapones							
	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros entre 125 y 300 mm en codos y tapones, totalmente terminado.							
	Codo 45º ø150 FD	1				4,00		=3.3./D49AH4150.CanPres
	Codo 22,5º ø150 FD	1				4,00		=3.3./D49AI2150.CanPres
	Codo 11,25º ø150 FD	1				8,00		=3.3./D49AJ1150.CanPres
							16,00	
D47AR0010	Ud Registro de tubería en cruces de carretera, hasta 6 metros de profundidad							
	Registro de tubería en cruces de carretera, consistente en una tubería de PVC color teja de 200 mm de diámetro de hasta 6 metros de longitud, colocada en posición vertical, apoyada sobre la generatriz superior de la tubería a registrar, con acceso superior mediante arqueta cuadrada a modo de "trampillón" de forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sujeta al terreno mediante una losa de hormigón HM-20 de 0,50x0,50 m y 20 cm de espesor, totlmente colocado.							
	Cruce carretera NA-7134							
	- GI27	1				1,00		
	- GI36	1				1,00		
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	3.4. HINCAS NEUMÁTICAS PARA CRUCE DE CANAL, CARRETERA Y CAUCE							
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos							
	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
	Cruce canal del Urederra (GE10-GE17)							
	- foso de ataque (GE17) (12,00*3,50*(CR+0,70))	0,5	42,000	82,138	3,390	210,414		a*(b+c)*d
	- pozo de llegada (GE10) (2,00*2,00*(CR+0,70))	0,5	4,000	16,000	3,000	30,000		a*(b+c)*d
	Cruce carretera NA-7134 (GE27-GE36)							
	- foso de ataque (GE27) (12,00*3,50*(CR+0,70))	0,5	42,000	76,092	2,930	173,005		a*(b+c)*d
	- pozo de llegada (GE36) (2,00*2,00*(CR+0,70))	0,5	4,000	15,629	2,930	28,756		a*(b+c)*d
	Cruce regacho de Echávarri (GI64-GI69)							
	- foso de ataque (GI69) (12,00*3,50*(CR+0,70))	0,5	42,000	82,138	3,390	210,414		a*(b+c)*d
	- pozo de llegada (GI64) (2,00*2,00*(CR+0,70))	0,5	4,000	16,810	3,150	32,776		a*(b+c)*d
							685,37	
D02AE0500	MI Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid							
	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.							
		3	12,000			36,000		
							36,00	
D04GE0200	M³ Hormigón HM-20/P/20/XC2 en zanjas							
	Hormigón en masa HM-20/P/20/XC2 en zanjas, y pequeñas arquetas, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.							
	Cruce canal del Urederra (GE10-GE17)							
	- foso de ataque (GE17)	1	12,000	2,000	0,200	4,800		
	Cruce carretera NA-7134 (GE27-GE36)							
	- foso de ataque (GE27)	1	12,000	2,000	0,200	4,800		
	Cruce regacho de Echávarri (GI64-GI69)							
	- foso de ataque (GI69)	1	12,000	2,000	0,200	4,800		
							14,40	
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	Excavación de pozos de ataque y de llegada	1				685,370		=3.4./D02HF5011.CanPres
	a deducir solera de apoyo de hormigón en pozo de ataque	-1				-14,400		=3.4./D04GE0200.CanPres
							670,97	
D02WA3609	Ud Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática							
	Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática.							
		1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D02WA3610	Ud Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática entre tajos							
	Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática, entre tajos.							
		2				2,00		
							2,00	
D02WI0600	MI Hinca neumática dirigida de tubería de acero de Ø270 mm en tierras							
	Hinca neumática de tubería de acero de Ø270x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de acique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de atanque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retidada de productos de perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.							
	Cruce canal del Urederra (GE10-GE17)	1	17,62			17,62		
	Cruce carretera NA-7134 (GE27-GE36)	1	12,00			12,00		
							29,62	
D02WI0400	MI Hinca neumática dirigida de tubería de acero de ø400 mm en tierras							
	Hincado neumático de tubería de acero de Ø406x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de achique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de ataque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retirada de productos de la perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.							
	Cruce canal del Urederra (GE10-GE17)	1	17,62			17,62		
	Cruce carretera NA-7134 (GE27-GE36)	1	12,00			12,00		
	Cruce regacho de Echávarri (GI64-GI69)	2	10,28			20,56		
							50,18	
D44NA3060	Ud Collar distanciador de 100 a 270 mm, colocado							
	Collar distanciador de material plástico de 100 a 270 mm, colocado sobre tubería.							
	3 collares en cada tubo de 6 metros de longitud							
	Cruce canal del Urederra (GE10-GE17) - 17,62 m	1	8,00			8,00		
	Cruce carretera NA-7134 (GE27-GE36) - 12,00 m	1	5,00			5,00		
							13,00	
D44NA1540	Ud Collar distanciador de 150 a 400 mm, colocado							
	Hincado neumático de tubería de acero de Ø406x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de achique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de ataque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retirada de productos de la perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.							
	3 collares en cada tubo de 6 metros de longitud							
	Cruce canal del Urederra (GE10-GE17) - 17,62 m	1	8,00			8,00		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	Cruce carretera NA-7134 (GE27-GE36) - 12,00 m	1	5,00			5,00		
	Cruce regacho de Echávarri (GI64-GI69) - 10,28 m	2	5,00			10,00		
							23,00	
D44PA2080	Ud Junta elástica PE 270-100							
	Cierre formado por una junta elástica PE 270-100 entre tubería de acero de 270 mm de diámetro y tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro, cogido con abrazaderas en ambos tubos, totalmente colocado.							
	Cruce canal del Urederra (GE10-GE17)	1	2,00			2,00		
	Cruce carretera NA-7134 (GE27-GE36)	1	2,00			2,00		
							4,00	
D44PA1540	Ud Junta elástica PE 406-150							
	Collar distanciador de material plástico de 150 a 400 mm.							
	Cruce canal del Urederra (GE10-GE17)	1	2,00			2,00		
	Cruce carretera NA-7134 (GE27-GE36)	1	2,00			2,00		
	Cruce regacho de Echávarri (GI64-GI69)	2	2,00			4,00		
							8,00	
	3.5. ARQUETAS							
	3.5.1. CONEXIÓN ITXAKO (E1)							
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos							
	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
	Arqueta	0,5	10,240	23,040	2,400	39,936		a*(b+c)*d
	Desagües	0,9	1,240	0,500	10,000	10,809		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
							50,75	
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	Excavación arqueta	0,5	10,240	23,040	2,400	39,936		a*(b+c)*d
	a deducir:							
	- volumen arqueta	-1	2,200	2,200	2,300	-11,132		
	- hormigón de limpieza	-1	2,600	2,600	0,100	-0,676		
	Excavación desagües	0,9	1,240	0,500	10,000	10,809		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	a deducir:							
	- tubería PE ø 90 desagüe arqueta	-1	10,000	0,090		-0,064		p*b*(c^2/4)
	- tubería PE ø 63 desagüe conducción	-1	10,000	0,063		-0,031		p*b*(c^2/4)
							38,84	
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia							
	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.							
		1	2,600	2,600	0,100	0,676		
							0,68	
D04CG0050	M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas							
	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.							
	Exterior	2	2,200		2,800	12,320		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
		2	2,200		2,800	12,320		
	Interior	2	1,800		2,400	8,640		
		2	1,800		2,400	8,640		
							41,92	
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas							
	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.							
		1	1,800	1,800		3,240		
							3,24	
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.							
		1	2,200	2,200	0,200	0,968		
							0,97	
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		2	2,200	0,200	2,400	2,112		
		2	1,800	0,200	2,400	1,728		
							3,84	
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		1	2,200	2,200	0,200	0,968		
	a deducir tapa	-1	0,200	0,600		-0,057		p*b*(c^2/4)
	a deducir trampillones	-2	0,140	0,140	0,200	-0,008		
							0,90	
D17MA0150	Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm.							
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.							
		2	1,800			3,600		
		2	1,800			3,600		
		4	0,200			0,800		
							8,00	
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro							
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.							
							1,00	
D47CC9001	Ud Arqueta "trampillón" cuadrada con tapa de FD y cuerpo de PEFV para válvula compuerta sobre losa de arqueta							
	Arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sobre losa de arqueta, totalmente colocada.							
							2,00	
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta							
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							6,00	
D47PA0014	Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final							
	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.							
							1,00	
D47PA0015	Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad							
	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.							
							1,00	
D50CC8110	Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm							
	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.							
							1,00	
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia							
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.							
	Solera y losa	4	2,200	2,200	6,790	131,454		
	Alzados	4	2,200	2,600	6,790	155,355		
		4	2,200	2,600	6,790	155,355		
							442,16	
D16AA0011	M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm							
	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.							
		2	2,20	0,17		0,75		
		2	1,80	0,17		0,61		
							1,36	
D23CA0020	Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado							
	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.							
							4,00	
D23TA0020	Ud Tapón rosca M-20 para anclaje							
	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.							
							4,00	
D23GA0020	Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua							
	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.							
							4,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D44CE0900	Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10							
	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
	Desagüe arqueta	1	10,000			10,000		
							10,00	
D44CE0630	Ml Tubería PEAD ø 63 mm. PN 10							
	Tubería de polietileno alta densidad de 63 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
	Desagüe conducción	1	10,000			10,000		
							10,00	
D44MA1050	Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada							
	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.							
		2	10,000			20,000		
							20,00	
D47GC0010	Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm.							
	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.							
							1,00	
D48KD5100	Ud Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 100 PN 16							
	Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 100 PN16, fabricado en acero al carbono S235 JR según UNE EN 10025, con junta de EPDM y tornillería de acero 8.8, con recubrimiento anticorrosivo Geomet, modelo CFL de Nova Siria, o similar, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49DL1050	Ud Te con bridas 100-50 mm. FD, tornillos acero bicromatado							
	Te con bridas 100-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D46AA3100	Ud Válvula compuerta de ø 100 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado							
	Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D46AA3050	Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado							
	Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49DM1050	Ud Carrete bridas 100x500 mm. FD, tornillos acero bicromatado							
	Carrete de bridas ø 100x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D49DE9050	Ud Codo 90º B-B ø 50 mm. FD, tornillos acero bicromatado							
	Codo 90º brida-brida ø 50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49DA0050	Ud Unión brida antitracción de FD ø 50 mm., tornillos bicromatados							
	Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49DC0100	Ud Unión B-E de FD ø 100 mm., tornillos acero bicromatado							
	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49RA0010	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.							
							1,00	
D36HI0056	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø63 + ø90 mm.							
	Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 63 mm de diámetro y otra de 90 mm de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.							
							1,00	
	3.5.2. TAPÓN FINAL + DESAGÜE (G1)							
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos							
	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
	Arqueta	0,5	8,410	19,068	2,200	30,226		a*(b+c)*d
	Desagües	0,9	1,250	0,500	17,000	18,523		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
							48,75	
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	Excavación arqueta	0,5	8,410	19,068	2,200	30,226		a*(b+c)*d
	a deducir:							
	- volumen arqueta	-1	1,900	1,900	2,100	-7,581		
	- hormigón de limpieza	-1	2,300	2,300	0,100	-0,529		
	Excavación desagües	0,9	1,250	0,500	17,000	18,523		((b/3+a)*b+(c/3+a)*c)*(d/2)
	a deducir:							
	- tubería PE ø 90 desagüe arqueta	-1	17,000	0,090		-0,108		p*b*(c^2/4)
	- tubería PE ø 100 desagüe conducción	-1	17,000	0,100		-0,134		p*b*(c^2/4)
							40,40	
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia							
	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.							
		1	2,300	2,300	0,100	0,529		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							0,53	
D04CG0050	M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas							
	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.							
	Exterior	2	1,900		2,600	9,880		
		2	1,900		2,600	9,880		
	Interior	2	1,500		2,200	6,600		
		2	1,500		2,200	6,600		
							32,96	
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas							
	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.							
		1	1,500	1,500		2,250		
							2,25	
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.							
		1	1,900	1,900	0,200	0,722		
							0,72	
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		2	1,900	0,200	2,200	1,672		
		2	1,500	0,200	2,200	1,320		
							2,99	
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		1	1,900	1,900	0,200	0,722		
	a deducir tapa	-1	0,200	0,600		-0,057		p*b*(c^2/4)
	a deducir trampillón	-1	0,140	0,140	0,200	-0,004		
							0,66	
D17MA0150	Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm.							
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.							
		2	1,500			3,000		
		2	1,500			3,000		
		4	0,200			0,800		
							6,80	
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro							
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D47CC9001	Ud Arqueta "trampillón" cuadrada con tapa de FD y cuerpo de PEFV para válvula compuerta sobre losa de arqueta							
	Arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sobre losa de arqueta, totalmente colocada.							
							1,00	
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta							
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.							
							5,00	
D47PA0014	Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final							
	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.							
							1,00	
D47PA0015	Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad							
	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.							
							1,00	
D50CC8110	Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm							
	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.							
							1,00	
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia							
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.							
	Solera y losa	4	1,900	1,900	6,790	98,048		
	Alzados	4	1,900	2,400	6,790	123,850		
		4	1,900	2,400	6,790	123,850		
							345,75	
D16AA0011	M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm							
	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.							
		2	1,90	0,17		0,65		
		2	1,50	0,17		0,51		
							1,16	
D23CA0020	Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado							
	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.							
							4,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D23TA0020	Ud Tapón rosca M-20 para anclaje							
	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.							
							4,00	
D23GA0020	Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua							
	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.							
							4,00	
D44CE0900	Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10							
	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
	Desagüe arqueta	1	17,000			17,000		
							17,00	
D44AD00100	Ml Tubería FD ø 100 mm terrenos agresivos acerrojada							
	Tubería fundición dúctil ø 100 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.							
	Desagüe conducción	1	17,00			17,00		
							17,00	
D44MA1050	Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada							
	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.							
		2	17,000			34,000		
							34,00	
D47GC0010	Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm.							
	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.							
							1,00	
D49DL1510	Ud Te con bridas 150-100 mm. FD, tornillos acero bicromatado							
	Te con bridas 150-100 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49DE9100	Ud Codo 90º B-B ø 100 mm. FD, tornillos acero bicromatado							
	Codo 90º brida-brida ø 100 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49DM1050	Ud Carrete bridas 100x500 mm. FD, tornillos acero bicromatado							
	Carrete de bridas ø 100x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D49DM1010	Ud Carrete bridas 100x1.000 mm. FD, tornillos acero bicromatado							
	Carrete de bridas ø 100x1.000 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49DC0100	Ud Unión B-E de FD ø 100 mm., tornillos acero bicromatado							
	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49DC0150	Ud Unión B-E de FD ø 150 mm., tornillos acero bicromatado							
	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D46AA3100	Ud Válvula compuerta de ø 100 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado							
	Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49AG9100	Ud Codo 90º E-E ø 100 mm. FD							
	Codo 90º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica, y accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	
D49RA0010	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.							
							1,00	
D49RA0030	Ud Anclaje de hormigón HA-25 para piezas diametro 125-300 mm en codos y tapones							
	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros entre 125 y 300 mm en codos y tapones, totalmente terminado.							
							1,00	
D49RA1020	Ud Anclaje de hormigón HA-25 para piezas diametro< 125 mm en codos y tapones							
	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros menores de 125 mm en codos y tapones, totalmente terminado.							
							1,00	
D36HI0057	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø100 + ø90 mm.							
	Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 100 mm de diámetro y otra de 90 mm de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	3.5.3. VENTOSA VG1 (GI54)							
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos							
	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
		0,5	8,410	17,640	1,950	25,399		a*(b+c)*d
							25,40	
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	Excavación	1				25,400		=3.5.3./D02HF5011.CanPres
	a deducir:							
	- volumen arqueta	-1	1,900	1,900	1,850	-6,679		
	- hormigón de limpieza	-1	2,300	2,300	0,100	-0,529		
							18,19	
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia							
	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.							
		1	2,300	2,300	0,100	0,529		
							0,53	
D04CG0050	M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas							
	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.							
	Exterior	2	1,900		2,350	8,930		
		2	1,900		2,350	8,930		
	Interior	2	1,500		1,950	5,850		
		2	1,500		1,950	5,850		
							29,56	
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas							
	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.							
		1	1,500	1,500		2,250		
							2,25	
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.							
		1	1,900	1,900	0,200	0,722		
							0,72	
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		2	1,900	0,200	1,950	1,482		
		2	1,500	0,200	1,950	1,170		
							2,65	
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		1	1,900	1,900	0,200	0,722		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	a deducir tapa	-1	0,200	0,600		-0,057		p*b*(c^2/4)
							0,67	
D17MA0150	Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm.							
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.							
		2	1,500			3,000		
		2	1,500			3,000		
		4	0,200			0,800		
							6,80	
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro							
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.							
							1,00	
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta							
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.							
							4,00	
D47PA0014	Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final							
	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.							
							1,00	
D47PA0015	Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad							
	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.							
							1,00	
D50CC8110	Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm							
	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.							
							1,00	
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia							
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.							
	Solera y losa	4	1,900	1,900	6,790	98,048		
	Alzados	4	1,900	2,150	6,790	110,949		
		4	1,900	2,150	6,790	110,949		
							319,95	
D16AA0011	M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm							
	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.							
		2	1,90	0,17		0,65		
		2	1,50	0,17		0,51		
							1,16	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D23CA0020	Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado							
	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.							
							4,00	
D23TA0020	Ud Tapón rosca M-20 para anclaje							
	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.							
							4,00	
D23GA0020	Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua							
	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.							
							4,00	
D44CE0900	Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10							
	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
							3,00	
D44MA1050	Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada							
	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.							
							3,00	
D47GA1200	Ud Desagüe arqueta encachado							
	Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.							
							1,00	
D47GC0010	Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm.							
	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.							
							1,00	
D49AK1580	Ud Te E-E-B 150-80 mm., tornillos acero bicromatado							
	Te doble enchufe salida brida 150-80 mm., de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D49DK8050	Ud Reducción B-B 80-50 mm. FD, tornillos acero bicromatado							
	Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D46AA3050	Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado							
	Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							1,00	
D46GA8001	Ud Ventosa universal 1" alta presión, salida brida PN-16, tornillos acero bicromatado							
	Ventosa triple efecto, tipo Universal o similar de 1", conexión embridada, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con cuerpo, tapa y brida de fundición ASTM A-48 clase 30, con todas las partes internas en acero inoxidable, equipada con un flotador de acero inoxidable, PN 16, colocada en tubería.							
							1,00	
D49RA1030	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125-300 mm en arquetas, totalmente terminado.							
							1,00	
	3.5.4. VENTOSA VG2-VI1 (GI93)							
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos							
	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
		0,5	8,410	20,551	2,450	35,477		a*(b+c)*d
							35,48	
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	Excavación	1				35,480		=3.5.4./D02HF5011.CanPres
	a deducir:							
	- volumen arqueta	-1	1,900	1,900	2,350	-8,484		
	- hormigón de limpieza	-1	2,300	2,300	0,100	-0,529		
							26,47	
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia							
	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.							
		1	2,300	2,300	0,100	0,529		
							0,53	
D04CG0050	M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas							
	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.							
	Exterior	2	1,900		2,850	10,830		
		2	1,900		2,850	10,830		
	Interior	2	1,500		2,450	7,350		
		2	1,500		2,450	7,350		
							36,36	
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas							
	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.							
		1	1,500	1,500		2,250		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							2,25	
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.							
		1	1,900	1,900	0,200	0,722		
							0,72	
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		2	1,900	0,200	2,450	1,862		
		2	1,500	0,200	2,450	1,470		
							3,33	
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		1	1,900	1,900	0,200	0,722		
	a deducir tapa	-1	0,200	0,600		-0,057		p*b*(c^2/4)
							0,67	
D17MA0150	Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm.							
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.							
		2	1,500			3,000		
		2	1,500			3,000		
		4	0,200			0,800		
							6,80	
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro							
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.							
							1,00	
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta							
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.							
							6,00	
D47PA0014	Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final							
	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.							
							1,00	
D47PA0015	Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad							
	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D50CC8110	Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm							
	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.							
							1,00	
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia							
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.							
	Solera y losa	4	1,900	1,900	6,790	98,048		
	Alzados	4	1,900	2,650	6,790	136,751		
		4	1,900	2,650	6,790	136,751		
							371,55	
D16AA0011	M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm							
	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.							
		2	1,90	0,17		0,65		
		2	1,50	0,17		0,51		
							1,16	
D23CA0020	Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado							
	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.							
							4,00	
D23TA0020	Ud Tapón rosca M-20 para anclaje							
	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.							
							4,00	
D23GA0020	Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua							
	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.							
							4,00	
D44CE0900	Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10							
	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
							3,00	
D44MA1050	Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada							
	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.							
							3,00	
D47GA1200	Ud Desagüe arqueta encachado							
	Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D47GC0010	Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm.							
	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.							
							1,00	
D49AK1580	Ud Te E-E-B 150-80 mm., tornillos acero bicromatado							
	Te doble enchufe salida brida 150-80 mm., de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							2,00	
D49DK8050	Ud Reducción B-B 80-50 mm. FD, tornillos acero bicromatado							
	Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.							
							2,00	
D46AA3050	Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado							
	Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.							
							2,00	
D46GA8001	Ud Ventosa universal 1" alta presión, salida brida PN-16, tornillos acero bicromatado							
	Ventosa triple efecto, tipo Universal o similar de 1", conexión embridada, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con cuerpo, tapa y brida de fundición ASTM A-48 clase 30, con todas las partes internas en acero inoxidable, equipada con un flotador de acero inoxidable, PN 16, colocada en tubería.							
							2,00	
D49RA1030	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125-300 mm en arquetas, totalmente terminado.							
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	3.5.5. DERIVACIÓN ECHÁVARRI (GI109)							
D02HF5016	M³ Excavación en zanja o pozo, terreno de tránsito/roca con medios mecánicos							
	Excavación en zanja o pozo, en terreno de tránsito/roca, según viene definido en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento.							
		0,5	9,86	30,74	3,60	73,08		a*(b+c)*d
							73,08	
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	Excavación	1				73,080		=3.5.5./D02HF5016.CanPres
	a deducir:							
	- volumen arqueta	-1	2,400	1,900	3,500	-15,960		
	- hormigón de limpieza	-1	2,800	2,300	0,100	-0,644		
							56,48	
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia							
	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.							
		1	2,800	2,300	0,100	0,644		
							0,64	
D04CG0050	M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas							
	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.							
	Exterior	2	2,400		4,000	19,200		
		2	1,900		4,000	15,200		
	Interior	2	2,000		3,600	14,400		
		2	1,500		3,600	10,800		
							59,60	
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas							
	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.							
		1	2,000	1,500		3,000		
							3,00	
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.							
		1	2,400	1,900	0,200	0,912		
							0,91	
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		2	2,400	0,200	3,600	3,456		
		2	1,500	0,200	3,600	2,160		
							5,62	
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas							
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.							
		1	2,400	1,900	0,200	0,912		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	a deducir tapa	-1	0,200	0,600		-0,057		p*b*(c^2/4)
	a deducir trampillón	-1	0,140	0,140	0,200	-0,004		
							0,85	
D17MA0150	Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm.							
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.							
		2	2,000			4,000		
		2	1,500			3,000		
		4	0,200			0,800		
							7,80	
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro							
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.							
							1,00	
D47CC9001	Ud Arqueta "trampillón" cuadrada con tapa de FD y cuerpo de PEFV para válvula compuerta sobre losa de arqueta							
	Arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sobre losa de arqueta, totalmente colocada.							
							1,00	
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta							
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.							
							10,00	
D47PA0014	Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final							
	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.							
							1,00	
D47PA0015	Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad							
	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.							
							1,00	
D50CC8110	Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm							
	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.							
							1,00	
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia							
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.							
	Solera y losa	4	2,400	1,900	6,790	123,850		
	Alzados	4	2,400	3,800	6,790	247,699		
		4	1,900	3,800	6,790	196,095		
							567,64	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D16AA0011	M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm							
	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.							
		2	2,40	0,17		0,82		
		2	1,50	0,17		0,51		
							1,33	
D23CA0020	Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado							
	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.							
							4,00	
D23TA0020	Ud Tapón rosca M-20 para anclaje							
	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.							
							4,00	
D23GA0020	Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua							
	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.							
							4,00	
D44CE0900	Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10							
	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
							3,00	
D44MA1050	Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada							
	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.							
							3,00	
D47GA1200	Ud Desagüe arqueta encachado							
	Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.							
							1,00	
D47GC0010	Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm.							
	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.							
							1,00	
D49DL1580	Ud Te con bridas 150-80 mm. FD, tornillos acero bicromatado							
	Te con bridas 150-80 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.							
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D49DE9080	Ud Codo 90º B-B ø 80 mm. FD, tornillos acero bicromatado Codo 90º brida-brida ø 80 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.						1,00	
D49DM8050	Ud Carrete bridas 80x500 mm. FD, tornillos acero bicromatado Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.						1,00	
D49DL8050	Ud Te con bridas 80-50 mm. FD, tornillos acero bicromatado Te con bridas 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.						1,00	
D49DC0150	Ud Unión B-E de FD ø 150 mm., tornillos acero bicromatado Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.						2,00	
D49DC0080	Ud Unión B-E de FD ø 80 mm., tornillos acero bicromatado Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.						1,00	
D46AA3080	Ud Válvula compuerta de ø 80 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.						1,00	
D46AA3050	Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.						1,00	
D46GA8001	Ud Ventosa universal 1" alta presión, salida brida PN-16, tornillos acero bicromatado Ventosa triple efecto, tipo Universal o similar de 1", conexión embridada, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con cuerpo, tapa y brida de fundición ASTM A-48 clase 30, con todas las partes internas en acero inoxidable, equipada con un flotador de acero inoxidable, PN 16, colocada en tubería.						1,00	
D49RA1030	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125-300 mm en arquetas, totalmente terminado.						1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D49RA0010	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm en arquetas							
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.							
							1,00	
	3.6. VARIOS							
D36NC0020	Ud Vigueta de señalización de tuberías de longitud libre 1 m.							
	Vigueta de señalización de tuberías, de longitud libre 1 m., incluso cimentación de hormigón HM-20, chapa de aluminio de identificación colocada con remaches de pistón, totalmente colocada.							
	General Allín	1				1,000		
	Entrada bombeo	1				1,000		
	General Allín+entrada bombeo	6				6,000		
	General Allín+impulsión	17				17,000		
	General Allín+impulsión+maestra Echávarri	5				5,000		
	Maestra Echávarri	1				1,000		
							31,00	
D52AA0030	Ud Cruce de tuberías con otros servicios							
	Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.							
	Entrada bombeo							
	- telefónica (E1)	1				1,000		
							1,00	
D52AA0010	Ud Conexión a tubería de abastecimiento existente							
	Conexión a tubería de abastecimiento existente, incluyendo todas las piezas especiales, materiales, anclajes, medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.							
	Entrada bombeo (E1)	1				1,000		
	Maestra Echávarri (M1)	1				1,000		
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	4. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS							
	4.1. OBRA CIVIL							
D00KG0500	M² Demolición pavimento de hormigón, i/ precorte							
	Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.							
	ACOMET-CPM	1	16,100	0,900		14,490		
	CPM-A1	1	56,500	0,900		50,850		
	ARQUETAS	1	1,400	1,400		1,960		
							67,30	
D00KG2500	M² Demolición pavimento de aglomerado asfáltico, i/ precorte							
	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte.							
	A1-A2	1	5,800	0,900		5,220		
	ARQUETAS	1	1,400	1,400		1,960		
	30-34	1	28,870	2,000		57,740		
	38-41	1	26,650	2,500		66,625		
							7,18	
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos							
	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.							
	CANALIZACIÓN 2 T 160:	0,5	3.536,800	0,500	1,200	1.061,040		
	ARQUETAS:	26	1,400	1,400	1,000	50,960		
							1.112,00	
D27JB0160	MI. Tubería de PE corrugado de 160 mm.							
	Tubería de PE corrugado de ø 160 mm., interior liso, para canalizaciones eléctricas, suministrado en rollos de 50 m., con guia interior, incluso p.p. de manguitos de unión, separadores, etc, totalmente colocada.							
	ACOMET-CPM	2	16,100			32,200		
	CPM-A1	2	56,500			113,000		
	A1-A2	2	5,800			11,600		
	A2-A3	2	59,600			119,200		
	A3-A4	2	54,000			108,000		
	A4-A5	2	54,000			108,000		
	A5-A6	2	54,300			108,600		
	A6-A7	2	38,800			77,600		
	A7-A8	2	100,400			200,800		
	A8-A9	2	65,200			130,400		
	A9-A10	2	65,200			130,400		
	A10-A11	2	61,700			123,400		
	A11-A12	2	61,700			123,400		
	A12-A13	2	77,900			155,800		
	A13-A14	2	58,100			116,200		
	A14-BBO	2	9,000			18,000		
	A6-A15	2	63,200			126,400		
	A15-A16	2	63,200			126,400		
	A16-A17	2	80,700			161,400		
	A17-A18	2	81,900			163,800		
	A18-A19	2	81,000			162,000		
	A19-A20	2	70,100			140,200		
	A20-A21	2	82,000			164,000		
	A21-A22	2	82,000			164,000		
	A22-A23	2	71,800			143,600		
	A23-A24	2	43,700			87,400		
	A24-A25	2	74,200			148,400		
	A25-A26	2	68,000			136,000		
	A26-DPT	2	68,300			136,600		
							3.536,80	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D27JC0100	Ud Arqueta registro tronco-piramidal 1.00x1.00 m.							
	Arqueta de registro eléctrico prefabricada de hormigón tronco-piramidal de 100x100 cm. con salida hombre de 60x60 cm. y 0.95 m. de altura, i/ marco y tapa de fundición tipo T3-M3 de FD BENITO ó similar, de 840 mm de diámetro, clase D-400, con dispositivo anti-rrobo de acero inoxidable y junta de insonorización de polietileno, movimiento de tierras y solera a base de encachado de grava gruesa de 15 cm. de espesor.							
	A1-A26	26				26,000		
							26,00	
D04GE5150	M³ Hormigón lecho tuberías con 15N/mm2 resistencia con cemento SR							
	Hormigón en lecho de tuberías, con 15 N/mm2 de resistencia, fabricado con cemento III-B/32,5 SR, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.							
	CANALIZACIÓN 2 T 160:							
	ACOMET-A6	0,5	600,600	0,500	0,320	48,048		
	-TUB. 160 mm.	-1	600,600	0,160		-12,076		p*b*(c^2/4)
	A14-BBO	0,5	18,000	0,500	0,320	1,440		
	-TUB. 160 mm.	-1	18,000	0,160		-0,362		p*b*(c^2/4)
							37,05	
D02TD0050	M³ Material granular para lecho de tubería							
	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.							
	CANALIZACIÓN 2 T 160:							
	A6-A14	0,5	1.058,000	0,500	0,320	84,640		
	-TUB. 160 mm.	-1	1.058,000	0,160		-21,272		p*b*(c^2/4)
	A6-DPT	0,5	1.860,200	0,500	0,320	148,816		
	-TUB. 160 mm.	-1	1.860,200	0,160		-37,402		p*b*(c^2/4)
							174,78	
D27BB0060	MI Cinta de señalización							
	Cinta de atención normalizada según la compañia suministradora del servicio afectado, totalmente colocada.							
	CANALIZACIÓN 2 T 160:	0,5	3.536,800			1.768,400		
							1.768,40	
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	CANALIZACIÓN 2 T 160:							
	ACOMET-A6	0,5	600,600	0,500	0,900	135,135		
	A14-BBO	2	18,000	0,500	0,900	16,200		
							151,34	
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación							
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.							
	CANALIZACIÓN 2 T 160:							
	A6-A14	0,5	1.058,000	0,500	0,900	238,050		
	A6-DPT	0,5	1.860,200	0,500	0,900	418,545		
							656,60	
D36EA0050	M³ Base de zahorra artificial							
	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.							
	CANALIZACIÓN 2 T 160:							
	A2-A3	1	59,600	3,000	0,150	26,820		
	A3-A4	1	54,000	3,000	0,150	24,300		
	A4-A5	1	54,000	3,000	0,150	24,300		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	A5-A6	1	54,300	3,000	0,150	24,435		
							99,86	
D36GZ0060	M³ Hormigón masa HF-3,5 en reposición							
	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, en reposición de pavimento en zanja, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. de encofrado y juntas.							
	DEMOLIC. PAV. HORMIGÓN	67,3			0,180	12,114		
	DEMOLIC. PAV. AGLOMERADO	7,18			0,150	1,077		
							13,19	
D36GZ2000	M² Reposición pav asfál, capa rodadura MBC AC16 surf S de 5 cm. espesor							
	Reposición pavimento asfáltico, con capa de rodadura de MBC AC16 surf S (antigua S-12) de 5 cm de espesor incluso base de zahorra artificial de 20 cm de espesor, donde sea necesario.							
	DEMOLIC. PAV. AGLOMERADO	7,18				7,180		
							7,18	
D27FG9999	Ud Monolito ladrillo c/v CPM-D4 contadores							
	Monolito para alojamiento de armaruio de contadores, construido con ladrillo cara vista sobre zocalo de hormigón y con sombrerete de mortero de cemento, i/ entrada y salida de cables mediante tubo de PE, totalmente terminado.							
	ARMARIO CONTADOR (CPM)	1				1,000		
							1,00	
	4.2. INSTALACIÓN							
D44CE0900	Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10							
	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.							
	PROTECC. ACOMET.	1			3,000	3,000		
							3,00	
D27KA0095	Ml Cable aluminio RZ1 (AS) 0.6/1 KV 1x95 mm2							
	Cable RZ1 (AS) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x95 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.							
	ACOMET-CPM	3	16,100			48,300		
		3			6,000	18,000		
							66,30	
D27KA0050	Ml Cable aluminio RZ1 (AS) 0.6/1 KV 1x50 mm2							
	Cable RZ1 (AS) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x50 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.							
	ACOMET-CPM	1	16,100			16,100		
		1			6,000	6,000		
							22,10	
D27KA1240	Ml Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x240 mm2							
	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x240 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.							
	CPM-A1	3	56,500			169,500		
	A1-A2	3	5,800			17,400		
	A2-A3	3	59,600			178,800		
	A3-A4	3	54,000			162,000		
	A4-A5	3	54,000			162,000		
	A5-A6	3	54,300			162,900		
	A6-A7	3	38,800			116,400		
	A7-A8	3	100,400			301,200		
	A8-A9	3	65,200			195,600		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	A9-A10	3	65,200			195,600		
	A10-A11	3	61,700			185,100		
	A11-A12	3	61,700			185,100		
	A12-A13	3	77,900			233,700		
	A13-A14	3	58,100			174,300		
	A14-BBO	3	9,000			27,000		
	BBO-CGD	3	8,000			24,000		
							2.490,60	
D27KA1150	MI Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x150 mm2							
	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x150 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.							
	A6-A15	3	63,200			189,600		
	A15-A16	3	63,200			189,600		
	A16-A17	3	80,700			242,100		
	A17-A18	3	81,900			245,700		
	A18-A19	3	81,000			243,000		
	A19-A20	3	70,100			210,300		
	A20-A21	3	82,000			246,000		
	A21-A22	3	82,000			246,000		
	A22-A23	3	71,800			215,400		
	A23-A24	3	43,700			131,100		
	A24-A25	3	74,200			222,600		
	A25-A26	3	68,000			204,000		
	A26-DPT	3	68,300			204,900		
	DPT-CGD	3	6,000			18,000		
							2.808,30	
D27KA1120	MI Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x120 mm2							
	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x120 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.							
	CPM-A1	1	56,500			56,500		
	A1-A2	1	5,800			5,800		
	A2-A3	1	59,600			59,600		
	A3-A4	1	54,000			54,000		
	A4-A5	1	54,000			54,000		
	A5-A6	1	54,300			54,300		
	A6-A7	1	38,800			38,800		
	A7-A8	1	100,400			100,400		
	A8-A9	1	65,200			65,200		
	A9-A10	1	65,200			65,200		
	A10-A11	1	61,700			61,700		
	A11-A12	1	61,700			61,700		
	A12-A13	1	77,900			77,900		
	A13-A14	1	58,100			58,100		
	A14-BBO	1	9,000			9,000		
	BBO-CGD	1	8,000			8,000		
							830,20	
D27KA1070	MI Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x70 mm2							
	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x700 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.							
	A6-A15	1	63,200			63,200		
	A15-A16	1	63,200			63,200		
	A16-A17	1	80,700			80,700		
	A17-A18	1	81,900			81,900		
	A18-A19	1	81,000			81,000		
	A19-A20	1	70,100			70,100		
	A20-A21	1	82,000			82,000		
	A21-A22	1	82,000			82,000		
	A22-A23	1	71,800			71,800		
	A23-A24	1	43,700			43,700		
	A24-A25	1	74,200			74,200		
	A25-A26	1	68,000			68,000		
	A26-DPT	1	68,300			68,300		
	DPT-CGD	1	6,000			6,000		
							936,10	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D27KB3001	MI Cable cobre RVK 0.6/1 KV 3g1.5 mm2.							
	Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 3g1.5 mm2.							
	CIRCUITO MANDO:							
	(BOYAS MAX. DEP.)							
	A6-A7	1	38,800			38,800		
	A7-A8	1	100,400			100,400		
	A8-A9	1	65,200			65,200		
	A9-A10	1	65,200			65,200		
	A10-A11	1	61,700			61,700		
	A11-A12	1	61,700			61,700		
	A12-A13	1	77,900			77,900		
	A13-A14	1	58,100			58,100		
	A14-BBO	1	9,000			9,000		
	A6-A15	1	63,200			63,200		
	A15-A16	1	63,200			63,200		
	A16-A17	1	80,700			80,700		
	A17-A18	1	81,900			81,900		
	A18-A19	1	81,000			81,000		
	A19-A20	1	70,100			70,100		
	A20-A21	1	82,000			82,000		
	A21-A22	1	82,000			82,000		
	A22-A23	1	71,800			71,800		
	A23-A24	1	43,700			43,700		
	A24-A25	1	74,200			74,200		
	A25-A26	1	68,000			68,000		
	A26-DPT	1	68,300			68,300		
		1				1,000		
							1.469,10	
D27KD0301	MI Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 3g1 mm2							
	Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 3g1 mm2							
	CIRCUITO MANDO:							
	(NIVEL+MODEM)							
	A6-A7	2	38,800			77,600		
	A7-A8	2	100,400			200,800		
	A8-A9	2	65,200			130,400		
	A9-A10	2	65,200			130,400		
	A10-A11	2	61,700			123,400		
	A11-A12	2	61,700			123,400		
	A12-A13	2	77,900			155,800		
	A13-A14	2	58,100			116,200		
	A14-BBO	2	9,000			18,000		
	A6-A15	2	63,200			126,400		
	A15-A16	2	63,200			126,400		
	A16-A17	2	80,700			161,400		
	A17-A18	2	81,900			163,800		
	A18-A19	2	81,000			162,000		
	A19-A20	2	70,100			140,200		
	A20-A21	2	82,000			164,000		
	A21-A22	2	82,000			164,000		
	A22-A23	2	71,800			143,600		
	A23-A24	2	43,700			87,400		
	A24-A25	2	74,200			148,400		
	A25-A26	2	68,000			136,000		
	A26-DPT	2	68,300			136,600		
							2.936,20	
D27FG0010	Ud C.P.M. intemperie trifásica hasta 198 Kw							
	Caja de protección y medida tipo intemperie de poliester reforzado con fibra de vidrio, IP-55, IK-10, para suministros trifásicos hasta 198 Kw., tipo CPM2-D4-I, con cortocircuitos fusibles tipo UTE,completo según normativa de la Cia. suministradora.							
	CPM	1				1,000		
							1,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	5. AFECCIONES AMBIENTALES							
D39CA0026	Ha Siembra de mezcla de semillas de herbáceas							
	Siembra de mezcla de semillas de herbáceas, incluyendo laboreo del terreno y cubresiembras.							
		1,24				1,24		
							1,24	
D39CA1065	Ud Plantación Viburnum Lantana de 2 a 3 años en contenedor forestal							
	Suministro y plantacion de Viburnum Lantana, con planta de forestal 2/3 años en contenedor forestal, incluyendo la apertura de un hoyo de 40x40x40 cm y aporte de 2 Kg de enmienda organica (compost) y 50 g de abono de liberacion controlada y colocacion de protector de base tipo "tubex".							
	Alrededor del recinto de la estación de bombeo	45				45,00		
	Alrededor del recinto del depósito regulador	90				90,00		
							135,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	6. SEGURIDAD Y SALUD							
	6.1. INSTALACIONES PROVISIONALES							
D54AA0000	Ud Transporte caseta a obra							
	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.							
	CASETA VESTUARIOS	2				2,000		
	CASETA SERVICIOS	2				2,000		
							4,00	
D54AA0010	Mes Caseta vestuarios							
	Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.							
	PLAZO EJECUCION	15				15,000		
							15,00	
D54AA0040	Mes Cabina WC portatil							
	Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.							
	OCT-NOV22	2				2,000		
	PLAZO EJECUCION	15				15,000		
							15,00	
D54AE0010	Ud Mobiliario caseta vestuarios < 10 trabajadores							
	Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.							
	CASETA VESTUARIOS	1				1,000		
							1,00	
D54IC0020	Mes Botiquín de urgencias							
	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.							
	=CASETA VESTUARIOS	15				15,000		
							15,00	
D54GG0010	Ud Extintor de polvo ABC 6 Kg							
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.							
	CASETA VESTUARIOS	1				1,000		
							1,00	
D54IA0010	Ud Limpieza y conservación de instalaciones							
	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.							
	PLAZO EJECUCION	15				15,000		
							15,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	6.2. PROTECCIONES PERSONALES							
D54EA0010	Mes Casco de seguridad							
	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.							
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCION:							
	OBRA CIVIL							
	Encargado	2	15,000			30,000		
	Oficiales	2	15,000			30,000		
	Peones	5	15,000			75,000		
	Maquinistas	3	15,000			45,000		
	Operarios camión	1	15,000			15,000		
	CALDERERÍA							
	Encargado	1	1,000			1,000		
	Oficiales	1	1,000			1,000		
	Peones	1	1,000			1,000		
	INST. ELÉCT.:							
	BAJA TENSIÓN							
	Encargado	1	1,000			1,000		
	Oficiales	1	1,000			1,000		
	Peones	2	1,000			2,000		
							202,00	
D54EA0040	Mes Gafas contra impactos							
	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000		
							202,00	
D54EA0060	Mes Mascarilla antipolvo							
	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000		
							202,00	
D54EA0080	Mes Protectores auditivos							
	Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000		
							202,00	
D54IE0031	Mes Pantalla seguridad soldador							
	Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.							
	CALDERERÍA							
	Encargado	1	1,000			1,000		
	Oficiales	1	1,000			1,000		
	Peones	1	1,000			1,000		
							3,00	
D54EC0010	Mes Mono de trabajo							
	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000		
							202,00	
D54EC0020	Mes Impermeable de trabajo							
	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000		
							202,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D54EC0040	Mes Chaleco reflectante							
	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000		
							202,00	
D54EC0030	Mes Cinturón antivibratorio							
	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.							
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCION:							
	OBRA CIVIL							
	Maquinistas	3	15,000			45,000		
	Operarios camión	1	15,000			15,000		
							60,00	
D54EC0090	Mes Arnés de seguridad							
	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.							
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCION:							
	OBRA CIVIL							
	Oficiales	2	15,000			30,000		
	Peones	5	15,000			75,000		
							105,00	
D54EC0060	Mes Mandil de cuero para soldador							
	Mandil de cuero para soldador, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.							
	=PANTALLA SOLDADOR	3				3,000		
							3,00	
D54EE0010	Mes Par de guantes de goma.							
	Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000		
							202,00	
D54EE0020	Mes Par de guantes uso general							
	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000		
							202,00	
D54EE0060	Mes Par de guantes para soldador							
	Par de guantes para soldador, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.							
	=PANTALLA SOLDADOR	3				3,000		
							3,00	
D54EE0050	Mes Par de guantes aislantes para electricista							
	Par de guantes aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.							
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCION:							
	INST. ELÉCT.:							
	Encargado	1	1,000			1,000		
	Oficiales	1	1,000			1,000		
	Peones	2	1,000			2,000		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
							4,00	
D54EG0010	Mes Par de botas de agua							
	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000		
							202,00	
D54EG0020	Mes Par de botas de seguridad							
	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.							
	=CASCO DE SEGURIDAD	202				202,000		
							202,00	
D54EG0050	Mes Par de botas aislantes para electricista							
	Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.							
	=GUANTES ELECTRICISTA	4				4,000		
							4,00	
	6.3. PROTECCIONES COLECTIVAS							
D54CC0030	Ud Valla autónoma contención peatones							
	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)							
	ZANJAS-POZOS	20				20		
							20,00	
D54CC0040	Ml Malla protección color naranja 1.0 m. altura							
	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.							
	ESTACIÓN DE BOMBEO	4	21,000			84,000		
	DEPÓSITO REGULADOR	2	24,000			48,000		
		2	21,000			42,000		
	PERFORACIONES C/ HINCA:							
	POZOS ATAQUE	2	16,000	2,000		64,000		
		2	7,500	2,000		30,000		
	POZOS LLEGADA	4	6,000	2,000		48,000		
	ARQUETAS:							
	CONEX. ITXAKO	2	6,600			13,200		
		2	6,200			12,400		
	TAPON-DESAGÜE	4	5,400			21,600		
	VENTOSAS	8	5,900			47,200		
	DERIV. ECHAVARRI	2	6,400			12,800		
		2	5,900			11,800		
							435,00	
D54CC0070	Ml Cinta corrida balizamiento							
	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.							
	CONDUCCIÓN:							
	5 USOS DE 200 M	5	200,000	2,000		2.000,000		
							2.000,00	
D54CA0030	Ud Cartel de riesgo sin soporte							
	Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.							
	PROHIBICION:							
	el paso personas ajenas a la obra							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	ESTACIÓN DE BOMBEO	4				4,000		
	DEPÓSITO REGULADOR	4				4,000		
							8,00	
D54CA0031	Ud Cartel combinado riesgos 100x70 cm.							
	Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.							
	PELIGRO:	2				2,000		
	caída al mismo nivel							
	caída a distinto nivel							
	maquinaría pesada en movimiento							
	OBLIGACION:							
	protección de la cabeza							
	protec. de las manos							
	protec. de los pies							
	protec. de la vista							
	protec. del oido							
							2,00	
D54CA0010	Ud Señal normalizada tráfico , h=1.30 m.							
	Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.							
	OBRAS	4				4,000		
	SALIDA CAMIONES	2				2,000		
							6,00	
D54GA0020	M² Plancha acero protección huecos							
	Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)							
	PASO CAMINOS	2	4,000	2,000		16,000		
							16,00	
D54GA0010	M² Tablero madera protección huecos							
	Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).							
	ESTACIÓN DE BOMBEO:							
	ARQ. DRENES	4	1,000	1,000		4,000		
	POZOS. DRENES	4	1,000	1,000		4,000		
	ARQ. ALIVIADERO	1	1,600	1,600		2,560		
	ARQ. DESAGÜES	1	1,600	1,600		2,560		
	BANCADAS BOMBAS	2	2,000	1,500		6,000		
	DEPÓSITO REGULADOR:							
	ARQ. DRENES	4	1,000	1,000		4,000		
	POZOS. DRENES	2	1,000	1,000		2,000		
	ARQ. DESAGÜES	1	2,300	1,400		3,220		
	ARQ. ALIVIADERO	1	1,600	1,600		2,560		
	ARQUETAS:							
	CONEX. ITXAKO	1	2,600	2,200		5,720		
	TAPON-DESAGÜE	1	1,400	1,400		1,960		
	VENTOSAS	2	1,900	1,900		7,220		
	DERIV. ECHAVARRI	1	2,400	1,900		4,560		
							50,36	
D54GC0052	Ml Plataforma perimetral							
	Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.							
	ESTACIÓN DE BOMBEO:	3	12,600			37,800		
		2	12,900			25,800		
	DEPÓSITO REGULADOR:	3	9,000			27,000		
		2	12,800			25,600		
		2	4,100			8,200		

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
		2	6,200			12,400		
		2	2,400			4,800		
							136,80	
D54IA0021	Ud M.O. conservación protecciones							
	Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.							
	PLAZO EJECUCION	15				15,000		
							15,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	7. GESTIÓN DE RCDs							
	7.1. CARGA Y TRANSPORTE							
D53DA0010	M³ Carga y transporte de escombros inertes (hormigón, aglomerado, etc.) a planta de tratamiento de gestor autorizado d < 50 Km							
	Carga por medios mecánicos (pala mixta) y transporte con camión basculante de 20 m3 de capacidad de escombros inertes como hormigón, aglomerado asfáltico, obras de fábrica de ladrillo, bloque o similar, etc. generado en obra, sin mezclar con otros materiales, a planta de tratamiento propiedad de gestor autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situada a menos de 50 Km. de distancia de la obra, incluso descarga y retorno a obra.							
	Esponjamiento 50%							
	Estación de bombeo - acceso							
	- demolición cuneta de hormigón	1,5			0,200	2,250		=2.5./D00KG0500.CanPres
	Conducciones de abastecimiento							
	- demolición pavimento de hormigón	1,5			0,200	29,733		=3.1./D00KG0500.CanPres
	Canalizaciones eléctricas							
	- demolición pavimento de hormigón	1,5			0,150	15,143		=4.1./D00KG0500.CanPres
	- demolición pavimento aglomerado asfáltico	1,5			0,120	1,292		=4.1./D00KG2500.CanPres
							48,42	
D53DA1030	M³ Carga y transporte de tierras o roca a vertedero autorizado situado a una distancia d < 50 Km. de la obra							
	Carga por medios mecánicos (retroexcavadora) y transporte de tierras o roca con camión basculante de 20 m3 de capacidad a vertedero autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situado a una distancia menor de 50 Km. de la obra, incluso descarga y retorno a obra.							
	Esponjamiento 20%							
	DEPÓSITO REGULADOR DE ECHÁVARRI							
	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
	- excavación de tierra vegetal	1,2				350,964		=1.1.1./D02HF5030.CanPres
	- limpieza y desbroce	1,2			0,200	84,000		=1.1.1./D02AA7010.CanPres
	- desmonte de tierras	1,2				2.877,084		=1.1.1./D02EA0050.CanPres
	- desmonte de roca	1,5				83,700		=1.1.1./D02EA0051.CanPres
	- a deducir tendido de tierra vegetal en taludes	-1,2				-47,976		=1.1.1./D02TF6010.CanPres
	- excavación zanjas zapatas	1,2				14,112		=1.1.1./D02HF5011.CanPres
	- cajeado	1,2				78,000		=1.1.1./D02EA0101.CanPres
	SANEAMIENTO							
	- excavación zanjas	1,2				299,028		=1.1.2./D02HF5016.CanPres
	- excavación pozo de registro Oeste	1,2	3,000	3,000	3,700	39,960		
	- excavación pozo de registro Este	1,2	3,000	3,000	3,800	41,040		
	- refuerzo cabeza pozos registro Oeste	1,2	0,519			0,623		
	- refuerzo cabeza pozo registro Este	1,2	0,519			0,623		
	DESAGÜE							
	- retirada de capa de tierra vegetal	1,2				196,644		=1.4./D02HF5030.CanPres
	- excavación en campo	1,2				186,312		=1.4./D02HF5011.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación	-1,2				-95,016		=1.4./D02TD4000.CanPres
	- a deducir tierra vegetal en restitución de parte superior	-1,2				-157,128		=1.4./D02TD5000.CanPres
	- excavación pozo de registro 1	1,2	3,000	3,000		10,800		
	- excavación pozo de registro 2	1,2	3,000	3,000		10,800		
	- refuerzo cabeza pozo de registro 1	1,2	0,519			0,623		
	- refuerzo cabeza pozo de registro 2	1,2	0,519			0,623		
	URBANIZACIÓN							
	- cajeado	1,2				75,780		=1.5./D02EA0101.CanPres
	- cuneta tierras	1,2	0,228			18,222		=1.5./D36HL0041.CanPres
	- tubería de riego	1,2	0,360			19,133		=1.5./D48MA0090.CanPres
	- tubería fuente	1,2	0,360			19,837		=1.5./D48MA0100.CanPres
	ACCESO							
	- retirada de capa de tierra vegetal	1,2				120,348		=1.6./D02HF5030.CanPres
	- cajeado	1,2				54,000		=1.6./D02EA0101.CanPres
	- cuneta tierras	1,2	0,228			78,523		=1.6./D36HL0041.CanPres
	- paso de cuneta	1,2	0,294			3,528		=1.6./D36HI0315.CanPres
	ESTACIÓN DE BOMBEO							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
	- retirada de capa de tierra vegetal	1,2				240,924		=2.1.1./D02HF5030.CanPres
	- desmonte de tierras	1,2				1.457,868		=2.1.1./D02EA0050.CanPres
	- desmonte de roca	1,5				52,500		=2.1.1./D02EA0051.CanPres
	- cajeado	1,2				54,000		=2.1.1./D02EA0101.CanPres
	SANEAMIENTO							
	- excavación	1,2				993,888		=2.1.2./D02HF5016.CanPres
	- excavación pozo de registro Oeste aguas arriba	1,2	3,000	3,000	4,220	45,576		
	- excavación pozo de registro Oeste aguas abajo	1,2	3,000	3,000	5,250	56,700		
	- excavación pozo de registro Este aguas arriba	1,2	3,000	3,000	4,220	45,576		
	- excavación pozo de registro Este aguas abajo	1,2	3,000	3,000	5,070	54,756		
	- refuerzo cabeza pozo de registro Oeste aguas arriba	1,2	0,519			0,623		
	- refuerzo cabeza pozo de registro Oeste aguas abajo	1,2	0,519			0,623		
	- refuerzo cabeza pozo de registro Este aguas arriba	1,2	0,519			0,623		
	- refuerzo cabeza pozo de registro Este aguas abajo	1,2	0,519			0,623		
	DESAGÜE							
	- retirada de capa de tierra vegetal	1,2				352,860		=2.3./D02HF5030.CanPres
	- a deducir tierra vegetal en restitución de parte superior	-1,2				-352,860		=2.3./D02TD5000.CanPres
	- excavación en campo	1,2				207,252		=2.3./D02HF5011.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación	-1,2				-111,324		=2.3./D02TD4000.CanPres
	URBANIZACIÓN							
	- retirada de capa de tierra vegetal	1,2				97,584		=2.4./D02HF5030.CanPres
	- a deducir tendido de tierra vegetal en taludes	-1,2				-23,424		=2.4./D02TF6010.CanPres
	- cajeado	1,2				66,000		=2.4./D02EA0101.CanPres
	- cuneta tierras	1,2	0,228			8,969		=2.4./D36HL0041.CanPres
	- tubería de riego	1,2	0,360			41,640		=2.4./D48MA0090.CanPres
	- tubería fuente	1,2	0,360			20,680		=2.4./D48MA0100.CanPres
	ACCESO							
	- limpieza y desbroce	1,2			0,200	61,200		=2.5./D02AA7010.CanPres
	- retirada de capa de tierra vegetal	1,2				111,120		=2.5./D02HF5030.CanPres
	- a deducir tendido de tierra vegetal en taludes	-1,2				-13,164		=2.5./D02TF6010.CanPres
	- cajeado	1,2				45,600		=2.5./D02EA0101.CanPres
	- paso de cuneta	1,2	0,294			1,764		=2.5./D36HI0315.CanPres
	- cuneta de hormigón	1,2	0,228			2,462		=2.5./D36HL0040.CanPres
	CONDUCCIONES							
	- retirada de capa de tierra vegetal	1,2				12.173,796		=3.2./D02HF5030.CanPres
	- excavación en tierras	1,2				4.283,868		=3.2./D02HF5011.CanPres
	- excavación terreno de tránsito/roca	1,2				1.074,432		=3.2./D02HF5016.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación	-1,2				-3.999,348		=3.2./D02TD4000.CanPres
	- a deducir tierra vegetal en restitución de parte superior	-1,2				-12.173,796		=3.2./D02TD5000.CanPres
	Hincas neumáticas							
	- excavación fosos de ataque y de llegada	1,2				822,444		=3.4./D02HF5011.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación de fosos	-1,2				-805,164		=3.4./D02TD4000.CanPres
	- limpieza interior tubería	1,2	29,620	0,270		2,035		p*b*(c^2/4)
	- limpieza interior tubería	1,2	50,180	0,400		7,567		p*b*(c^2/4)
	Arqueta Conexión Itxako							
	- excavación	1,2				60,900		=3.5.1./D02HF5011.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación	-1,2				-46,608		=3.5.1./D02TD4000.CanPres
	Arqueta Tapón final + desagüe							
	- excavación	1,2				58,500		=3.5.2./D02HF5011.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación	-1,2				-48,480		=3.5.2./D02TD4000.CanPres
	Arqueta ventosa VG1							
	- excavación	1,2				30,480		=3.5.3./D02HF5011.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación	-1,2				-21,828		=3.5.3./D02TD4000.CanPres
	Arqueta ventosas VG2-VI1							
	- excavación	1,2				42,576		=3.5.4./D02HF5011.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación	-1,2				-31,764		=3.5.4./D02TD4000.CanPres
	Arqueta Derivación Echávarri							
	- excavación	1,2				87,696		=3.5.5./D02HF5016.CanPres
	INSTALACIÓN ELÉCTRICA							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	- excavación	1,2				1.334,400		=4.1./D02HF5011.CanPres
	- a deducir relleno propia excavación	-1,2				-787,920		=4.1./D02TD4000.CanPres
							9.948,61	

7.2. TRATAMIENTO

D53EA0010 M³ Tratamiento de RCD inerte y limpio en planta autorizada

Tratamiento de RCD inerte y limpio en planta autorizada por el Gobierno de Navarra. Se trata de escombros provenientes de pavimentos (hormigón, aglomerado asfáltico, baldosa, etc.), obras de fábrica (ladrillos, bloques, mampostería, etc).

		1				48,420		=7.1./D53DA0010.CanPres
							48,42	

D53EA0000 M³ Canon de recepción de tierra inerte y limpia en vertedero autorizado

Canon de recepción de tierra inerte y limpia (sin mezcla de otros materiales) en vertedero autorizado por el Gobierno de Navarra.

		1				9.948,610		=7.1./D53DA1030.CanPres
							9.948,61	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	8. CONTROL DE CALIDAD							
D58AA1010	Ud Conformidad de zahorras naturales							
	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de zahorras naturales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.							
	1 ensayo cada 500 m3							
	DEPÓSITO REGULADOR DE ECHÁVARRI							
	- urbanización	1				1,00		
	- acceso	1				1,00		
	ESTACIÓN DE BOMBEO							
	- urbanización	1				1,00		
	- acceso	1				1,00		
							4,00	
D58AA1020	Ud Conformidad de zahorras artificiales							
	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de zahorras artificiales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.							
	1 ensayo cada 500 m3							
	DEPÓSITO REGULADOR DE ECHÁVARRI							
	- urbanización	1				1,00		
	- acceso	1				1,00		
	ESTACIÓN DE BOMBEO							
	- urbanización	1				1,00		
	- acceso	1				1,00		
							4,00	
D58AA1005	Ud Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de la propia excavación y/o reciclados							
	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de la propia excavación y/o material procedente de pavimentos reciclados para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.							
	1 ensayo cada 500 m3	7				7,00		
							7,00	
D58AA1006	Ud Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de préstamos							
	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de préstamos para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.							
	1 ensayo cada 500 m3	2				2,00		
							2,00	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
D58AA1040	Ud Conformidad de material granular en zanjas							
	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material granular en zanjas (gravillín) mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de partículas blandas, s/UNE 7134/58 y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000.							
	1 ensayo cada 500 m3	1				1,00		
							1,00	
D58FA0020	Ml Prueba de presión en tuberías de abastecimiento							
	Prueba de presión en tuberías de abastecimiento, que se comprobará mediante manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.							
	Tubería FD ø 80 mm	1				196,39		=3.3./D44AC0080.CanPres
	Tubería FD ø 100 mm	1				490,05		=3.3./D44AC0100.CanPres
	Tubería FD ø 100 mm acerrojada	1				29,62		=3.3./D44AD00100.CanPres
	Tubería FD ø 150 mm	1				3.484,33		=3.3./D44AC0150.CanPres
	Tubería FD ø 150 mm acerrojada	1				50,18		=3.3./D44AD0150.CanPres
							4.250,57	
D58FA0050	Ml Prueba de funcionamiento de redes de abastecimiento							
	Prueba para comprobación del correcto funcionamiento de la red de abastecimiento, advirtiendo de posibles fugas y comprobando que llega la presión requerida a todos los elementos de la red.							
	Tubería FD ø 80 mm	1				196,39		=3.3./D44AC0080.CanPres
	Tubería FD ø 100 mm	1				490,05		=3.3./D44AC0100.CanPres
	Tubería FD ø 100 mm acerrojada	1				29,62		=3.3./D44AD00100.CanPres
	Tubería FD ø 150 mm	1				3.484,33		=3.3./D44AC0150.CanPres
	Tubería FD ø 150 mm acerrojada	1				50,18		=3.3./D44AD0150.CanPres
							4.250,57	
D58AA1030	Ud Compactación de tongada de firme							
	Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, 1 ensayo de placa de carga, s/NLT 357, 1 determinación de la humedad natural, s/1097-5:2000, y 1 determinación del índice de regularidad internacional (IRI), s NLT 330.							
	2 ensayos cada 500 m2							
	DEPÓSITO REGULADOR DE ECHÁVARRI							
	- urbanización	2	1,00			2,00		
	- acceso	2	2,00			4,00		
	ESTACIÓN DE BOMBEO							
	- urbanización	2	1,00			2,00		
	- acceso	2	1,00			2,00		
							10,00	
D58BA0010	Ud Resistencia a compresión de probeta de hormigón							
	Determinación de la resistencia a compresión simple del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011 y EHE-08, de 1 probeta cilíndrica de d=15 cm y h= 30 cm.							
	1 ensayo cada 30 m3							
	DEPÓSITO REGULADOR DE ECHÁVARRI	6				6,00		
	ESTACIÓN DE BOMBEO	5				5,00		
							11,00	
D58BA0020	Ud Resistencia a flexotracción de probeta de hormigón							
	Determinación de la resistencia a flexotracción del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-5:2009 y EHE-08, de 1 probeta prismática de 15x15x60 cm.							

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	2 ensayos cada 500 m2							
	DEPÓSITO REGULADOR DE ECHÁVARRI							
	- urbanización	2	1,00			2,00		
	- acceso	2	2,00			4,00		
	ESTACIÓN DE BOMBEO							
	- urbanización	2	1,00			2,00		
	- acceso	2	1,00			2,00		
							10,00	
D58BA0040	Ud Consistencia mediante asiento de cono de Abrams							
	Determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante asiento de cono de Abrams, s/UNE EN 12350-2.							
	Pavimento							
	2 ensayos cada 500 m2							
	DEPÓSITO REGULADOR DE ECHÁVARRI							
	- urbanización	2	1,00			2,00		
	- acceso	2	2,00			4,00		
	ESTACIÓN DE BOMBEO							
	- urbanización	2	1,00			2,00		
	- acceso	2	1,00			2,00		
	Muros, vigas, pilares y arquetas							
	1 ensayo cada 30 m3							
	DEPÓSITO REGULADOR DE ECHÁVARRI	6				6,00		
	ESTACIÓN DE BOMBEO	5				5,00		
							21,00	
D58FA0030	Ml Inspección interior de tuberías con cámara							
	Inspeccion de redes de tuberías, mediante equipo de control formado por cámara de TV, propulsada por el interior de tuberías, con equipos complementarios para toma y recogida de datos alojados en vehículo, incluso realizacion de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.							
	Desagüe depósito	1				34,14		=1.4./D45DA0200.CanPres
	Desagüe estación de bombeo	1				72,00		=2.3./D45DA0200.CanPres
							106,14	
D58FA0060	Ml Prueba de funcionamiento de redes de saneamiento							
	Pueba para comprobación del funcionamiento de la red de saneamiento mediante descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998.							
	Desagüe depósito	1				34,14		=1.4./D45DA0200.CanPres
	Desagüe estación de bombeo	1				72,00		=2.3./D45DA0200.CanPres
							106,14	

Código	Descripción	Uds (a)	Largo (b)	Ancho (c)	Alto (d)	Parcial	Cantidad	(fórmula)
	9. VARIOS							
D60AA0010	Ud P.A. de abono íntegro de mantenimiento servidumbres							
	P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.							
							1,00	
D60AA0020	Ud P.A. de abono íntegro por reparación de roturas y averias							
	P.A. de abono íntegro para reparación de roturas y averías producidas en todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes (hasta 3 metros de longitud).							
							1,00	
D60AA0040	Ud P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio							
	P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio (aéreos de abastecimiento con aislante térmico de espuma elastomérica, bombeos provisionales de fecales, etc.), donde quedan incluidos todos los trabajos necesarios para localización de acometidas bajo el pavimento existente.							
							1,00	
D60AA0600	Ud P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras una vez finalizadas estas							
	P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras, labor que se llevará a cabo una vez finalizadas estas.							
							1,00	
D36NA1500	M² Cartel de chapa lisa galvanizada, serigrafiado, i/soportes y zapatas							
	Cartel para señalización informativa de chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según planos, incluso p.p. de placas de anclaje, apoyos, etc., totalmente colocado. Se incluye p.p. de los trabajos necesarios de desmontaje una vez firmado el Acta de Recepción de la obra así como la p.p. del transporte hasta los almacenes de Servicios de Montejurra, S.A., situados en el polígono industrial de Villatuerta.							
		1	2,90	1,90		5,51		
							5,51	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0001	D00KG0500	M²	Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.	SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	6,60
0002	D00KG2500	M²	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte.	CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	5,45
0003	D02AA7010	M²	Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 20 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.	CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,42
0004	D02AC0050	M²	Formación, refino y compactado hasta el 95% del Proctor Modificado de la explanada.	UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,36
0005	D02AE0500	Ml	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.	TREINTA Y TRES EUROS	33,00
0006	D02EA0050	M³	Desmonte en terreno no clasificado con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para su utilización en terraplenado o transporte a vertedero (no incluido).	DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,86
0007	D02EA0051	M³	Desmonte de roca con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para transporte a vertedero (no incluido).	QUINCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15,95
0008	D02EA0101	M³	Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.	DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,97
0009	D02EA0200	M³	Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.	VEINTISIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	27,06
0010	D02HF5011	M³	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.		2,87

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0011	D02HF5016	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno de tránsito/roca, según viene definido en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento.		7,54
				SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0012	D02HF5030	M³	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).		0,41
				CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
0013	D02TD0050	M³	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.		22,18
				VEINTIDÓS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
0014	D02TD0150	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.		11,82
				ONCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0015	D02TD4000	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.		2,97
				DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0016	D02TD5000	M³	Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.		0,43
				CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0017	D02TF5000	M³	Suelo seleccionado de CBR>20, no plástico, con granulometría continua, según PG-3/75, compuesto por zahorras naturales, en formación de explanada mejorada, extendido en tongadas de 25 cm. de espesor, compactadas al 95% del Próctor Modificado. Incluye todas las operaciones hasta su total terminación, así como las limpiezas precisas posteriores para eliminación de contaminaciones arcillosas de obra.		11,93
				ONCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0018	D02TF6010	M³	Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra.		1,56
				UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0019	D02TI5020	M³	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.		22,87
				VEINTIDÓS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0020	D02TI5040	M³	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 40 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.		22,87
				VEINTIDÓS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0021	D02TI5120	M³	Gravilla en protección de cubierta, de arido rodado limpia y suelta, de tamaño mínimo 10 mm., totalmente colocada.		21,21
				VEINTIÚN EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
0022	D02WA3609	Ud	Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática.		2.500,00
				DOS MIL QUINIENTOS EUROS	
0023	D02WA3610	Ud	Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática, entre tajos.		800,00
				OCHOCIENTOS EUROS	
0024	D02WI0400	Ml	Hincado neumático de tubería de acero de Ø406x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de achique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de ataque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retirada de productos de la perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.		400,00
				CUATROCIENTOS EUROS	
0025	D02WI0600	Ml	Hinca neumática de tubería de acero de Ø270x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de acique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de atanque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retidada de productos de perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.		250,00
				DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0026	D04AA0110	Kg	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.	UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,45
0027	D04AC0016	Ud	Suministro y colocación de tornillo tamaño M-16 con clavija autoexpansiva para anclaje de tipo mecánico en hormigón, incluso realización de taladros en superficie horizontal.	DOCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	12,96
0028	D04BQ0010	Ud	Barqueta metálica para sujeción de forjado, suficiente para crear un hueco de 1,00 m de anchura, pintada con minio y dos capas de esmalte, según planos de estructura, totalmente colocada.	SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	619,27
0029	D04CF5300	M²	Encofrado y desencofrado a una cara, en cimentaciones, zocalos, etc, con madera suelta o panel, considerando 8 posturas, i/aplicación de desencofrante.	DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	16,79
0030	D04CG0050	M²	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.	DIECISÉIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	16,15
0031	D04CG0070	M²	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	18,58
0032	D04CI0050	M²	Encofrado y desencofrado de madera en jácenas, riostras y zunchos, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	31,73
0033	D04CT0010	Ml	Formación de moldura en hormigón a base de encofrado moldurado de poliestireno D.25 con lámina de PVC, i/ material auxiliar y desencofrado.	VEINTISÉIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	26,37
0034	D04CW0030	Ml	Remate de encofrado mediante colocación de berenjeno de PVC 30x30 mm. i.fijación y retirada.	TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	3,18

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0035	D04CX0200	M²	Encofrado y desencofrado de paramentos planos vistos, realizado con paneles fenólicos, p.p. de berenjenos, espadas, separadores, medios auxilires y pequeño material, correctamente ejecutado.	VEINTISÉIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	26,03
0036	D04CY0500	M²	Encofrado y desencofrado de madera en pilares, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	VEINTINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	29,04
0037	D04GE0200	M³	Hormigón en masa HM-20/P/20/XC2 en zanjas, y pequeñas arquetas, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.	NOVENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	94,79
0038	D04GE1100	Ml	Formación de canaleta para colocación posterior de tubería de drenaje, a base de solera de hormigón HM-20, con formación de canal y superficie final fratasada.	QUINCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15,85
0039	D04GE5150	M³	Hormigón en lecho de tuberías, con 15 N/mm2 de resistencia, fabricado con cemento III-B/32,5 SR, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.	OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	83,52
0040	D04IA5200	M³	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en zapatas, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.	NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	99,21
0041	D04II0430	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en vigas, riostras y zunchos, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	145,33
0042	D04IT0200	M³	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	96,62
0043	D04IV0200	M³	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	CIENTO TRECE EUROS con NOVENTA Y SEIS	113,96

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				CÉNTIMOS	
0044	D04IX0340	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en muros, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.		119,16
				CIENTO DIECINUEVE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
0045	D04IZ0400	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en pilares, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.		142,09
				CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
0046	D04ML0015	M³	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.		78,16
				SETENTA Y OCHO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
0047	D04PA0200	M³	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.		94,82
				NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0048	D04TI1000	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de cimentación, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.		112,67
				CIENTO DOCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0049	D05AA0050	Kg	Acero A-42B en estructura metálica soldada, colocado y montado en obra, incluso p.p. de corte, elaboración, montaje, lijado de bordes, cordones de soldadura, casquillos, piezas especiales, etc. según CTE.		2,28
				DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
0050	D05LA0022	M²	Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 16 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.		62,24
				SESENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
0051	D05LA0032	M²	Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 25 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.		92,53
				NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0052	D07AA1020	M²	Fábrica de bloque de hormigón color gris o tostado, de medidas 40x20x20 cm., ejecutado a caravista, recibido con mortero de cemento gris M-5, incluso p.p. de piezas especiales y limpieza, todo ello según NTE-FFB-6.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS	49,01
0053	D08HV0050	Ud	Tiro de ventilación para cubierta a dos aguas formado por dos piezas huecas cuadradas de hormigón prefabricado de 44x44 cm. en planta y 43 cm. de altura, con tubería de PVC de 200 mm. de diámetro color teja en su interior, colocadas sobre una base de hormigón prefabricado de 1.56x0.74 m. y 5 cm. de grosor, todo ello apoyado sobre la cumbrera de la cubierta mediante fábrica de ladrillo caravista rojo de dimensiones 25x15x5 cm. recibidos con mortero de cemento gris M-5, todo el conjunto perfectamente terminado y rematado.	DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	267,49
0054	D08RC0010	M²	Formación de pendientes para cubiertas planas con hormigón celular HM-15 t.max. arido 20 mm., de 5 cm de espesor medio, i/replanteo, ejecución de maestras,regleado y p.p. de capa de mortero de cemento gris M-5 de 2 mm. de espesor, medios auxiliares y elementos de seguridad, según NTE/QAT-11.	CATORCE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	14,26
0055	D08TH0010	M²	Cobertura con teja de hormigón modelo Gredos/Teide de Uralita, o similar, recibida con mortero de cemento gris M-5 y arena de río, i/p.p. de piezas especiales y cualquier tipo de medio auxiliar.	VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	29,63
0056	D11PA0030	Ml	Alfeizar de hormigón ligeramente armado, acabado lucido, i/ p.p. de encofrado, goterón y limpieza, totalmente terminado.	DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	18,53
0057	D12AA0010	M²	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior o interior, utilizando mortero de cemento M-10 y pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.	DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	19,83
0058	D13DG0100	M²	Enfoscado de paramentos verticales con mortero de cemento gris CS II-W0, acabado bruñido.	DIECISÉIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	16,18

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0059	D13DK0020	M²	Revestimiento monocapa cotegran piedra NF o similar, aplicado a llana o mecánicamente sobre paramentos de hormigón, ladrillo o enfoscados de fachada, de 12 mm. de espesor, con ejecución de despiece de paños según planos y acabado similar al de "piedra abujardada" raspando la cara superficial cuando empieza a endurecer, i/preparación y raseado previo de paramentos, colocación y retirada de junquillos trapeciales de PVC, limpieza de polvo residual y p.p. de medios auxiliares con empleo de andamiaje homologado y elementos de seguridad, según NTE/RPR-9 y 10.	CUARENTA EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	40,61
0060	D15JB0011	Ud	Bancada de hormigón para bomba de 2,30 x 0,90 metros de dimensiones en planta y altura de 0,40 metros, construida con hormigón HM-25, donde se incluye el encofrado-desencofrado, vertido y vibrado de hormigón HM-25, goma aislante perimetral en la base para evitar transmitir las vibraciones producidas por la bomba a la solera de la cámara de llaves, incluso perfil metálico en L de 60 mm de lado alrededor de la parte superior de la bancada, totalmente terminado.	MIL TRECE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1.013,99
0061	D16AA0011	M²	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.	CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	44,85
0062	D17AG1100	M²	Impermeabilización bicapa en cubiertas, constituida por: dos láminas asfálticas, siendo la primera de oxiasfalto de peso medio de 4 kg/m2, acabado con film de polietileno por ambas caras con armadura de fibra de vidrio de 50gr/m2 (tipo LO-40-FV de la UNE 104.238), y la segunda del mismo peso y protección, armada con armadura de fibra de vidrio de 100 g/m2 (Tipo LBM-40-FV) adheridas entre sí con soplete, y flotante respecto al soporte, aunque adherido en perímetro y puntos singulares. Con capa de separación geotextil de 150 g, entre impermeabilización y grava. Membrana PN-6 de la UNE-104-402/96 y NBE-QB-90.	VEINTICUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	24,10
0063	D17AG1200	M²	Impermeabilización en cubiertas, constituida por una lámina bituminosa de peso medio de 5 kg/m2, acabado con film de material antiadherente plástico por la cara interna con armadura de fibra de poliéster estabilizado y reforzado de 150 g/m2 (tipo LBM-50-G/FP de la norma UNE-EN 13.707), de 4 mm. de espesor, adherida con soplete en perímetro y puntos singulares, totalmente colocado y con prueba de estanqueidad.	DIECISIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	17,10

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0064	D17LP0090	M²	Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor, colocada sobre capa de nivelacion de arena de 2 cm. de espesor, incluso solape soldado.	OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	8,10
0065	D17MA0150	Ml	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.	DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	12,42
0066	D17MA0250	Ml	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 250 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.	CATORCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	14,34
0067	D17MB0010	M²	Geotextil para drenajes, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos UV, unidos mecanicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.500 N, según norma UNE-EN ISO 12236 y peso 125 g/m2, según norma UNE-EN ISO 9864.	UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	1,14
0068	D17MC0050	Ml	Sellado de juntas, realizado con masilla elastomérica de poliuretano de bajo módulo de elásticidad, imprimación de base y fondo de junta, de espuma de polietileno, incluso corte y limpieza, totalmente terminado.	ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	11,47
0069	D19DD1500	M²	Solado de baldosa de gres antideslizante 31x31 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso capa de 2 cm. de arena de río, rejuntado y limpieza según NTE/RSB7.	TREINTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	39,06
0070	D19DD3050	Ml	Rodapié de gres de 7 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso rejuntado y limpieza, según NTERSP-16.	DIEZ EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	10,62
0071	D21AA0010	M²	Premarco aluminio natural para carpintería exterior, colocado.	OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	8,65
0072	D21AA0020	M²	Carpintería exterior de aluminio anodizado en color, con perfilería de rotura de puente térmico, serie 6050RT de Reynolds o similar, de 15 micras de espesor, i/herrajes de colgar y seguridad y sellado con paramentos con masilla, totalmente terminada.	DOSCIENTOS TRECE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	213,66

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0073	D23AA0920	Ud	Puerta batiente de perfiles tubulares laminados en frio, de 0,90 m de ancho por 2,00 m de alto, con cerradura y dos manos de pintura plástica verde, totalmente colocada.	DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	295,68
0074	D23AA3020	Ud	Puerta corredera de perfiles tubulares laminados en frio, de 3,00 m de largo por 2,00 m de alto, con rodamientos y bolas en los accesorios de deslizamiento, incluso cerradura y dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, totalmente colocada.	OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	868,17
0075	D23AA4020	Ud	Puerta corredera de perfiles tubulares laminados en frio, de 4,00 m de largo por 2,00 m de alto, con rodamientos y bolas en los accesorios de deslizamiento, incluso cerradura y dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, totalmente colocada.	NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS	973,00
0076	D23CA0020	Ud	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	4,51
0077	D23DA0050	Ud	Puerta de chapa galvanizada de una hoja, tipo Pegaso, de 2.00 x 1.00 m, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.	TRESCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	315,90
0078	D23DA2015	Ud	Puerta de chapa galvanizada de dos hojas, tipo Pegaso, de 1.50 x 2.00 m de dimensiones totales, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.	QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	579,28
0079	D23DA3030	Ud	Puerta de chapa galvanizada de dos hojas, tipo Pegaso, de 3.00 x 3.00 m de dimensiones totales, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.	MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	1.684,43

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0080	D23DP0200	Ud	Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves y a los vasos del depósito, totalmente instalada, tal y como está especificado en los planos. La construcción de pasarelas y escaleras estará compuesta de perfil 170x50x2.7 mm. para zancas, perfil 120x40x2 mm. para refuerzo de pasarelas, peldaños y suelos de pasarelas de chapa perforada antideslizante plegada de 3 mm. de espesor y barandillas a base de pies de perfil de 40x40x3 mm., pasamanos de perfil diámetro 40x2.5 mm, perfil diámetro 30x2 mm. para barras intermedias y rodapié de pletina 150x10 mm. en pasarelas.	QUINCE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	15.945,68
0081	D23DP0201	Ud	Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves desde la plataforma de cuadros eléctricos incluida en esta misma unidad, así como escalera para acceso al aljibe, totalmente instalada, tal y como está especificado en los planos. El bastidor de la escalera y la plataforma será de perfiles UPN-80 con barras intermedias de refuerzo de IPN-80 mm en la plataforma. Los pies o pilares serán # 60x60x4 mm. Los peldaños se formarán con pefiles L 30x30x3 mm. La barandilla tendrá una altura de 90 cm con rodapié en la parte inferior formado por una pletina de 150x5 mm. La barandilla tendrá un pasamanos redondo de 42 mm con dos barras intermedias de 20 mm de diámetro. Escalera y plataforma totalmente montadas.	DIECISÉIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	16.995,68
0082	D23GA0020	Ud	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.	SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	73,62
0083	D23KA0050	M²	Cercado con enrejado metálico plastificado y valla simple torsión de color verde RAL 6005, trama 50-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado de 50 mm. de diámetro y 1,2 mm. de espesor; tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, con dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, incluso p.p. de cimentación de hormigón HM-20, tensores, grupillas, y accesorios, todo según planos, totalmente montada.	DIECIOCHO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	18,21
0084	D23MA0050	M²	Rejilla tramex formada por pletinas de acero de 3 mm. de espesor y 30 mm. de anchura, con cuadrículas de 30x30 mm., incluso marco de soporte anclado a solera, pintada con una mano de resina epoxi y dos manos de pintura, totalmente colocada.	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	137,78

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0085	D23MA0550	M²	Entramado metálico para carga repartida de 500 kg/m2 con una flecha máxima de 4mm con remate en todas sus caras, incluso marco a base de perfiles en L anclado a obra de fábrica, todo ello galvanizado en caliente según norma EN/ISO-1461, totalmente instalado.	CIENTO CINCUENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	150,74
0086	D23PB0110	Ml	Protección de bajantes de diámetro 110 mm., mediante chapa de acero galvanizado de 4 mm. de espesor, en forma de U, con un desarrollo total de 0.718 m., anclada a muro, incluso 2 tornillos M-16x80 con tuerca de acero inoxidable, herramientas y medios auxiliares, totalmente terminado.	CUARENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	48,93
0087	D23TA0020	Ud	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.	UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	1,50
0088	D23XG0010	Ud	Conducto de ventilación metálico para depósitos según planos, incluso mosquitera de protección de fibra de vidrio, totalmente instalado.	CIENTO VEINTIÚN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	121,72
0089	D24AA0010	M²	Vidrio doble, exterior 4 mm. con lámina butiral de color, cámara de aire de 6,8 ó 12 mm., e interior luna incolora de 4 mm. con junta plástica, colocado sobre madera, aluminio o hierro y sellado con silicona incolora.	SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	76,45
0090	D25CP0040	Ml	Canalón visto de chapa de acero prelacada de 250 mm. de diámetro, de sección en foma de cornisa y desarrollo 40 cm., i/p.p. de soportes lacados cada 50 cm. al alero, piezas especiales en testeros, esquinas, conexión a bajantes, remates de chapa, soldaduras y medios auxiliares.	VEINTITRÉS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	23,92
0091	D25NL0350	Ml	Tubería de PVC de 110 mm., color gris, para bajante pluviales, i/ codos, injertos, sujeciones y demás accesorios, totalmente instalada hasta terreno.	VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	24,32
0092	D27BB0060	Ml	Cinta de atención normalizada según la compañia suministradora del servicio afectado, totalmente colocada.		0,25

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0093	D27FG0010	Ud	Caja de protección y medida tipo intemperie de poliester reforzado con fibra de vidrio, IP-55, IK-10, para suministros trifásicos hasta 198 Kw., tipo CPM2-D4-I, con cortocircuitos fusibles tipo UTE,completo según normativa de la Cia. suministradora.	CUATROCIENTOS EUROS	400,00
0094	D27FG9999	Ud	Monolito para alojamiento de armaruio de contadores, construido con ladrillo cara vista sobre zocalo de hormigón y con sombrerete de mortero de cemento, i/ entrada y salida de cables mediante tubo de PE, totalmente terminado.	TRESCIENTOS SESENTA EUROS	360,00
0095	D27JB0160	Ml.	Tubería de PE corrugado de ø 160 mm., interior liso, para canalizaciones eléctricas, suministrado en rollos de 50 m., con guia interior, incluso p.p. de manguitos de unión, separadores, etc, totalmente colocada.	TRES EUROS	3,00
0096	D27JC0100	Ud	Arqueta de registro eléctrico prefabricada de hormigón tronco-piramidal de 100x100 cm. con salida hombre de 60x60 cm. y 0.95 m. de altura, i/ marco y tapa de fundición tipo T3-M3 de FD BENITO ó similar, de 840 mm de diámetro, clase D-400, con dispositivo antirrobo de acero inoxidable y junta de insonorización de polietileno, movimiento de tierras y solera a base de encachado de grava gruesa de 15 cm. de espesor.	TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	327,87
0097	D27KA0050	Ml	Cable RZ1 (AS) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x50 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	DOS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	2,16
0098	D27KA0095	Ml	Cable RZ1 (AS) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x95 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS	3,08
0099	D27KA1070	Ml	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x700 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS	2,02
0100	D27KA1120	Ml	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x120 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,96
0101	D27KA1150	Ml	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x150 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.		3,38

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0102	D27KA1240	Ml	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x240 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	5,19
0103	D27KB0106	Ml.	Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x6	UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	1,14
0104	D27KB1016	Ml.	Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x16 mm2	DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,88
0105	D27KB3001	Ml	Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 3g1.5 mm2.	CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,99
0106	D27KB3002	Ml	Cable cobre RVK 0,6/1Kv de 3G2.5 mm2	UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,45
0107	D27KB4002	Ml	Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 4g2.5 mm2., instalado en tubo o en canaleta, i/ conexiones.	UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	1,90
0108	D27KD0301	Ml	Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 3g1 mm2	UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,65
0109	D27KD0401	Ud.	Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 4g1 mm2	DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	2,20
0110	D27KL0021	Ml.	Tubo rígido de PVC grado de protección 7. D21.	DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	2,40
0111	D27KL1560	Ml.	Bandeja aislante de PVC rigida autoexinguible mod.TEHALIT FB o similar, de 150x60 mm. i/ tabique separador, tapa, p.p de elementos de fijación, codos, derivaciones, etc.	CATORCE EUROS	14,00
0112	D27KM0021	Ml.	Tubo metálico flexible con cuvierta de PVC D21 mm.	TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	3,60
0113	D27KN0010	Ud.	Caja de superficie estanca IP-54 en material aislante (PVC) de 100x100x36 mm.	CUATRO EUROS	4,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0114	D27LD6001	Ud	Kit base/techo/zócalo de armario de 800x600 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS	386,00
0115	D27LD6002	Ud	Kit de 4 perfiles de H=2000 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	NOVENTA EUROS	90,00
0116	D27LD6003	Ud	Kit de 2 paneles laterales 2000x600 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	SETENTA Y CINCO EUROS	75,00
0117	D27LD6005	Ud	Panel posterior 2000x800 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	OCHENTA Y SIETE EUROS	87,00
0118	D27LD6007	Ud	Puerta ciega anterior o posterior 2000x800 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS	162,00
0119	D27LD6009	Ud	Placa de montaje regulable 2000x800 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	OCHENTA Y TRES EUROS	83,00
0120	D27LD6010	Ud	Kit de 2 bastidores abiertos (cuadros no segregados), profundidad 600/800 mm., H=200 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	SETENTA EUROS	70,00
0121	D27LD6011	Ud	Kit de 2 barras de distribución planas de 250 A., con travesaños en techo P=1000, modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	SETENTA Y DOS EUROS	72,00
0122	D27LD6014	Ud	Kit de instalación de interruptores T1, vertical, ancho 600 mm., modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	VEINTIOCHO EUROS	28,00
0123	D27LD6015	Ud	Kit de unión lateral de estructuras, refuerzos y cáncamos de elevación (2ud) para armarios modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	SESENTA Y CUATRO EUROS	64,00
0124	D27LD6016	Ud	Aisladores y barras de cobre para neutro / tierra ArTuK de ABB o similar, suministro.	CIENTO DIEZ EUROS	110,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0125	D27LD8000	Ud	Estructura de armario de 2000x800x600 mm., con techo desmontable, puerta ciega y panel posterior, zócalo H = 100, compuesto de cuatro ángulos, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	367,50
0126	D27LD8003	Ud	Kit de 2 paneles laterales 2000x600 mm. IP65, con perno de puesta atierra, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	131,25
0127	D27LD8004	Ud	Tapas de zócalos, frontal y trasera de 800 mm., y 2 laterales de 600 mm., IP65, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	58,80
0128	D27LD8009	Ud	Placa de montaje de acero galvanizado 2,5 mm para montaje frontal (estánda) de 2000x800 mm. modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	73,50
0129	D27LD8010	Ud	Bastidor rack 19" parcial, 500x600 mm., giratorio y descentrado, de acero galvanizado de 2 mm de espesor, con maneta y bloqueo con llave de doble aleta, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS	147,00
0130	D27LD8015	Ud	Kit de refuerzos (2ud) y cáncamos de elevación (4ud) para armarios modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	35,70
0131	D27LD8017	Ud	Lámpara fluorescente + base 11W – 230 V Ancho = 355 mm, con soporte magnético, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	SETENTA Y SIETE EUROS	77,00
0132	D27LD8018	Ud	Final de carrera + conector bipolar (cableado), modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	QUINCE EUROS	15,00
0133	D27LD8019	Ud	Kit de ventilación forzada de 204x204 mm., compuesto por rejilla de material aislante rugoso dotada de paño filtrante con alta retención de polvo dotada de junta de estanqueidad premontada, IP-54, con ventilador de 230 V. de flujo reversible, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	OCHENTA Y SEIS EUROS	86,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0134	D27LD8020	Ud	Resistencia calefactora anticondensación 100W, con PTC, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	CINCUENTA Y TRES EUROS	53,00
0135	D27LD8021	Ud	Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A., modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	TREINTA Y DOS EUROS	32,00
0136	D27LD9000	Ud	Mano de obra y pequeño material de montaje de estructura de armario simple de 800x600x2000 mm.	CIENTO DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	116,74
0137	D27LN0020	Ud	Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 2P+T 16 A.	OCHO EUROS	8,00
0138	D27LN0030	Ud	Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 3P+T 16 A.	DIEZ EUROS	10,00
0139	D27NA0032	Ud.	Interruptor automático III32A, 50 kA de poder de corte, mod. Tmax XT1S 32 de ABB o similar, con relé termomagnetico TMD, termico regulable I1=0.7-1 In, magnetico fijo I3=10 In, marco para puerta.	DOSCIENTOS CUARENTA EUROS	240,00
0140	D27NA0100	Ud.	Interruptor automático IV100A, 50 kA de poder de corte, mod. Tmax XT1S 100 de ABB o similar, con relé termomagnetico TMD, termico regulable I1=0.7-1 In, magnetico fijo I3=10 In, marco para puerta.	QUINIENTOS DIEZ EUROS	510,00
0141	D27NA0160	Ud.	Interruptor de maniobra III 160A, poder de corte 50 KA, mod. Tmax XT1D 160 de ABB o similar, colocado y conexionado.	TRESCIENTOS VEINTE EUROS	320,00
0142	D27NB0400	Ud	Desconectador - fusibles III-400 A, para fusibles NH-2, modelo XLP2-6BC de ABB o similar.	DOSCIENTOS OCHENTA EUROS	280,00
0143	D27NB1021	Ud.	Relé de aperura a 24 Vcc modelo SOR-C de ABB o similar, para automaticos T1-T2-T3.	TREINTA Y CINCO EUROS	35,00
0144	D27NC0160	Ud.	Fusibles ultrarrapidos (URA) de 500 V, tamaño NH-2, de 450 A., gama URM de SIBA (PRONUTEC) o similar.	TREINTA EUROS	30,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0145	D27ND2003	Ud.	Interruptor Diferencial II-40 A., 30 mA, F202AC-40/0.03 de ABB o similar.	CUARENTA Y CUATRO EUROS	44,00
0146	D27ND2030	Ud.	Interruptor Diferencial II-40 A., 300 mA, F202AC-40/0.3 de ABB o similar.	CUARENTA Y CINCO EUROS	45,00
0147	D27ND4030	Ud.	Interruptor Diferencial IV-40 A., 300 mA, F204AC-40/0.3 de ABB o similar.	SETENTA Y UN EUROS	71,00
0148	D27ND9000	Ud.	Relé diferencial electrónico regulable de 0,03 a 3 A., retardable 0-1 s., con reconexión automática, tipo RGU-10RAL de ABB ó similar.	OCHENTA Y SIETE EUROS	87,00
0149	D27NF0210	Ud.	Magnetotérmico II/10 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK10 de ABB o similar.	CUARENTA EUROS	40,00
0150	D27NF0263	Ud.	Magnetotérmico II/63 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK63 de ABB o similar.	CUARENTA EUROS	40,00
0151	D27NF1510	Ud.	Magnetotérmico I+N/10 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C10 de ABB o similar.	TREINTA Y CINCO EUROS	35,00
0152	D27NF1515	Ud.	Magnetotérmico I+N/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C16 de ABB o similar.	TREINTA Y SEIS EUROS	36,00
0153	D27NF3515	Ud.	Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.	SETENTA Y CUATRO EUROS	74,00
0154	D27NF3525	Ud.	Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.	SETENTA Y CUATRO EUROS	74,00
0155	D27NL0500	Ud.	Transformador separador de circuitos 380/220V - 1000VA.	SETENTA Y CINCO EUROS	75,00
0156	D27PA0035	Ud.	Transformador toroidal para protección diferencial D-35, tipo WG 35 de ABB o similar.		54,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				CINCUENTA Y CUATRO EUROS	
0157	D27PA0070	Ud.	Transformador toroidal para protección diferencial D-70 mm, tipo WG 70 de ABB o similar.		75,00
				SETENTA Y CINCO EUROS	
0158	D27PA4005	Ud	Transformador de intensidad 250/5A, clase precisión 0.5, para pletinas 20x10 mm, bodelo CT PRO XT 250 de ABB o similar.		40,00
				CUARENTA EUROS	
0159	D27PA9000	Ud	Analizador de redes eléctricas SENTRON PAC3120 LCD 96 × 96 mm Dispositivo de vigilancia eléctrica incorporado en panel para medir magnitudes eléctricas Protocolo: Modbus RTU con display gráfico Ue nominal: 690/400 V 45-65 Hz Ie nominal: X/1 A o bien X/5 A AC Energía auxiliar: 100...250 V +– 10 % AC/DC Conexión por borne de tornillo. Ref.: 7KM3120-0BA01-1DA0 Módulo de ampliación Switched Ethernet PROFINET V3, enchufable, para 7KM PAC3200 / 3220/ 4200 / 3VA COM100 / 800. Ref.: 7KM9300-0AE02-0AA0. De SIEMENS o similar.		463,00
				CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS	
0160	D27PB0022	Ud	Contactor trifásico para c.a. 400V, para 22 kVAR, modelo UA-26-30-10-RAde ABB o similar.		120,00
				CIENTO VEINTE EUROS	
0161	D27PG0010	Ud.	Selector 2/3 posiciones de maneta larga con placa, colocado en tapa de cuadro mediante tuerca posterior, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.		7,00
				SIETE EUROS	
0162	D27PG0100	Ud.	Pulsador de seta con enganche "Parada de Emergencia", colocado en tapa de cuadro, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.		10,00
				DIEZ EUROS	
0163	D27PM0060	Ud	Relé temporizado a la conexión 24 Vcc, 0.1-10s, 1 contacto conmutado, modelo 1SVR 550 107 R 1100 de ABB o similar, instalado EN CUADRO.		73,00
				SETENTA Y TRES EUROS	
0164	D27PM9000	Ud.	Relé enchufable miniatura con LED y 4 contactos en oro conmutados, 24 Vcc - 6 A modelo CR-M24DC4LG de ABB o similar, colocado y conexionado		7,00
				SIETE EUROS	

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0165	D27PM9999	Ud	Distribuidor de conexiones MG 13512 o similar.	TREINTA EUROS	30,00
0166	D27QB0010	Ud	Extensor de Ethernet no gestionado, para conexiones punto a punto, estructuras de líneas y anillos, tasas de velocidad de datos hasta 30 MBit/s, distancias hasta 20 km en cables de cobre propios de la empresa, diagnóstico mediante USB y LEDs, 2 puertos SHDSL, 1 puerto LAN. Modelo: PSI-MODEM-SHDSL/ETH - 2313643. De PHOENIX CONTACT o similar.	SEISCIENTOS NOVENTA EUROS	690,00
0167	D27RC0085	Ud	Controlador de motor para arranque y parada Allen Bradley SMC-Flex modelo 150-F85NBBR o similar, con protecciones electrónicas de motor, con reajuste de balanceo de fases, subcarga, bajo voltaje, sobrevoltaje, desequilibrios de tensión, exceso de arranques, subcarga, contra bloqueo, fallos de línea, indicaciones de medida, puerto de comunicaciones RS485, pantalla de LCD, teclado de programación.	MIL DOSCIENTOS EUROS	1.200,00
0168	D27RF0010	Ud.	Reloj discriminador de triple tarifa DTU-400-T4 de DIMACO ó similar, autoprogramable i/ los días festivos, tres circuitos de salida independientes (Punta, valle, y maxímetro) a través de contactos de relé con capacidad de 15 A / 280 Vac., autonomía superior a 10 años en ausencia de tensión, colocado en cuadro, conexionado y programado.	DOSCIENTOS DIEZ EUROS	210,00
0169	D27RF0020	Ud.	Interruptor horario, programación diaria, con 1 contacto conmutado, con bateria de reserva de 150 h., modelo ADICO-R-15M de ABB o similar, instalado en cuadror.	SESENTA EUROS	60,00
0170	D27RK0010	Ud	SIMATIC S7-1500, perfil 160 mm (aprox. 6,3 pulgadas); incl. tornillo de tierra, perfil normalizado integrado para montaje de material pequeño como, p. ej., bornes, fusibles automáticos y relés. Ref.: 6ES7590-1AB60-0AA0. De SIEMENS o similar.	DIECISÉIS EUROS	16,00
0171	D27RK0020	Ud	SIMATIC S7-1500, CPU 1511-1 PN, módulo central con memoria central 150 KB para programa y 1 MB para datos, interfaz 1: PROFINET IRT con 2 Port Switch, 60 ns bit-performance. Ref.: 6ES7511-1AK02-0AB0. De SIEMENS o similar.	QUINIENTOS NOVENTA EUROS	590,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0172	D27RK0030	Ud	SIMATIC S7, Memory Card para S7-1x 00 CPU/SINAMICS, 3, 3 V Flash, 4 Mbytes. Ref.: 6ES7954-8LC03-0AA0. De SIEMENS o similar.	CUARENTA Y TRES EUROS	43,00
0173	D27RK0040	Ud	SIMATIC S7-1500, módulo de entradas analógicas AI 8xU/I/RTD/TC ST, Resolución de 16 bits, precisión 0,3 %, 8 canales en grupos de 8, 4 canales para medición de RTD, tensión en modo común 10V; diagnóstico; alarmas de proceso; El suministro incluye elemento de alimentación, abrazadera de pantalla y clip de pantalla. Ref.: 6ES7531-7KF00-0AB0. De SIEMENS o similar.	CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS	468,00
0174	D27RK0050	Ud	SIMATIC S7-1500, módulo de entradas digitales DI 16 x 24 V DC HF, 16 canales en grupos de 16; retardo a la entrada 0,05...20 ms; tipo entrada 3 (IEC 61131); diagnóstico; alarmas de proceso. Ref.: 6ES7521-1BH00-0AB0. De SIEMENS o similar.	CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS	155,00
0175	D27RK0060	Ud	SIMATIC S7-1500, módulo de salidas digitales DQ 16 x 24 V DC/0,5 A HF; 16 canales en grupos de 8; 4 A por grupo; diagnóstico de canal individual; valor sustitutivo. Ref.: 6ES7522-1BH01-0AB0. De SIEMENS o similar.	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS	165,00
0176	D27RK0070	Ud	SIMATIC S7-1500, conector frontal bornes de tornillo, 40 polos para módulos de 35 mm de ancho incl. 4 puentes de potencial, y brida. Ref.: 6ES7592-1AM00-0XB0. De SIEMENS o similar.	TREINTA EUROS	30,00
0177	D27RK0080	Ud	TIM 1531 IRC Módulo de comunicación para SIMATIC S7-1500, S7-400, S7-300 con SINAUT ST7, DNP3 e IEC 60870-5-101/104 con tres interfaces RJ45 para comunicación vía redes basadas en IP (WAN / LAN) y una interfaz RS-232/RS-485 para comunicación vía redes WAN clásicas. Ref.: 6GK7543-1MX00-0XE0. De SIEMENS o similar.	MIL SEISCIENTOS SETENTA EUROS	1.670,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0178	D27RK0090	Ud	SCALANCE XB005 unmanaged Switch Industrial Ethernet para 10/100 Mbits/s; para construir pequeñas topologías en estrella y en línea; diagnóstico LED, IP20, AC/DC 24V alimentación, con 5 puertos de par trenzado 10/100 Mbits/s con conectores hembra RJ45; manual disponible para la descarga. Ref.: 6GK5005-0BA00-1AB2. De SIEMENS o similar.	OCHENTA Y SIETE EUROS	87,00
0179	D27RK0100	Ud	Industrial Ethernet FastConnect RJ45 Plug 180 2x2, Conector RJ45 (10/100 Mbits/s) con caja de metal robusta y sistema de conexión FC, para IE FC Cable 2x2; Salida de cable a 180°. Ref.: 6GK1901-1BB10-2AA0. Conexionado a cable.	ONCE EUROS	11,00
0180	D27RK0110	ml	Industrial Ethernet FC TP cable estándar, GP 2x2 (PROFINET tipo A), cable de instalación de par trenzado para Conexión a IE FC RJ45 2x2, para uso universal, 4 hilos, apantallado CAT 5E. Ref.: 6XV1840-2AH10. Instalado y conexionado.	UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	1,15
0181	D27TB0010	Ud.	Descargador sobretensiones TIPO 3 modelo DEHNrail 230 FML o similar (ref. 953 205).	NOVENTA Y SEIS EUROS	96,00
0182	D27TB0020	Ud.	Descargador combinado de corriente de rayo y sobretensiones TIPO 1P1 para transmisión de datos (4-20mA) modelo DEHN Blitzductor BXT 2 BE S 24 o simialr (ref. 920 224), i/ base (ref. 920 300), instalado y conexionado.	CIENTO VEINTIOCHO EUROS	128,00
0183	D27TB0030	Ud	Descargador de sobretensiones con posibilidad de alimentación a distancia con descargador de gas integrado. Diseñado especialmente para las aplicaciones Wireless LAN y Wireless Local Loop, para interfaces de dispositivos y antenas con técnica de conexión coaxial. Disponible con conexión BNC, N o SMA para montaje en serie.Modelo DEHNgate DGA G SMA (929 039) de DEHN o similar.	CIENTO VEINTITRÉS EUROS	123,00
0184	D27TB0050	Ud.	Indicador digital programable VEGAMET 391 de VEGA o similar, ref.: MET391.XXHXX, vigilancia de funcionamiento con indicación de codigo de error, ajuste y programación mediante selector y dos pulsadores, indicación digital y cuasianalógico de barras, señal de entrada 4-20 mA. (activa o pasiva), salida de señal 0/4-20 mA., con 2 módulos de 2 relés cada uno, alimentación 20-250 Vca/cc., s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.		600,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				SEISCIENTOS EUROS	
0185	D27TB0051	Ud.	Indicador digital programable VEGADIS 176 de VEGA o similar, ref.: DIS176.AXSI, señal de entrada 4-20 mA., indicación 5 digitos, ajuste mediante 3 teclas, indicación LCD -19999-99999, sin alimentación exterior, s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.		212,00
				DOSCIENTOS DOCE EUROS	
0186	D27TB0061	Ud	Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo, modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 6000 de SIEMENS o similar, con autodiagnóstico. Formato: unidad de 19 pulg., IP20 / NEMA 2, caja de aluminio, 11-30V DC/11-24V AC 50/60 Hz. Ref.: 7ME6920-2CA30-1AA0 Carcasa de montaje en panel de fondo para modulo insertable de 19" (21 UM); carcasa IP20/NEMA 1 en aluminio. Ref.: FDK:083F5032		1.640,00
				MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS	
0187	D27TB1010	Ud.	Separador galvánico SINEAX TI 807-5 de CAMILLE BAUER o similar.		125,00
				CIENTO VEINTICINCO EUROS	
0188	D27TB1020	Ud	Convertidor programable de temperatura SINEAUX V608 de CAMILLE BAUER o similar, entarda PT100, salida 4-20 mA., alimentación12-30 v. técnica a dos hilos, montaje en carril, conexionado y comprobado.		136,00
				CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS	
0189	D27TF0010	Ud.	Boya de nivel tipo 1C de KARI o similar, con un contacto conmutado, fabricada en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V, i/ 5 m. de cable.		36,00
				TREINTA Y SEIS EUROS	
0190	D27TJ0010	Ud.	Sensor de temperatura con cable universal tipo MBT 153 de DANFOSS o similar, elemento resistente PT100, temperatura -50+200ºC, grado de protección IP67.		140,00
				CIENTO CUARENTA EUROS	

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0191	D27TL0004	Ud	Transmisor de presión manométrica mod. VEGABAR 82 de VEGA IBERIA ó similar, ref.: B82.AXDNSAGCSZXKIMXX, con módulo de visualización y ajuste mod. PLICSCOM, protección contra sobretensiones, elemento sensor capacitivo cerámico, desviación curva caracteristica 0.075%, estabilidad a largo plazo 0.1%/2 años, conexión a proceso G1/2" PN160, alimentación a 12-36 v. Vcc, electrónica a 2 hilos 4-20 mA, protección IP66/67, con filtro permanente de teflón, Precisión 0.2%, rango regulable 0-0.4 Bar.	SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	682,50
0192	D27TL0010	Ud	Transmisor de presión manométrica VEGABAR 14 de VEGA IBERIA ó similar, rango fijo 0-10 Bar, protección contra tormentas, celda de medición capacitivo ceramica, alimentación a 12-36 v. Vcc, señal de salida 4-20 mA., tensión de alimentación 12-30 Vdc, protección IP65 con filtro permanente de teflón, técnica de dos hilos.	DOSCIENTOS TRES EUROS	203,00
0193	D27TL0025	Ud	Transmisor de presión manométrica VEGABAR 14 de VEGA IBERIA ó similar, rango fijo 0-25 Bar, protección contra tormentas, celda de medición capacitivo ceramica, alimentación a 12-36 v. Vcc, señal de salida 4-20 mA., tensión de alimentación 12-30 Vdc, protección IP65 con filtro permanente de teflón, técnica de dos hilos.	DOSCIENTOS TRES EUROS	203,00
0194	D27TQ0010	Ud	Analizador de cloro residual amperométrico mod. CONTROLLER 640/CL de CRF INSTRUMENTS ó similar, con salida analógica 4-20 mA., alimentación a 24 Vcc, i/ racores de entrada y salida, purga de aire, etc., montado sobre panel frontal en fabrica, completo.	MIL TRESCIENTOS EUROS	1.300,00
0195	D27TV0100	Ud	Tubo electromagnético para la medida de caudal de agua modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W de SIEMENS o similar, en ejecución con bridas, con electrodo de puesta a tierra incorporado. Protección ambiental: IP 67. Diámetro nominal: DN 100. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Entrada de cables: Pasacables con rosca M20 x 1,5. (AL: N ECCN: N). Ref.: 7ME6520-3TC12-2AA1-Z N02	MIL CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	1.142,51
0196	D27TX0010	Ud.	Interruptor de flujo mod.: S6065A2001 de Honeywell o similar, para líquidos agresivos, Pmáx 30 bar, conexión a proceso Rp 1" en latón, relé SPDT 24…250 Vac, 15 (8) A, IP-65, set de paletas.	CIENTO TREINTA EUROS	130,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0197	D27TX0020	Ud	Interruptor de ninel vibratorio para liquidos VEGASWING 51 de VEGA IBERIA o similar, ref.: SG51.XXSGBTPV, interruptor de electrónica sin contacto 20-253 VAC/VCC.	CIENTO CINCUENTA EUROS	150,00
0198	D27TY0010	Ud.	Final de carrera fabricado en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V.	CATORCE EUROS	14,00
0199	D27TZ0010	Ud	Polipasto eléctrico de cadena EKZF 2000 de UNICRAF o similar, para 2.000 kg, con motor de elevación y motor de traslación, ruedas para perfil IPE, con botonera de mando, homologado.	DOS MIL CINCUENTA EUROS	2.050,00
0200	D27TZ0011	Ml.	Cable plano para potencia y control de polipasto de 5g2.5 mm2 Cu, i/ p.p. de sistema de arrastre y recogida	DIEZ EUROS	10,00
0201	D27UB0030	Ud.	Fuente de alimentación SISTELEC modelo CPS500 o similar, 220VAC/27,6VDC 18,5A, 500W,con indicación por barras de LEDs, salida de alarmas por fallo de red y por batería baja y desconexión de la misma. Ejecución en rack Standard de 2 Uds en 19". Incorpora pack de baterías de 24V/100-A/h de recombinación de gases, estancas sin mantenimiento y autorreguladas en carga y descarga.	DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS	2.550,00
0202	D27VD0010	Ud	Pantalla estanca 2x25 W., tubo LED 6000K, IP-65, modelo LPE2X25C60 de ALVERLAMP o similar	CUARENTA EUROS	40,00
0203	D27VD0030	Ud.	Downligth LED 200W, 5700k, IP-65, de superficie, redondo, aluminio, modelo DL18PL60SAL de ALVERLAMP o similar	VEINTE EUROS	20,00
0204	D27VD0040	Ud.	Bloque autónomo de alumbrado de emergencia de 160 Lm, no permanente, estanco IP67, 1 h de autonómia, 150.000 h de uso, imodelo URA 21 NP 160 de LEGRAND o similar	CUARENTA EUROS	40,00
0205	D27VG0100	Ud	Proyector LED 200W compacto, 4000K, IP65, modelo LMN20040B de ALVERLAMP o similar	OCHENTA EUROS	80,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0206	D27VH0010	Ud.	Interruptor I-10 A. en caja de superficie de PVC con tapa estanca.	NUEVE EUROS	9,00
0207	D27VH0020	Ud.	Interruptor I-16A temporizado de 1 a 7 min. en caja saliente estanca IP-55 mod. LEGRAND 99952, ó similar.	DOCE EUROS	12,00
0208	D27WA0035	Ml	Cable de cobre desnudo de 35 mm2. de sección	SEIS EUROS	6,00
0209	D27WB0020	Ud	Pica toma-tierra de acero cobrizado de 14 mm. de diámetro y 2.00 m. de longitud, incluso p.p. de soldadura aluminotérmica, totalmente instalada, comprobada y medida de resistencia.	QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15,75
0210	D27WB0040	Ud	Arqueta prefabricada de puesta a tierra con tapa dotada del símbolo de T/T	VEINTIDÓS EUROS	22,00
0211	D27XB0015	Ud	Batería automática Plug and Play de condensadores trifásica, 15 KVAR, 440V, OPTIM 1-15-440 de CIRCUTOR o similar.	CUATROCIENTOS VEINTE EUROS	420,00
0212	D27XX0010	Ud	Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de distribución de bombeo.	SETECIENTOS CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	750,96
0213	D27XX0020	Ud	Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de mando de bombeo.	MIL UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	1.001,28
0214	D27XX0030	Ud	Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de depósito.	QUINIENTOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	500,64
0215	D27XX0040	Ud	Mano de obra y pequeño material de instalación eléctrica de estación de bombeo.	MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	1.556,52
0216	D27XX0050	Ud	Mano de obra y pequeño material de instalación eléctrica de depósito.	SEISCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	622,61

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0217	D27XX0080	Ud.	Puesta en marcha de la instalación completa, i/ programación de medidoes de proceso, introducción de consignas en equipos, cambios de cableados y esquemas si fuese preciso, etc., hasta correcto funcionamiento.	SEISCIENTOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	600,77
0218	D27YY0030	Ud	Programación de PLC/s locales y FRONTEND de proceso gobernado por grupo de bombeo o remota tipo BOMBEO, que comprende: Elaboración y carga de la programación de cada estación y front-end in situ, establecimiento de comunicación, coordinación con programación Scada, entrega de check-list y programación de equipos para su aprobación por la D.O. Puesta en marcha del sistema: en coordinación con el Scada comprobación de las funcionalidades en modo real de trabajo. Entrega de check list de comprobación para obtención del visto bueno de la D.O.	DOS MIL CIEN EUROS	2.100,00
0219	D27ZZ0000	Ud.	Instalación de fontanería para colocación de medidores electrónicos de proceso, compuesta de tuberías de PE y acero galvanizado de pequeños diámetros, collarines y tomas, válvulas de esfera, grifos y demas piezas especiales, totalmente terminada según detalles de planos.	DOSCIENTOS EUROS	200,00
0220	D27ZZ0030	Ud	Programación de SCADA de proceso gobernado por grupo de bombeo o remota tipo BOMBEO, que comprende: Elaboración de un calendario de trabajo, análisis de programación del scada actual y definición del funcionamiento de la estación remota con el visto bueno de la D. O. Carga de la programación y coordinación con programación de autómatas y front-end. Entrega de check-list y programación para su aprobación a la D.O. Puesta en marcha del sistema: en coordinación con el programador de PLC comprobación de las funcionalidades en modo real de trabajo. Entrega de check list de comprobación para obtención del visto bueno de la D.O.	MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS	1.680,00
0221	D35AC2020	M²	Pintura epoxi apta para uso alimentario, aplicada sobre tuberías, estructuras y elementos singulares de acero galvanizado, con aplicación de imprimación y espesor final de 200 micras, incluso preparación del soporte, emplastecido y limpieza.	CUARENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	46,75

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0222	D35AC2030	M²	Pintura al clorocaucho con dos manos a brocha, i/limpieza de superficies y neutralización, emplastecido de grietas y mano de imprimación.	ONCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	11,41
0223	D35AC2040	M²	Pintura de poliuretano de dos componentes para exteriores, sobre elementos metálicos galvanizados, con preparado de la superficie, y dos manos de acabado.	TRECE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	13,44
0224	D36CE0020	Ml	Bordillo recto de hormigón 25x15 cm., tomado sobre base de hormigón HM-20 y rejuntado con mortero de cemento M-10, totalmente colocado.	DOCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	12,17
0225	D36EA0010	M³	Subbase de zahorra natural con tendido y compactado del material al 95% del Proctor Modificado.	DIECISIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	17,25
0226	D36EA0050	M³	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.	DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	17,64
0227	D36GA0060	M³	Hormigón en masa HM-20 de 20 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. encofrado y juntas.	NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	95,96
0228	D36GA5030	M³	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas.	NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	98,30
0229	D36GZ0060	M³	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, en reposición de pavimento en zanja, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. de encofrado y juntas.	CIENTO TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	103,82
0230	D36GZ2000	M²	Reposición pavimento asfáltico, con capa de rodadura de MBC AC16 surf S (antigua S-12) de 5 cm de espesor incluso base de zahorra artificial de 20 cm de espesor, donde sea necesario.	NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	9,35

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0231	D36HA6020	Ml	Canal de drenaje lineal, para instalación enterrada, con rejilla integrada de Fundición Dúctil, atornillada, tipo ACO DRAIN S200 0.0 o similar, de clase de carga D400, de 26 cm. de ancho, 29 cm. de alto, 100 cm. de longitud, con premarca de salida vertical de 200 mm. de diámetro, con certificado CE y cumplimiento íntegro de toda la norma EN 1433, totalmente instalado, acabado exterior en pavimento de hormigón incluyendo p.p. de excavación, encofrado-desencofrado, junta de dilatación, hormigón de limpieza HM-15 y dado de hormigón HM-25 de sujeción alrededor del canal.	DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	231,95
0232	D36HI0020	Ud	Aletas de desagüe para tuberías menores o iguales de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.	OCHENTA Y OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	88,17
0233	D36HI0030	Ud	Aletas de desagüe para tuberías mayores de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.	CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	184,88
0234	D36HI0056	Ud	Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 63 mm de diámetro y otra de 90 mm de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.	CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	156,90
0235	D36HI0057	Ud	Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 100 mm de diámetro y otra de 90 mm de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.	DOSCIENTOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	200,50
0236	D36HI0315	Ml	Paso de cuneta realizado con tubería de PVC color teja de 315 mm. de diámetro, incluso excavación, hormigón HM-20 alrededor de la tubería y encofrado-desencofrado, totalmente terminado.	SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	79,53
0237	D36HL0040	Ml	Cuneta revestida de hormigón HM-20 con un espesor de 10 cm, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido y compactado al 98% del PM de una capa de 15 cm de espesor de material granular, encofrado de madera cada 2,50 m, vertido y extendido de hormigón HM-20 así como alisado de la superficie, totalmente terminada.	CATORCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	14,38

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0238	D36HL0041	Ml	Cuneta en tierras, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido de una capa de 15 cm de espesor de material granular, extensión de 10 cm de zahorra artificial compactada al 100% del PM, as´´i como alisado de la superficie, totalmente terminada.	CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	5,31
0239	D36LJ0040	Ud	Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, con grifo pulsador de latón, anclada a base de hormigón o de fundición con cuatro tornillos de acero inoxidable tipo M14, totalmente colocada, conectada a la red de abastecimiento y probada.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	495,76
0240	D36LJ0050	Ud	Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, de dimensiones 840x600x500 mm., sustentada sobre una capa de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor, totalmente nivelada y colocada.	DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	243,32
0241	D36NA1500	M²	Cartel para señalización informativa de chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según planos, incluso p.p. de placas de anclaje, apoyos, etc., totalmente colocado. Se incluye p.p. de los trabajos necesarios de desmontaje una vez firmado el Acta de Recepción de la obra así como la p.p. del transporte hasta los almacenes de Servicios de Montejurra, S.A., situados en el polígono industrial de Villatuerta.	DOSCIENTOS DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	216,64
0242	D36NA2000	Ud	Cartel Indicativo de estación de bombeo, en policarbonato o aluminio, de 700x500 mm. con anagrama de la Mancomunidad de Montejurra, textos y colores según documentación gráfica, colocado en muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	354,25
0243	D36NA3000	Ud	Cartel Indicativo de depósito, en policarbonato o aluminio, de 700x500 mm. con anagrama de la Mancomunidad de Montejurra, textos y colores según documentación gráfica, colocado en muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16.	TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	354,25

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0244	D36NC0020	Ud	Vigueta de señalización de tuberías, de longitud libre 1 m., incluso cimentación de hormigón HM-20, chapa de aluminio de identificación colocada con remaches de pistón, totalmente colocada.	CINCUENTA EUROS	50,00
0245	D39CA0026	Ha	Siembra de mezcla de semillas de herbáceas, incluyendo laboreo del terreno y cubresiembras.	MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS	1.450,00
0246	D39CA1065	Ud	Suministro y plantacion de Viburnum Lantana, con planta de forestal 2/3 años en contenedor forestal, incluyendo la apertura de un hoyo de 40x40x40 cm y aporte de 2 Kg de enmienda organica (compost) y 50 g de abono de liberacion controlada y colocacion de protector de base tipo "tubex".	VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	27,50
0247	D44AC0080	Ml	Tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	VEINTIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	28,70
0248	D44AC0100	Ml	Tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	34,35
0249	D44AC0150	Ml	Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	48,86
0250	D44AC0200	Ml	Tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	SESENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	64,17

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0251	D44AD00100	Ml	Tubería fundición dúctil ø 100 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.	CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	57,52
0252	D44AD0150	Ml	Tubería fundición dúctil ø 150 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.	NOVENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	95,56
0253	D44CE0630	Ml	Tubería de polietileno alta densidad de 63 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,79
0254	D44CE0900	Ml	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	6,44
0255	D44LD0101	Ud	Pieza de nombre "DA" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	CUATROCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	468,09

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0256	D44LD0201	Ud	Pieza de nombre "DB" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	438,98
0257	D44LD0301	Ud	Pieza de nombre "DC" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con una parte reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	1.155,27
0258	D44LD0401	Ud	Pieza de nombre "DD" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	CUATROCIENTOS VEINTIDÓS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	422,16
0259	D44LD0501	Ud	Pieza de nombre "DE" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		873,63

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				OCHOCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0260	D44LD0601	Ud	Pieza de nombre "DF" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		616,68
				SEISCIENTOS DIECISÉIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0261	D44LD0701	Ud	Pieza de nombre "DG" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		327,90
				TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0262	D44LD0801	Ud	Pieza de nombre "DH" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		1.182,78
				MIL CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0263	D44LD0901	Ud	Pieza de nombre "DI" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		1.270,59
				MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0264	D44LD1001	Ud	Pieza de nombre "DJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	QUINIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	592,52
0265	D44LD1101	Ud	Pieza de nombre "DK" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tubería de acero inoxidable AISI 316L de 450 mm de diámetro nominla y 4,78 mm de espesor (Schedule 10) perforada a modo de alcachofa, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	OCHOCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	811,61
0266	D44LD1201	Ud	Pieza de nombre "DL" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	MIL DOSCIENTOS ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	1.211,25
0267	D44LD1301	Ud	Pieza de nombre "DM" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con una parte reducida excéntricamente a 100 mm, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con	1.155,27

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				VEINTISIETE CÉNTIMOS	
0268	D44LD1401	Ud	Pieza de nombre "DN" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con 3 orificios de 1" y 1 de 1/2", todos con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	438,98
0269	D44LD1501	Ud	Pieza de nombre "DO" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 200 mm de diámetro nominal y 3,76 mm de espesor (Schedule 10), campana de acero inoxidable AISI 316L de 800 mm de diámetro nominal, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø200 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø200 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	1.457,71
0270	D44LD2101	Ud	Pieza de nombre "BA" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	TRESCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	306,48

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0271	D44LD2102	Ud	Pieza de nombre "BB" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 80 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	253,46
0272	D44LD2103	Ud	Pieza de nombre "BC" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 80 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	262,37
0273	D44LD2104	Ud	Pieza de nombre "BD" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	QUINIENTOS CATORCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	514,14
0274	D44LD2105	Ud	Pieza de nombre "BE" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con	268,19

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				DIECINUEVE CÉNTIMOS	
0275	D44LD2106	Ud	Pieza de nombre "BF" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		608,58
				SEISCIENTOS OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0276	D44LD2107	Ud	Pieza de nombre "BG" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), con froma de codo de 90º, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		228,26
				DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
0277	D44LD2108	Ud	Pieza de nombre "BH" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tubería de acero inoxidable AISI 316L de 450 mm de diámetro nominla y 4,78 mm de espesor (Schedule 10) perforada a modo de alcachofa, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		811,61
				OCHOCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
0278	D44LD2109	Ud	Pieza de nombre "BI" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		970,53
				NOVECIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA Y	

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				TRES CÉNTIMOS	
0279	D44LD2110	Ud	Pieza de nombre "BJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), cuatro bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	868,23
0280	D44LD2111	Ud	Pieza de nombre "BJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	718,43
0281	D44LD2112	Ud	Pieza de nombre "BL" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1" con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	TRESCIENTOS DIECISÉIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	316,47

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0282	D44LD2113	Ud	Pieza de nombre "BM" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida de manera centrada a 80 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	298,27
0283	D44LD2114	Ud	Pieza de nombre "BN" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 3/4" con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	TRESCIENTOS DIECISÉIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	316,47
0284	D44LD2115	Ud	Pieza de nombre "BÑ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	SETECIENTOS NOVENTA EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	790,09

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0285	D44LD2116	Ud	Pieza de nombre "BO" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con dos orificios, uno de 3/4" y otro de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	690,56
0286	D44LD2117	Ud	Pieza de nombre "BP" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	335,61
0287	D44LD2118	Ud	Pieza de nombre "BQ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con ramal de 100 mm de diáemtro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	QUINIENTOS VEINTIÚN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	521,13
0288	D44LD2119	Ud	Pieza de nombre "BR" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	TRESCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO	306,48

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				CÉNTIMOS	
0289	D44LD2120	Ud	Pieza de nombre "BS" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		677,31
				SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0290	D44LD2121	Ud	Pieza de nombre "BT" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		383,87
				TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0291	D44LD2122	Ud	Pieza de nombre "BU" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con dos orificios, cada uno de 1" con tetón rosca hembra soldado, dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		364,73
				TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0292	D44LD2123	Ud	Pieza de nombre "BV" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		383,87
				TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0293	D44LD2124	Ud	Pieza de nombre "BW" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), campana de acero inoxidable AISI 316L de 600 mm de diámetro nominal, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	989,77
0294	D44LD2125	Ud	Pieza de nombre "BX" construida con una brida ciega de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2527), incluso junta elástica ø150 mm, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	284,13
0295	D44MA1050	Ml	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.	CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	0,17
0296	D44NA1540	Ud	Hincado neumático de tubería de acero de Ø406x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de achique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de ataque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retirada de productos de la perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.	OCHENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	87,92
0297	D44NA3060	Ud	Collar distanciador de material plástico de 100 a 270 mm, colocado sobre tubería.	CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	59,34
0298	D44PA1540	Ud	Collar distanciador de material plástico de 150 a 400 mm.	CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	188,15

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0299	D44PA2080	Ud	Cierre formado por una junta elástica PE 270-100 entre tubería de acero de 270 mm de diámetro y tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro, cogido con abrazaderas en ambos tubos, totalmente colocado.	CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	153,53
0300	D45DA0110	Ml	Tubería de PVC ø 110 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	9,61
0301	D45DA0160	Ml	Tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	DOCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	12,81
0302	D45DA0200	Ml	Tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	19,42
0303	D45FA2090	Ml	Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro, de 4 atm. de PN, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,38
0304	D45FA2110	Ml	Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	7,24
0305	D45RA0160	Ml	Tubería de drenaje, de PVC ø 160 mm., corrugado, incluso p.p. de piezas epeciales, totalmente colocado.	ONCE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	11,58
0306	D46AA1100	Ud	Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	DOSCIENTOS DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	212,80
0307	D46AA1150	Ud	Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	362,29

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0308	D46AA1200	Ud	Válvula de compuerta de 200 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS	556,03
0309	D46AA3050	Ud	Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	137,04
0310	D46AA3080	Ud	Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	172,51
0311	D46AA3100	Ud	Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	DOSCIENTOS TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	203,81
0312	D46CA6100	Ud	Válvula de retención axial ø 100 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	DOSCIENTOS CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	204,78
0313	D46CA6150	Ud	Válvula de retención axial ø 150 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	331,67
0314	D46DA5100	Ud	Válvula de flotador de acción directa ø 100 mm, con cierre elástico, con bridas PN 16, con cuerpo, varilla y flotador en acero inoxidable, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, modelo 21F de Mistral Ross, o similar, totalmente colocada y probada.	DOS MIL CUARENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2.040,34

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0315	D46GA8001	Ud	Ventosa triple efecto, tipo Universal o similar de 1", conexión embridada, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con cuerpo, tapa y brida de fundición ASTM A-48 clase 30, con todas las partes internas en acero inoxidable, equipada con un flotador de acero inoxidable, PN 16, colocada en tubería.	SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	643,33
0316	D46GA8020	Ud	Ventosa Universal de 1", de media presión, para colocar sobre orificio roscado de tubería galvanizada, incluso válvula de bola de 1", rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.	CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	491,75
0317	D46MA0100	Ud	Filtro en Y ø 100 mm., incluso accesorios completos, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.	CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	142,55
0318	D46PB0030	Ud	Grupo motor-bomba horizontal sobre bancada común compuesto por: Bomba de eje libre multifasica modelo 3WDXE D/10 de FLOWSERVER o similar (ref.: 4290046274), de 10.3 l/s - 145 m.c.a., bridas Std., aspiración DN100/PN25/RF y descarga DN80/PN63/RF, rodamientos estándar lubricados por grasa, sello mecánico de casquillo según diseño FLS, conexión para sonda de temperatura en rodamiento y sonda PT100 incluida (sin transmisor). Motor eléctrico horizontal, 30 Kw.B3, IP55, 3 fases, 400 V, 50 Hz., IEC, aislamiento calse F, 4 polos/1.500 rpm, i/ PTC en devanados. Accesorios: Acoplamiento elástico Samiflex, sin espaciador,. Guarda acoplamiento estándar de Flowserver. Bancada comun bomba-motor en perfiles y según el std de Flowserver. Totalmente instalada y comprobada, hidraúlica y eléctricamente.	TREINTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	37.993,98
0319	D46SA0220	Ud	Antiariete hidroneumático con membrana intercambiable de tipo IBAIONDO 220-AHN-P PN 20, o similar, vertical, de 220 litros de capacidad, homologado y timbrado, construido en chapa de acero soldada S275JR s/EN-10025, con membrana de EPDM de calidad alimentaria, acabado exterior con aplicación de 10 micras de imprimación epoxi de 2 componentes y aplicación final de 50 micras de acabado con esmalte de poliuretano, sin boca de entrada de hombre, con sistema de nivel de vidrio y llaves de aislamiento (no magnético), válvula de inflado, manómetro y boca de conexión de 100 mm de diámetro, colocado con soporte de acero fijado a solera.		4.091,28

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				CUATRO MIL NOVENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
0320	D47AF0000	Ud	Base prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura 1,00-1,35 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 910 para colectores de diámetros 200 a 400 mm. (acometida plana), juntas Forsheda 172 y 174 para unión con anillo o cono, formación de cuna de hormigón HM-20, base de material granular para asiento de la base, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.		319,39
				TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0321	D47AF0130	Ud	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,25 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.		102,88
				CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0322	D47AF0160	Ud	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,50 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.		127,95
				CIENTO VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0323	D47AF0190	Ud	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 1,00 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.		176,13
				CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
0324	D47AF0200	Ud	Cono prefabricado de hormigón armado HA-25 con armadura rígida, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,60-0,80 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.		202,25
				DOSCIENTOS DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0325	D47AJ0010	Ud	Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.	CIENTO DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	116,75
0326	D47AR0010	Ud	Registro de tubería en cruces de carretera, consistente en una tubería de PVC color teja de 200 mm de diámetro de hasta 6 metros de longitud, colocada en posición vertical, apoyada sobre la generatriz superior de la tubería a registrar, con acceso superior mediante arqueta cuadrada a modo de "trampillón" de forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sujeta al terreno mediante una losa de hormigón HM-20 de 0,50x0,50 m y 20 cm de espesor, totlmente colocado.	DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	248,19
0327	D47CC0010	Ud	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.	CIENTO DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	116,75
0328	D47CC9001	Ud	Arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sobre losa de arqueta, totalmente colocada.	CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	50,55
0329	D47GA0050	Ud	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.	ONCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	11,09
0330	D47GA1200	Ud	Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.	SETENTA Y UN EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	71,21
0331	D47GC0010	Ud	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.	CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con UN CÉNTIMOS	197,01

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0332	D47MC1010	Ud	Refuerzo de 75 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en campo. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 75 cm de los cuales 50 cm son vistos.	DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	248,19
0333	D47MC1011	Ud	Refuerzo de 25 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en camino. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 25 cm de los cuales 2 cm son vistos.	NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	94,68
0334	D47PA0014	Ud	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.	SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	72,44
0335	D47PA0015	Ud	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	49,29
0336	D48KD5100	Ud	Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 100 PN16, fabricado en acero al carbono S235 JR según UNE EN 10025, con junta de EPDM y tornillería de acero 8.8, con recubrimiento anticorrosivo Geomet, modelo CFL de Nova Siria, o similar, totalmente colocado y probado.	DOS MIL TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	2.037,60
0337	D48MA0090	Ml	Tubería de polietileno de 1/2" de diámetro para riego por goteo, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.	OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	8,88

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0338	D48MA0100	Ml	Tubería de polietileno de 3/4" de diámetro para acometida de fuente, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.	NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	9,39
0339	D49AC0080	Ud	Manguito doble enchufe de FD ø 80 mm., totalmente colocado y probado.	SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	73,45
0340	D49AC0100	Ud	Manguito doble enchufe de FD ø 100 mm., totalmente colocado y probado.	OCHENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	83,30
0341	D49AC0150	Ud	Manguito doble enchufe de FD ø 150 mm., totalmente colocado y probado.	CIENTO VEINTIÚN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	121,66
0342	D49AG9100	Ud	Codo 90º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica, y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	86,43
0343	D49AG9150	Ud	Codo 90º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	131,29
0344	D49AG9200	Ud	Codo 90º de fundición dúctil, ø 200 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	CIENTO SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	171,54
0345	D49AH4100	Ud	Codo 45º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	86,24
0346	D49AH4150	Ud	Codo de 45º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	131,29

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0347	D49AI2080	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 80 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	81,52
0348	D49AI2100	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	88,35
0349	D49AI2150	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	131,29
0350	D49AJ1100	Ud	Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	89,98
0351	D49AJ1150	Ud	Codo 11,25º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	CIENTO TREINTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	131,29
0352	D49AK1580	Ud	Te doble enchufe salida brida 150-80 mm., de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	185,64
0353	D49BC0150	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	CIENTO SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	106,36
0354	D49BC0200	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	144,63
0355	D49BD0150	Ud	Unión brida lisa de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		101,05

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				CIENTO UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
0356	D49BD0200	Ud	Unión brida lisa de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		138,16
				CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
0357	D49BL2020	Ud	Te con bridas 200-200 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		312,28
				TRESCIENTOS DOCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
0358	D49BM2050	Ud	Carrete de bridas ø 200x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		217,16
				DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
0359	D49CA0150	Ud	Carrete de desmontaje brida-enchufe, de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		161,57
				CIENTO SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0360	D49CA0200	Ud	Carrete de desmontaje brida-enchufe, de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		233,68
				DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0361	D49CD0080	Ud	Carrete de desmontaje telescópico ø80 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.		770,55
				SETECIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0362	D49CD0100	Ud	Carrete de desmontaje telescópico ø100 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.		887,37
				OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0363	D49CD0150	Ud	Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.	MIL CIENTO CATORCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.114,34
0364	D49CJ0100	Ud	Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 100 mm., incluso tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.	CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS	139,00
0365	D49CJ0150	Ud	Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 150 mm., incluso tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.	DOSCIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	203,74
0366	D49DA0050	Ud	Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	55,56
0367	D49DC0080	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	SESENTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	60,25
0368	D49DC0100	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	SESENTA Y DOS EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	62,26
0369	D49DC0150	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	94,68
0370	D49DE9050	Ud	Codo 90º brida-brida ø 50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	46,61

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0371	D49DE9080	Ud	Codo 90º brida-brida ø 80 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	57,79
0372	D49DE9100	Ud	Codo 90º brida-brida ø 100 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	SESENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	66,14
0373	D49DK8050	Ud	Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	46,32
0374	D49DL1050	Ud	Te con bridas 100-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	91,51
0375	D49DL1510	Ud	Te con bridas 150-100 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	165,81
0376	D49DL1580	Ud	Te con bridas 150-80 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	161,06
0377	D49DL8050	Ud	Te con bridas 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	79,38
0378	D49DM1010	Ud	Carrete de bridas ø 100x1.000 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	172,63

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0379	D49DM1050	Ud	Carrete de bridas ø 100x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	78,45
0380	D49DM8050	Ud	Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	SETENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	70,63
0381	D49RA0010	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.	CINCUENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	57,81
0382	D49RA0020	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.	SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	73,88
0383	D49RA0030	Ud	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros entre 125 y 300 mm en codos y tapones, totalmente terminado.	TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS	345,00
0384	D49RA1020	Ud	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros menores de 125 mm en codos y tapones, totalmente terminado.	DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	261,19
0385	D49RA1030	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125-300 mm en arquetas, totalmente terminado.	CIENTO CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	104,09
0386	D50BZ0010	Ud	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" mm. con llave de esfera, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son: dos racores rosca macho-roscamacho de 1", un racor rosca macho de 1" y rosca hembra de 1/2", una válvula de esfera rosca hembra de 1", una derivación en Te rosca hembra de 1" con boca reducida rosca hembra de 1/2" y un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2".	CIENTO OCHENTA EUROS	180,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0387	D50BZ0020	Ud	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un purgador de aire en el by-pass y después del caudalimetro de salida, compuesto básicamente por una válvula de esfera rosca hembra de 1/2", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1/2", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1/2", una derivación en Te rosca hembra de 1" con boca reducida de 1/2", tres codos de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca macho de 1", una válvula de esfera rosca hembra de 1" y parte proporcional de tubería de 1 y 1/2", todo ello totalmente colocado y probado.	DOSCIENTOS NOVENTA EUROS	290,00
0388	D50BZ0031	Ud	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" y un contador de 13 mm. para la fuente, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son una válvula de esfera rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", una derivación en Te de 1" rosca hembra con boca reducida de 1/2", grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un racor rosca hembra-rosca hembra con reducción de 1" a 1/2", un racor rosca macho de 1/2" y rosca hembra de 7/8", un contador de 13 mm., un racor rosca hembra-rosca macho de 3/4", un racor rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un racor rosca macho-rosca macho de 3/4", una válvula de esfera rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un enlace mixto de polietileno rosca macho de 3/4", así como parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4" y 1", tubería de polietileno de 3/4" y de 1/2".	CUATROCIENTOS EUROS	400,00
0389	D50BZ0032	Ud	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" y un contador de 13 mm. para el riego, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son dos válvulas de esfera rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", una derivación en Te de 1" rosca hembra con boca reducida de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", dos racores rosca hembra-rosca hembra con reducción de 1" a 1/2", un racor rosca macho de 1/2" y rosca hembra de 7/8", un contador de 13 mm., un racor rosca hembra de 3/4" y rosca macho de 1/2", un enlace mixto de polietileno rosca macho de 1", un enlace reducido recto de polietieleno de 1" a 3/4", un enlace reducido recto de polietieleno de 3/4" a 1/2", dos enlaces mixtos de polietileno rosca macho de 1/2" y un codo de 90º de polietieleno de 1/2", una electroválvula con rosca hembra de 1/2" y un programador de riego remoto, así como parte proporcional de tubería de latón cromado de 1", tubería de polietileno de 3/4" y de 1/2".	QUINIENTOS EUROS	500,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0390	D50BZ0040	Ud	Conjunto de piezas necesarias de latón cromado para instalar un detector de nivel y un grifo tomamuestras en el desagüe, totalmente colocado y probado. Las piezas son dos collarines con salida a 3/4", siete codos de 90º rosca hembra de 3/4", cuatro válvulas de esfera rosca hembra de 3/4", tres derivaciones en Te rosca hembra de 3/4", tres racores rosca macho-rosca macho de 3/4", dos racores rosca macho de 3/4" y rosca hembra de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un tubo de goma transparente de 3/4" y parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4".	DOSCIENTOS VEINTE EUROS	220,00
0391	D50CC6070	Ud	Pieza especial para tubería de PVC de diámetros 110, 125 y 160, según UNE-EN 1401, codos, tes, injerto, etc, con junta elástica incorporada ASTM C-433. Intalada, i/p.p. pequeño material.	TREINTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	37,04
0392	D50CC8110	Ud	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.	TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,89
0393	D50CF0120	Ud	Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje	VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	25,54
0394	D51AA5201	Ud	Abrazaderas de acero inoxidable AISI-316L, incluso colocación, tornillos de acero inoxidable, pletinas y todos los demás elementos necesarios para su correcta colocación, totalmente colocadas.	SESENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	62,17
0395	D51AB0301	Ud	Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.	CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	131,62
0396	D52AA0010	Ud	Conexión a tubería de abastecimiento existente, incluyendo todas las piezas especiales, materiales, anclajes, medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	250,00
0397	D52AA0030	Ud	Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.		150,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				CIENTO CINCUENTA EUROS	
0398	D53DA0010	M³	Carga por medios mecánicos (pala mixta) y transporte con camión basculante de 20 m3 de capacidad de escombros inertes como hormigón, aglomerado asfáltico, obras de fábrica de ladrillo, bloque o similar, etc. generado en obra, sin mezclar con otros materiales, a planta de tratamiento propiedad de gestor autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situada a menos de 50 Km. de distancia de la obra, incluso descarga y retorno a obra.	UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	1,91
0399	D53DA1030	M³	Carga por medios mecánicos (retroexcavadora) y transporte de tierras o roca con camión basculante de 20 m3 de capacidad a vertedero autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situado a una distancia menor de 50 Km. de la obra, incluso descarga y retorno a obra.	UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	1,90
0400	D53EA0000	M³	Canon de recepción de tierra inerte y limpia (sin mezcla de otros materiales) en vertedero autorizado por el Gobierno de Navarra.	UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,47
0401	D53EA0010	M³	Tratamiento de RCD inerte y limpio en planta autorizada por el Gobierno de Navarra. Se trata de escombros provenientes de pavimentos (hormigón, aglomerado asfáltico, baldosa, etc.), obras de fábrica (ladrillos, bloques, mampostería, etc).	VEINTIÚN EUROS	21,00
0402	D54AA0000	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.	SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	73,52
0403	D54AA0010	Mes	Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	CIENTO DIEZ EUROS	110,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0404	D54AA0040	Mes	Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.	CIENTO VEINTE EUROS	120,00
0405	D54AE0010	Ud	Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.	CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	119,99
0406	D54CA0010	Ud	Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	DIECINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	19,19
0407	D54CA0030	Ud	Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.	NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	9,30
0408	D54CA0031	Ud	Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	38,62
0409	D54CC0030	Ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)	DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,82
0410	D54CC0040	Ml	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.	UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	1,50
0411	D54CC0070	Ml	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.	CERO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	0,08

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0412	D54EA0010	Mes	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	1,05
0413	D54EA0040	Mes	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.	UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	1,05
0414	D54EA0060	Mes	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.	CERO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	0,44
0415	D54EA0080	Mes	Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.	UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	1,05
0416	D54EC0010	Mes	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,67
0417	D54EC0020	Mes	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.	DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	2,62
0418	D54EC0030	Mes	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,98
0419	D54EC0040	Mes	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2,64
0420	D54EC0060	Mes	Mandil de cuero para soldador, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.	UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1,75
0421	D54EC0090	Mes	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.	TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	3,14
0422	D54EE0010	Mes	Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.	TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	3,50

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0423	D54EE0020	Mes	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,55
0424	D54EE0050	Mes	Par de guantes aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.	DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,45
0425	D54EE0060	Mes	Par de guantes para soldador, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.	DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	2,80
0426	D54EG0010	Mes	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.	TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	3,40
0427	D54EG0020	Mes	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.	SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,49
0428	D54EG0050	Mes	Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.	CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,39
0429	D54GA0010	M²	Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).	TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,54
0430	D54GA0020	M²	Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)	ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	11,32
0431	D54GC0052	Ml	Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.	TRECE EUROS	13,00
0432	D54GG0010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.	DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	17,54

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0433	D54IA0010	Ud	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.	TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	38,92
0434	D54IA0021	Ud	Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.	NOVENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	97,17
0435	D54IC0020	Mes	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.	OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	8,37
0436	D54IE0031	Mes	Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.	UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,57
0437	D58AA1005	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de la propia excavación y/o material procedente de pavimentos reciclados para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.	CIENTO OCHENTA EUROS	180,00
0438	D58AA1006	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de préstamos para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.	DOSCIENTOS CUARENTA EUROS	240,00
0439	D58AA1010	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de zahorras naturales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.		180,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				CIENTO OCHENTA EUROS	
0440	D58AA1020	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de zahorras artificiales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.	DOSCIENTOS CUARENTA EUROS	240,00
0441	D58AA1030	Ud	Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, 1 ensayo de placa de carga, s/NLT 357, 1 determinación de la humedad natural, s/1097-5:2000, y 1 determinación del índice de regularidad internacional (IRI), s NLT 330.	DOSCIENTOS SETENTA EUROS	270,00
0442	D58AA1040	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material granular en zanjas (gravillín) mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de partículas blandas, s/UNE 7134/58 y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000.	CIENTO OCHENTA EUROS	180,00
0443	D58BA0010	Ud	Determinación de la resistencia a compresión simple del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011 y EHE-08, de 1 probeta cilíndrica de d=15 cm y h= 30 cm.	CINCUENTA Y SIETE EUROS	57,00
0444	D58BA0020	Ud	Determinación de la resistencia a flexotracción del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-5:2009 y EHE-08, de 1 probeta prismática de 15x15x60 cm.	SESENTA Y OCHO EUROS	68,00
0445	D58BA0040	Ud	Determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante asiento de cono de Abrams, s/UNE EN 12350-2.	QUINCE EUROS	15,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0446	D58FA0020	Ml	Prueba de presión en tuberías de abastecimiento, que se comprobará mediante manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.	CERO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	0,80
0447	D58FA0030	Ml	Inspeccion de redes de tuberías, mediante equipo de control formado por cámara de TV, propulsada por el interior de tuberías, con equipos complementarios para toma y recogida de datos alojados en vehículo, incluso realizacion de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.	SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	7,11
0448	D58FA0050	Ml	Prueba para comprobación del correcto funcionamiento de la red de abastecimiento, advirtiendo de posibles fugas y comprobando que llega la presión requerida a todos los elementos de la red.	CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,55
0449	D58FA0060	Ml	Pueba para comprobación del funcionamiento de la red de saneamiento mediante descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998.	CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	0,65
0450	D60AA0010	Ud	P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.	DOS MIL EUROS	2.000,00
0451	D60AA0020	Ud	P.A. de abono íntegro para reparación de roturas y averías producidas en todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes (hasta 3 metros de longitud).	MIL EUROS	1.000,00
0452	D60AA0040	Ud	P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio (aéreos de abastecimiento con aislante térmico de espuma elastomérica, bombeos provisionales de fecales, etc.), donde quedan incluidos todos los trabajos necesarios para localización de acometidas bajo el pavimento existente.	MIL DOSCIENTOS EUROS	1.200,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0001	D00KG0500	M²	Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.		
				Mano de obra.....	2,78
				Maquinaria	3,50
				Resto de obra y materiales.....	0,32
				TOTAL PARTIDA.....	6,60
0002	D00KG2500	M²	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte.		
				Mano de obra.....	3,71
				Maquinaria	1,48
				Resto de obra y materiales.....	0,26
				TOTAL PARTIDA.....	5,45
0003	D02AA7010	M²	Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 20 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.		
				Mano de obra.....	0,04
				Maquinaria	0,36
				Resto de obra y materiales.....	0,02
				TOTAL PARTIDA.....	0,42
0004	D02AC0050	M²	Formación, refino y compactado hasta el 95% del Proctor Modificado de la explanada.		
				Mano de obra.....	0,19
				Maquinaria	1,10
				Resto de obra y materiales.....	0,07
				TOTAL PARTIDA.....	1,36
0005	D02AE0500	Ml	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.		
				Resto de obra y materiales.....	33,00
				TOTAL PARTIDA.....	33,00
0006	D02EA0050	M³	Desmonte en terreno no clasificado con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para su utilización en terraplenado o transporte a vertedero (no incluido).		
				Mano de obra.....	0,19
				Maquinaria	2,53
				Resto de obra y materiales.....	0,14
				TOTAL PARTIDA.....	2,86
0007	D02EA0051	M³	Desmonte de roca con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para transporte a vertedero (no incluido).		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Mano de obra.....	0,19
				Maquinaria	15,00
				Resto de obra y materiales.....	0,76
				TOTAL PARTIDA.....	15,95
0008	D02EA0101	M³	Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.		
				Mano de obra.....	0,19
				Maquinaria	2,64
				Resto de obra y materiales.....	0,14
				TOTAL PARTIDA.....	2,97
0009	D02EA0200	M³	Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.		
				Mano de obra.....	3,71
				Maquinaria	5,61
				Resto de obra y materiales.....	17,74
				TOTAL PARTIDA.....	27,06
0010	D02HF5011	M³	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.		
				Mano de obra.....	0,19
				Maquinaria	2,37
				Resto de obra y materiales.....	0,31
				TOTAL PARTIDA.....	2,87
0011	D02HF5016	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno de tránsito/roca, según viene definido en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento.		
				Mano de obra.....	1,30
				Maquinaria	5,71
				Resto de obra y materiales.....	0,53
				TOTAL PARTIDA.....	7,54
0012	D02HF5030	M³	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).		
				Mano de obra.....	0,06
				Maquinaria	0,16
				Resto de obra y materiales.....	0,19
				TOTAL PARTIDA.....	0,41
0013	D02TD0050	M³	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.		
				Mano de obra.....	2,78
				Maquinaria	1,44

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales.....	17,96
				TOTAL PARTIDA.....	22,18
0014	D02TD0150	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.		
				Mano de obra.....	0,93
				Maquinaria.....	0,72
				Resto de obra y materiales.....	10,17
				TOTAL PARTIDA.....	11,82
0015	D02TD4000	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.		
				Mano de obra.....	1,67
				Maquinaria.....	1,16
				Resto de obra y materiales.....	0,14
				TOTAL PARTIDA.....	2,97
0016	D02TD5000	M³	Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.		
				Mano de obra.....	0,06
				Maquinaria.....	0,35
				Resto de obra y materiales.....	0,02
				TOTAL PARTIDA.....	0,43
0017	D02TF5000	M³	Suelo seleccionado de CBR>20, no plástico, con granulometría continua, según PG-3/75, compuesto por zahorras naturales, en formación de explanada mejorada, extendido en tongadas de 25 cm. de espesor, compactadas al 95% del Próctor Modificado. Incluye todas las operaciones hasta su total terminación, así como las limpiezas precisas posteriores para eliminación de contaminaciones arcillosas de obra.		
				Mano de obra.....	0,09
				Maquinaria.....	0,87
				Resto de obra y materiales.....	10,97
				TOTAL PARTIDA.....	11,93
0018	D02TF6010	M³	Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra.		
				Mano de obra.....	0,19
				Maquinaria.....	1,29
				Resto de obra y materiales.....	0,08
				TOTAL PARTIDA.....	1,56
0019	D02TI5020	M³	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Mano de obra.....	6,49
				Maquinaria	2,64
				Resto de obra y materiales.....	13,74
				TOTAL PARTIDA.....	22,87
0020	D02TI5040	M³	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 40 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.		
				Mano de obra.....	6,49
				Maquinaria	2,64
				Resto de obra y materiales.....	13,74
				TOTAL PARTIDA.....	22,87
0021	D02TI5120	M³	Gravilla en protección de cubierta, de arido rodado limpia y suelta, de tamaño mínimo 10 mm., totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	9,27
				Resto de obra y materiales.....	11,94
				TOTAL PARTIDA.....	21,21
0022	D02WA3609	Ud	Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática.		
				Resto de obra y materiales.....	2.500,00
				TOTAL PARTIDA.....	2.500,00
0023	D02WA3610	Ud	Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática, entre tajos.		
				Resto de obra y materiales.....	800,00
				TOTAL PARTIDA.....	800,00
0024	D02WI0400	Ml	Hincado neumático de tubería de acero de Ø406x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de achique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de ataque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retirada de productos de la perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.		
				Resto de obra y materiales.....	400,00
				TOTAL PARTIDA.....	400,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0025	D02WI0600	Ml	Hinca neumática de tubería de acero de Ø270x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de acique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de atanque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retidada de productos de perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.		
				Resto de obra y materiales.....	250,00
				TOTAL PARTIDA.....	250,00
0026	D04AA0110	Kg	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.		
				Mano de obra.....	0,09
				Resto de obra y materiales.....	1,36
				TOTAL PARTIDA.....	1,45
0027	D04AC0016	Ud	Suministro y colocación de tornillo tamaño M-16 con clavija autoexpansiva para anclaje de tipo mecánico en hormigón, incluso realización de taladros en superficie horizontal.		
				Mano de obra.....	3,71
				Maquinaria	2,63
				Resto de obra y materiales.....	6,62
				TOTAL PARTIDA.....	12,96
0028	D04BQ0010	Ud	Barqueta metálica para sujeción de forjado, suficiente para crear un hueco de 1,00 m de anchura, pintada con minio y dos capas de esmalte, según planos de estructura, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	89,78
				Resto de obra y materiales.....	529,49
				TOTAL PARTIDA.....	619,27
0029	D04CF5300	M²	Encofrado y desencofrado a una cara, en cimentaciones, zocalos, etc, con madera suelta o panel, considerando 8 posturas, i/aplicación de desencofrante.		
				Mano de obra.....	12,71
				Resto de obra y materiales.....	4,08
				TOTAL PARTIDA.....	16,79
0030	D04CG0050	M²	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.		
				Mano de obra.....	11,26
				Maquinaria	1,18

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales.....	3,71
				TOTAL PARTIDA.....	16,15
0031	D04CG0070	M²	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.		
				Mano de obra.....	13,11
				Resto de obra y materiales.....	5,47
				TOTAL PARTIDA.....	18,58
0032	D04CI0050	M²	Encofrado y desencofrado de madera en jácenas, riostras y zunchos, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.		
				Mano de obra.....	25,42
				Resto de obra y materiales.....	6,31
				TOTAL PARTIDA.....	31,73
0033	D04CT0010	Ml	Formación de moldura en hormigón a base de encofrado moldurado de poliestireno D.25 con lámina de PVC, i/ material auxiliar y desencofrado.		
				Mano de obra.....	10,59
				Resto de obra y materiales.....	15,78
				TOTAL PARTIDA.....	26,37
0034	D04CW0030	Ml	Remate de encofrado mediante colocación de berenjeno de PVC 30x30 mm. i.fijación y retirada.		
				Mano de obra.....	2,22
				Resto de obra y materiales.....	0,96
				TOTAL PARTIDA.....	3,18
0035	D04CX0200	M²	Encofrado y desencofrado de paramentos planos vistos, realizado con paneles fenólicos, p.p. de berenjenos, espadas, separadores, medios auxilires y pequeño material, correctamente ejecutado.		
				Mano de obra.....	4,23
				Resto de obra y materiales.....	21,80
				TOTAL PARTIDA.....	26,03
0036	D04CY0500	M²	Encofrado y desencofrado de madera en pilares, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.		
				Mano de obra.....	23,30
				Resto de obra y materiales.....	5,74
				TOTAL PARTIDA.....	29,04
0037	D04GE0200	M³	Hormigón en masa HM-20/P/20/XC2 en zanjas, y pequeñas arquetas, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Mano de obra	13,50
				Maquinaria	0,27
				Resto de obra y materiales	81,02
				TOTAL PARTIDA	94,79
0038	D04GE1100	Ml	Formación de canaleta para colocación posterior de tubería de drenaje, a base de solera de hormigón HM-20, con formación de canal y superficie final fratasada.		
				Mano de obra	10,59
				Resto de obra y materiales	5,26
				TOTAL PARTIDA	15,85
0039	D04GE5150	M³	Hormigón en lecho de tuberías, con 15 N/mm2 de resistencia, fabricado con cemento III-B/32,5 SR, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.		
				Mano de obra	3,04
				Resto de obra y materiales	80,48
				TOTAL PARTIDA	83,52
0040	D04IA5200	M³	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en zapatas, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.		
				Mano de obra	13,50
				Maquinaria	0,40
				Resto de obra y materiales	85,31
				TOTAL PARTIDA	99,21
0041	D04II0430	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en vigas, riostras y zunchos, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.		
				Mano de obra	31,24
				Maquinaria	26,59
				Resto de obra y materiales	87,50
				TOTAL PARTIDA	145,33
0042	D04IT0200	M³	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.		
				Mano de obra	10,99
				Maquinaria	0,45
				Resto de obra y materiales	85,18
				TOTAL PARTIDA	96,62
0043	D04IV0200	M³	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.		
				Mano de obra	6,09
				Maquinaria	21,86
				Resto de obra y materiales	86,01
				TOTAL PARTIDA	113,96

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0044	D04IX0340	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en muros, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.		
				Mano de obra.....	10,99
				Maquinaria	21,91
				Resto de obra y materiales.....	86,26
				TOTAL PARTIDA.....	119,16
0045	D04IZ0400	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en pilares, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.		
				Mano de obra.....	28,20
				Maquinaria	26,54
				Resto de obra y materiales.....	87,35
				TOTAL PARTIDA.....	142,09
0046	D04ML0015	M³	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.		
				Mano de obra.....	3,04
				Resto de obra y materiales.....	75,12
				TOTAL PARTIDA.....	78,16
0047	D04PA0200	M³	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.		
				Mano de obra.....	7,94
				Maquinaria	0,37
				Resto de obra y materiales.....	86,51
				TOTAL PARTIDA.....	94,82
0048	D04TI1000	M³	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de cimentación, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.		
				Mano de obra.....	10,99
				Maquinaria	15,73
				Resto de obra y materiales.....	85,95
				TOTAL PARTIDA.....	112,67
0049	D05AA0050	Kg	Acero A-42B en estructura metálica soldada, colocado y montado en obra, incluso p.p. de corte, elaboración, montaje, lijado de bordes, cordones de soldadura, casquillos, piezas especiales, etc. según CTE.		
				Mano de obra.....	0,37
				Resto de obra y materiales.....	1,91
				TOTAL PARTIDA.....	2,28
0050	D05LA0022	M²	Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 16 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.		
				Mano de obra.....	8,48

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Maquinaria	1,16
				Resto de obra y materiales	52,60
				TOTAL PARTIDA.....	62,24
0051	D05LA0032	M²	Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 25 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.		
				Mano de obra.....	14,83
				Maquinaria	1,16
				Resto de obra y materiales	76,54
				TOTAL PARTIDA.....	92,53
0052	D07AA1020	M²	Fábrica de bloque de hormigón color gris o tostado, de medidas 40x20x20 cm., ejecutado a caravista, recibido con mortero de cemento gris M-5, incluso p.p. de piezas especiales y limpieza, todo ello según NTE-FFB-6.		
				Mano de obra.....	25,42
				Resto de obra y materiales	23,59
				TOTAL PARTIDA.....	49,01
0053	D08HV0050	Ud	Tiro de ventilación para cubierta a dos aguas formado por dos piezas huecas cuadradas de hormigón prefabricado de 44x44 cm. en planta y 43 cm. de altura, con tubería de PVC de 200 mm. de diámetro color teja en su interior, colocadas sobre una base de hormigón prefabricado de 1.56x0.74 m. y 5 cm. de grosor, todo ello apoyado sobre la cumbrera de la cubierta mediante fábrica de ladrillo caravista rojo de dimensiones 25x15x5 cm. recibidos con mortero de cemento gris M-5, todo el conjunto perfectamente terminado y rematado.		
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales	140,38
				TOTAL PARTIDA.....	267,49
0054	D08RC0010	M²	Formación de pendientes para cubiertas planas con hormigón celular HM-15 t.max. arido 20 mm., de 5 cm de espesor medio, i/replanteo, ejecución de maestras,regleado y p.p. de capa de mortero de cemento gris M-5 de 2 mm. de espesor, medios auxiliares y elementos de seguridad, según NTE/QAT-11.		
				Mano de obra.....	5,08
				Resto de obra y materiales	9,18
				TOTAL PARTIDA.....	14,26
0055	D08TH0010	M²	Cobertura con teja de hormigón modelo Gredos/Teide de Uralita, o similar, recibida con mortero de cemento gris M-5 y arena de río, i/p.p. de piezas especiales y cualquier tipo de medio auxiliar.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Mano de obra.....	21,19
				Resto de obra y materiales.....	8,44
				TOTAL PARTIDA.....	29,63
0056	D11PA0030	Ml	Alfeizar de hormigón ligeramente armado, acabado lucido, i/ p.p. de encofrado, goterón y limpieza, totalmente terminado.		
				Resto de obra y materiales.....	18,53
				TOTAL PARTIDA.....	18,53
0057	D12AA0010	M²	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior o interior, utilizando mortero de cemento M-10 y pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.		
				Mano de obra.....	15,63
				Resto de obra y materiales.....	4,20
				TOTAL PARTIDA.....	19,83
0058	D13DG0100	M²	Enfoscado de paramentos verticales con mortero de cemento gris CS II-W0, acabado bruñido.		
				Mano de obra.....	13,25
				Resto de obra y materiales.....	2,93
				TOTAL PARTIDA.....	16,18
0059	D13DK0020	M²	Revestimiento monocapa cotegran piedra NF o similar, aplicado a llana o mecánicamente sobre paramentos de hormigón, ladrillo o enfoscados de fachada, de 12 mm. de espesor, con ejecución de despiece de paños según planos y acabado similar al de "piedra abujardada" raspando la cara superficial cuando empieza a endurecer, i/preparación y raseado previo de paramentos, colocación y retirada de junquillos trapeciales de PVC, limpieza de polvo residual y p.p. de medios auxiliares con empleo de andamiaje homologado y elementos de seguridad, según NTE/RPR-9 y 10.		
				Mano de obra.....	29,66
				Resto de obra y materiales.....	10,95
				TOTAL PARTIDA.....	40,61
0060	D15JB0011	Ud	Bancada de hormigón para bomba de 2,30 x 0,90 metros de dimensiones en planta y altura de 0,40 metros, construida con hormigón HM-25, donde se incluye el encofrado-desencofrado, vertido y vibrado de hormigón HM-25, goma aislante perimetral en la base para evitar transmitir las vibraciones producidas por la bomba a la solera de la cámara de llaves, incluso perfil metálico en L de 60 mm de lado alrededor de la parte superior de la bancada, totalmente terminado.		
				Mano de obra.....	211,85
				Resto de obra y materiales.....	802,14
				TOTAL PARTIDA.....	1.013,99

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0061	D16AA0011	M²	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.		
				Mano de obra.....	12,71
				Resto de obra y materiales.....	32,14
				TOTAL PARTIDA.....	44,85
0062	D17AG1100	M²	Impermeabilización bicapa en cubiertas, constituida por: dos láminas asfálticas, siendo la primera de oxiasfalto de peso medio de 4 kg/m2, acabado con film de polietileno por ambas caras con armadura de fibra de vidrio de 50gr/m2 (tipo LO-40-FV de la UNE 104.238), y la segunda del mismo peso y protección, armada con armadura de fibra de vidrio de 100 g/m2 (Tipo LBM-40-FV) adheridas entre sí con soplete, y flotante respecto al soporte, aunque adherido en perímetro y puntos singulares. Con capa de separación geotextil de 150 g, entre impermeabilización y grava. Membrana PN-6 de la UNE-104-402/96 y NBE-QB-90.		
				Mano de obra.....	11,48
				Resto de obra y materiales.....	12,62
				TOTAL PARTIDA.....	24,10
0063	D17AG1200	M²	Impermeabilización en cubiertas, constituida por una lámina bituminosa de peso medio de 5 kg/m2, acabado con film de material antiadherente plástico por la cara interna con armadura de fibra de poliéster estabilizado y reforzado de 150 g/m2 (tipo LBM-50-G/FP de la norma UNE-EN 13.707), de 4 mm. de espesor, adherida con soplete en perímetro y puntos singulares, totalmente colocado y con prueba de estanqueidad.		
				Mano de obra.....	6,89
				Resto de obra y materiales.....	10,21
				TOTAL PARTIDA.....	17,10
0064	D17LP0090	M²	Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor, colocada sobre capa de nivelacion de arena de 2 cm. de espesor, incluso solape soldado.		
				Mano de obra.....	2,12
				Resto de obra y materiales.....	5,98
				TOTAL PARTIDA.....	8,10
0065	D17MA0150	Ml	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	2,02
				Resto de obra y materiales.....	10,40
				TOTAL PARTIDA.....	12,42
0066	D17MA0250	Ml	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 250 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	2,02
				Resto de obra y materiales.....	12,32

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				TOTAL PARTIDA.....	14,34
0067	D17MB0010	M²	Geotextil para drenajes, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos UV, unidos mecanicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.500 N, según norma UNE-EN ISO 12236 y peso 125 g/m2, según norma UNE-EN ISO 9864.		
				Mano de obra.....	0,19
				Resto de obra y materiales.....	0,95
				TOTAL PARTIDA.....	1,14
0068	D17MC0050	Ml	Sellado de juntas, realizado con masilla elastomérica de poliuretano de bajo módulo de elásticidad, imprimación de base y fondo de junta, de espuma de polietileno, incluso corte y limpieza, totalmente terminado.		
				Mano de obra.....	6,45
				Maquinaria	0,97
				Resto de obra y materiales.....	4,05
				TOTAL PARTIDA.....	11,47
0069	D19DD1500	M²	Solado de baldosa de gres antideslizante 31x31 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso capa de 2 cm. de arena de río, rejuntado y limpieza según NTE/RSB7.		
				Mano de obra.....	16,10
				Resto de obra y materiales.....	22,96
				TOTAL PARTIDA.....	39,06
0070	D19DD3050	Ml	Rodapié de gres de 7 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso rejuntado y limpieza, según NTERSP-16.		
				Mano de obra.....	5,67
				Resto de obra y materiales.....	4,95
				TOTAL PARTIDA.....	10,62
0071	D21AA0010	M²	Premarco aluminio natural para carpintería exterior, colocado.		
				Mano de obra.....	1,69
				Resto de obra y materiales.....	6,96
				TOTAL PARTIDA.....	8,65
0072	D21AA0020	M²	Carpintería exterior de aluminio anodizado en color, con perfilería de rotura de puente térmico, serie 6050RT de Reynolds o similar, de 15 micras de espesor, i/herrajes de colgar y seguridad y sellado con paramentos con masilla, totalmente terminada.		
				Mano de obra.....	8,48
				Resto de obra y materiales.....	205,18
				TOTAL PARTIDA.....	213,66

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0073	D23AA0920	Ud	Puerta batiente de perfiles tubulares laminados en frio, de 0,90 m de ancho por 2,00 m de alto, con cerradura y dos manos de pintura plástica verde, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	69,74
				Resto de obra y materiales.....	225,94
				TOTAL PARTIDA.....	295,68
0074	D23AA3020	Ud	Puerta corredera de perfiles tubulares laminados en frio, de 3,00 m de largo por 2,00 m de alto, con rodamientos y bolas en los accesorios de deslizamiento, incluso cerradura y dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	226,66
				Resto de obra y materiales.....	641,51
				TOTAL PARTIDA.....	868,17
0075	D23AA4020	Ud	Puerta corredera de perfiles tubulares laminados en frio, de 4,00 m de largo por 2,00 m de alto, con rodamientos y bolas en los accesorios de deslizamiento, incluso cerradura y dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	226,66
				Resto de obra y materiales.....	746,34
				TOTAL PARTIDA.....	973,00
0076	D23CA0020	Ud	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.		
				Mano de obra.....	1,85
				Resto de obra y materiales.....	2,66
				TOTAL PARTIDA.....	4,51
0077	D23DA0050	Ud	Puerta de chapa galvanizada de una hoja, tipo Pegaso, de 2.00 x 1.00 m, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	50,85
				Resto de obra y materiales.....	265,05
				TOTAL PARTIDA.....	315,90
0078	D23DA2015	Ud	Puerta de chapa galvanizada de dos hojas, tipo Pegaso, de 1.50 x 2.00 m de dimensiones totales, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	101,69
				Resto de obra y materiales.....	477,59
				TOTAL PARTIDA.....	579,28

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0079	D23DA3030	Ud	Puerta de chapa galvanizada de dos hojas, tipo Pegaso, de 3.00 x 3.00 m de dimensiones totales, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	254,22
				Resto de obra y materiales.....	1.430,21
				TOTAL PARTIDA.....	1.684,43
0080	D23DP0200	Ud	Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves y a los vasos del depósito, totalmente instalada, tal y como está especificado en los planos. La construcción de pasarelas y escaleras estará compuesta de perfil 170x50x2.7 mm. para zancas, perfil 120x40x2 mm. para refuerzo de pasarelas, peldaños y suelos de pasarelas de chapa perforada antideslizante plegada de 3 mm. de espesor y barandillas a base de pies de perfil de 40x40x3 mm., pasamanos de perfil diámetro 40x2.5 mm, perfil diámetro 30x2 mm. para barras intermedias y rodapié de pletina 150x10 mm. en pasarelas.		
				Mano de obra.....	1.186,36
				Resto de obra y materiales.....	14.759,32
				TOTAL PARTIDA.....	15.945,68
0081	D23DP0201	Ud	Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves desde la plataforma de cuadros eléctricos incluida en esta misma unidad, así como escalera para acceso al aljibe, totalmente instalada, tal y como está especificado en los planos. El bastidor de la escalera y la plataforma será de perfiles UPN-80 con barras intermedias de refuerzo de IPN-80 mm en la plataforma. Los pies o pilares serán # 60x60x4 mm. Los peldaños se formarán con pefiles L 30x30x3 mm. La barandilla tendrá una altura de 90 cm con rodapié en la parte inferior formado por una pletina de 150x5 mm. La barandilla tendrá un pasamanos redondo de 42 mm con dos barras intermedias de 20 mm de diámetro. Escalera y plataforma totalmente montadas.		
				Mano de obra.....	1.186,36
				Resto de obra y materiales.....	15.809,32
				TOTAL PARTIDA.....	16.995,68
0082	D23GA0020	Ud	Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.		
				Resto de obra y materiales.....	73,62
				TOTAL PARTIDA.....	73,62
0083	D23KA0050	M²	Cercado con enrejado metálico plastificado y valla simple torsión de color verde RAL 6005, trama 50-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado de 50 mm. de diámetro y 1,2 mm. de espesor; tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, con dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, incluso p.p. de cimentación de hormigón HM-20, tensores, grupillas, y accesorios, todo según planos, totalmente montada.		
				Mano de obra.....	5,52

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales.....	12,69
				TOTAL PARTIDA.....	18,21
0084	D23MA0050	M²	Rejilla tramex formada por pletinas de acero de 3 mm. de espesor y 30 mm. de anchura, con cuadrículas de 30x30 mm., incluso marco de soporte anclado a solera, pintada con una mano de resina epoxi y dos manos de pintura, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	63,56
				Resto de obra y materiales.....	74,22
				TOTAL PARTIDA.....	137,78
0085	D23MA0550	M²	Entramado metálico para carga repartida de 500 kg/m2 con una flecha máxima de 4mm con remate en todas sus caras, incluso marco a base de perfiles en L anclado a obra de fábrica, todo ello galvanizado en caliente según norma EN/ISO-1461, totalmente instalado.		
				Mano de obra.....	63,56
				Resto de obra y materiales.....	87,18
				TOTAL PARTIDA.....	150,74
0086	D23PB0110	Ml	Protección de bajantes de diámetro 110 mm., mediante chapa de acero galvanizado de 4 mm. de espesor, en forma de U, con un desarrollo total de 0.718 m., anclada a muro, incluso 2 tornillos M-16x80 con tuerca de acero inoxidable, herramientas y medios auxiliares, totalmente terminado.		
				Mano de obra.....	16,95
				Resto de obra y materiales.....	31,98
				TOTAL PARTIDA.....	48,93
0087	D23TA0020	Ud	Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.		
				Mano de obra.....	0,93
				Resto de obra y materiales.....	0,57
				TOTAL PARTIDA.....	1,50
0088	D23XG0010	Ud	Conducto de ventilación metálico para depósitos según planos, incluso mosquitera de protección de fibra de vidrio, totalmente instalado.		
				Mano de obra.....	13,69
				Resto de obra y materiales.....	108,03
				TOTAL PARTIDA.....	121,72
0089	D24AA0010	M²	Vidrio doble, exterior 4 mm. con lámina butiral de color, cámara de aire de 6,8 ó 12 mm., e interior luna incolora de 4 mm. con junta plástica, colocado sobre madera, aluminio o hierro y sellado con silicona incolora.		
				Mano de obra.....	21,19

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales.....	55,26
				TOTAL PARTIDA.....	76,45
0090	D25CP0040	Ml	Canalón visto de chapa de acero prelacada de 250 mm. de diámetro, de sección en foma de cornisa y desarrollo 40 cm., i/p.p. de soportes lacados cada 50 cm. al alero, piezas especiales en testeros, esquinas, conexión a bajantes, remates de chapa, soldaduras y medios auxiliares.		
				Mano de obra.....	8,48
				Resto de obra y materiales.....	15,44
				TOTAL PARTIDA.....	23,92
0091	D25NL0350	Ml	Tubería de PVC de 110 mm., color gris, para bajante pluviales, i/ codos, injertos, sujeciones y demás accesorios, totalmente instalada hasta terreno.		
				Mano de obra.....	4,49
				Resto de obra y materiales.....	19,83
				TOTAL PARTIDA.....	24,32
0092	D27BB0060	Ml	Cinta de atención normalizada según la compañia suministradora del servicio afectado, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	0,09
				Resto de obra y materiales.....	0,16
				TOTAL PARTIDA.....	0,25
0093	D27FG0010	Ud	Caja de protección y medida tipo intemperie de poliester reforzado con fibra de vidrio, IP-55, IK-10, para suministros trifásicos hasta 198 Kw., tipo CPM2-D4-I, con cortocircuitos fusibles tipo UTE,completo según normativa de la Cia. suministradora.		
				Resto de obra y materiales.....	400,00
				TOTAL PARTIDA.....	400,00
0094	D27FG9999	Ud	Monolito para alojamiento de armaruio de contadores, construido con ladrillo cara vista sobre zocalo de hormigón y con sombrerete de mortero de cemento, i/ entrada y salida de cables mediante tubo de PE, totalmente terminado.		
				Resto de obra y materiales.....	360,00
				TOTAL PARTIDA.....	360,00
0095	D27JB0160	Ml.	Tubería de PE corrugado de ø 160 mm., interior liso, para canalizaciones eléctricas, suministrado en rollos de 50 m., con guia interior, incluso p.p. de manguitos de unión, separadores, etc, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	0,85
				Resto de obra y materiales.....	2,15
				TOTAL PARTIDA.....	3,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0096	D27JC0100	Ud	Arqueta de registro eléctrico prefabricada de hormigón tronco-piramidal de 100x100 cm. con salida hombre de 60x60 cm. y 0.95 m. de altura, i/ marco y tapa de fundición tipo T3-M3 de FD BENITO ó similar, de 840 mm de diámetro, clase D-400, con dispositivo antirrobo de acero inoxidable y junta de insonorización de polietileno, movimiento de tierras y solera a base de encachado de grava gruesa de 15 cm. de espesor.		
				Mano de obra	9,27
				Maquinaria	20,00
				Resto de obra y materiales	298,60
				TOTAL PARTIDA	327,87
0097	D27KA0050	Ml	Cable RZ1 (AS) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x50 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.		
				Mano de obra	0,37
				Resto de obra y materiales	1,79
				TOTAL PARTIDA	2,16
0098	D27KA0095	Ml	Cable RZ1 (AS) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x95 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.		
				Mano de obra	0,37
				Resto de obra y materiales	2,71
				TOTAL PARTIDA	3,08
0099	D27KA1070	Ml	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x700 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.		
				Mano de obra	0,37
				Resto de obra y materiales	1,65
				TOTAL PARTIDA	2,02
0100	D27KA1120	Ml	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x120 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.		
				Mano de obra	0,37
				Resto de obra y materiales	2,59
				TOTAL PARTIDA	2,96
0101	D27KA1150	Ml	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x150 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.		
				Mano de obra	0,37
				Resto de obra y materiales	3,01
				TOTAL PARTIDA	3,38
0102	D27KA1240	Ml	Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x240 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.		
				Mano de obra	0,37
				Resto de obra y materiales	4,82
				TOTAL PARTIDA	5,19
0103	D27KB0106	Ml.	Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x6		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales.....	1,14
				TOTAL PARTIDA.....	1,14
0104	D27KB1016	Ml.	Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x16 mm2		
				Resto de obra y materiales.....	2,88
				TOTAL PARTIDA.....	2,88
0105	D27KB3001	Ml	Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 3g1.5 mm2.		
				Mano de obra.....	0,19
				Resto de obra y materiales.....	0,80
				TOTAL PARTIDA.....	0,99
0106	D27KB3002	Ml	Cable cobre RVK 0,6/1Kv de 3G2.5 mm2		
				Resto de obra y materiales.....	1,45
				TOTAL PARTIDA.....	1,45
0107	D27KB4002	Ml	Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 4g2.5 mm2., instalado en tubo o en canaleta, i/ conexiones.		
				Resto de obra y materiales.....	1,90
				TOTAL PARTIDA.....	1,90
0108	D27KD0301	Ml	Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 3g1 mm2		
				Mano de obra.....	0,19
				Resto de obra y materiales.....	1,46
				TOTAL PARTIDA.....	1,65
0109	D27KD0401	Ud.	Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 4g1 mm2		
				Resto de obra y materiales.....	2,20
				TOTAL PARTIDA.....	2,20
0110	D27KL0021	Ml.	Tubo rígido de PVC grado de protección 7. D21.		
				Resto de obra y materiales.....	2,40
				TOTAL PARTIDA.....	2,40
0111	D27KL1560	Ml.	Bandeja aislante de PVC rigida autoexinguible mod.TEHALIT FB o similar, de 150x60 mm. i/ tabique separador, tapa, p.p de elementos de fijación, codos, derivaciones, etc.		
				Resto de obra y materiales.....	14,00
				TOTAL PARTIDA.....	14,00
0112	D27KM0021	Ml.	Tubo metálico flexible con cuvierta de PVC D21 mm.		
				Resto de obra y materiales.....	3,60
				TOTAL PARTIDA.....	3,60

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0113	D27KN0010	Ud.	Caja de superficie estanca IP-54 en material aislante (PVC) de 100x100x36 mm.		
				Resto de obra y materiales	4,00
				TOTAL PARTIDA	4,00
0114	D27LD6001	Ud	Kit base/techo/zócalo de armario de 800x600 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales	386,00
				TOTAL PARTIDA	386,00
0115	D27LD6002	Ud	Kit de 4 perfiles de H=2000 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales	90,00
				TOTAL PARTIDA	90,00
0116	D27LD6003	Ud	Kit de 2 paneles laterales 2000x600 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales	75,00
				TOTAL PARTIDA	75,00
0117	D27LD6005	Ud	Panel posterior 2000x800 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales	87,00
				TOTAL PARTIDA	87,00
0118	D27LD6007	Ud	Puerta ciega anterior o posterior 2000x800 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales	162,00
				TOTAL PARTIDA	162,00
0119	D27LD6009	Ud	Placa de montaje regulable 2000x800 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales	83,00
				TOTAL PARTIDA	83,00
0120	D27LD6010	Ud	Kit de 2 bastidores abiertos (cuadros no segregados), profundidad 600/800 mm., H=200 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales	70,00
				TOTAL PARTIDA	70,00
0121	D27LD6011	Ud	Kit de 2 barras de distribución planas de 250 A., con travesaños en techo P=1000, modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales	72,00
				TOTAL PARTIDA	72,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0122	D27LD6014	Ud	Kit de instalación de interruptores T1, vertical, ancho 600 mm., modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales.....	28,00
				TOTAL PARTIDA.....	28,00
0123	D27LD6015	Ud	Kit de unión lateral de estructuras, refuerzos y cáncamos de elevación (2ud) para armarios modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales.....	64,00
				TOTAL PARTIDA.....	64,00
0124	D27LD6016	Ud	Aisladores y barras de cobre para neutro / tierra ArTuK de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales.....	110,00
				TOTAL PARTIDA.....	110,00
0125	D27LD8000	Ud	Estructura de armario de 2000x800x600 mm., con techo desmontable, puerta ciega y panel posterior, zócalo H = 100, compuesto de cuatro ángulos, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales.....	367,50
				TOTAL PARTIDA.....	367,50
0126	D27LD8003	Ud	Kit de 2 paneles laterales 2000x600 mm. IP65, con perno de puesta atierra, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales.....	131,25
				TOTAL PARTIDA.....	131,25
0127	D27LD8004	Ud	Tapas de zócalos, frontal y trasera de 800 mm., y 2 laterales de 600 mm., IP65, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales.....	58,80
				TOTAL PARTIDA.....	58,80
0128	D27LD8009	Ud	Placa de montaje de acero galvanizado 2,5 mm para montaje frontal (estánda) de 2000x800 mm. modelo IS2 de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales.....	73,50
				TOTAL PARTIDA.....	73,50
0129	D27LD8010	Ud	Bastidor rack 19" parcial, 500x600 mm., giratorio y descentrado, de acero galvanizado de 2 mm de espesor, con maneta y bloqueo con llave de doble aleta, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales.....	147,00
				TOTAL PARTIDA.....	147,00
0130	D27LD8015	Ud	Kit de refuerzos (2ud) y cáncamos de elevación (4ud) para armarios modelo IS2 de ABB o similar, suministro.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales.....	35,70
				TOTAL PARTIDA.....	35,70
0131	D27LD8017	Ud	Lámpara fluorescente + base 11W – 230 V Ancho = 355 mm, con soporte magnético, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales.....	77,00
				TOTAL PARTIDA.....	77,00
0132	D27LD8018	Ud	Final de carrera + conector bipolar (cableado), modelo IS2 de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales.....	15,00
				TOTAL PARTIDA.....	15,00
0133	D27LD8019	Ud	Kit de ventilación forzada de 204x204 mm., compuesto por rejilla de material aislante rugoso dotada de paño filtrante con alta retención de polvo dotada de junta de estanqueidad premontada, IP-54, con ventilador de 230 V. de flujo reversible, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales.....	86,00
				TOTAL PARTIDA.....	86,00
0134	D27LD8020	Ud	Resistencia calefactora anticondensación 100W, con PTC, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales.....	53,00
				TOTAL PARTIDA.....	53,00
0135	D27LD8021	Ud	Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A., modelo IS2 de ABB o similar, suministro.		
				Resto de obra y materiales.....	32,00
				TOTAL PARTIDA.....	32,00
0136	D27LD9000	Ud	Mano de obra y pequeño material de montaje de estructura de armario simple de 800x600x2000 mm.		
				Mano de obra.....	111,18
				Resto de obra y materiales.....	5,56
				TOTAL PARTIDA.....	116,74
0137	D27LN0020	Ud	Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 2P+T 16 A.		
				Resto de obra y materiales.....	8,00
				TOTAL PARTIDA.....	8,00
0138	D27LN0030	Ud	Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 3P+T 16 A.		
				Resto de obra y materiales.....	10,00
				TOTAL PARTIDA.....	10,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0139	D27NA0032	Ud.	Interruptor automático III32A, 50 kA de poder de corte, mod. Tmax XT1S 32 de ABB o similar, con relé termomagnetico TMD, termico regulable I1=0.7-1 In, magnetico fijo I3=10 In, marco para puerta.		
				Resto de obra y materiales.....	240,00
				TOTAL PARTIDA.....	240,00
0140	D27NA0100	Ud.	Interruptor automático IV100A, 50 kA de poder de corte, mod. Tmax XT1S 100 de ABB o similar, con relé termomagnetico TMD, termico regulable I1=0.7-1 In, magnetico fijo I3=10 In, marco para puerta.		
				Resto de obra y materiales.....	510,00
				TOTAL PARTIDA.....	510,00
0141	D27NA0160	Ud.	Interruptor de maniobra III 160A, poder de corte 50 KA, mod. Tmax XT1D 160 de ABB o similar, colocado y conexionado.		
				Resto de obra y materiales.....	320,00
				TOTAL PARTIDA.....	320,00
0142	D27NB0400	Ud	Desconectador - fusibles III-400 A, para fusibles NH-2, modelo XLP2-6BC de ABB o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	280,00
				TOTAL PARTIDA.....	280,00
0143	D27NB1021	Ud.	Relé de aperura a 24 Vcc modelo SOR-C de ABB o similar, para automaticos T1-T2-T3.		
				Resto de obra y materiales.....	35,00
				TOTAL PARTIDA.....	35,00
0144	D27NC0160	Ud.	Fusibles ultrarrapidos (URA) de 500 V, tamaño NH-2, de 450 A., gama URM de SIBA (PRONUTEC) o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	30,00
				TOTAL PARTIDA.....	30,00
0145	D27ND2003	Ud.	Interruptor Diferencial II-40 A., 30 mA, F202AC-40/0.03 de ABB o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	44,00
				TOTAL PARTIDA.....	44,00
0146	D27ND2030	Ud.	Interruptor Diferencial II-40 A., 300 mA, F202AC-40/0.3 de ABB o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	45,00
				TOTAL PARTIDA.....	45,00
0147	D27ND4030	Ud.	Interruptor Diferencial IV-40 A., 300 mA, F204AC-40/0.3 de ABB o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	71,00
				TOTAL PARTIDA.....	71,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0148	D27ND9000	Ud.	Relé diferencial electrónico regulable de 0,03 a 3 A., retardable 0-1 s., con reconexión automática, tipo RGU-10RAL de ABB ó similar.		
				Resto de obra y materiales.....	87,00
				TOTAL PARTIDA.....	87,00
0149	D27NF0210	Ud.	Magnetotérmico II/10 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK10 de ABB o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	40,00
				TOTAL PARTIDA.....	40,00
0150	D27NF0263	Ud.	Magnetotérmico II/63 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK63 de ABB o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	40,00
				TOTAL PARTIDA.....	40,00
0151	D27NF1510	Ud.	Magnetotérmico I+N/10 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C10 de ABB o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	35,00
				TOTAL PARTIDA.....	35,00
0152	D27NF1515	Ud.	Magnetotérmico I+N/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C16 de ABB o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	36,00
				TOTAL PARTIDA.....	36,00
0153	D27NF3515	Ud.	Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	74,00
				TOTAL PARTIDA.....	74,00
0154	D27NF3525	Ud.	Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	74,00
				TOTAL PARTIDA.....	74,00
0155	D27NL0500	Ud.	Transformador separador de circuitos 380/220V - 1000VA.		
				Resto de obra y materiales.....	75,00
				TOTAL PARTIDA.....	75,00
0156	D27PA0035	Ud.	Transformador toroidal para protección diferencial D-35, tipo WG 35 de ABB o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	54,00
				TOTAL PARTIDA.....	54,00
0157	D27PA0070	Ud.	Transformador toroidal para protección diferencial D-70 mm, tipo WG 70 de ABB o similar.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales.....	75,00
				TOTAL PARTIDA.....	75,00
0158	D27PA4005	Ud	Transformador de intensidad 250/5A, clase precisión 0.5, para pletinas 20x10 mm, bodelo CT PRO XT 250 de ABB o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	40,00
				TOTAL PARTIDA.....	40,00
0159	D27PA9000	Ud	Analizador de redes eléctricas SENTRON PAC3120 LCD 96 × 96 mm Dispositivo de vigilancia eléctrica incorporado en panel para medir magnitudes eléctricas Protocolo: Modbus RTU con display gráfico Ue nominal: 690/400 V 45-65 Hz Ie nominal: X/1 A o bien X/5 A AC Energía auxiliar: 100...250 V +– 10 % AC/DC Conexión por borne de tornillo. Ref.: 7KM3120-0BA01-1DA0 Módulo de ampliación Switched Ethernet PROFINET V3, enchufable, para 7KM PAC3200 / 3220/ 4200 / 3VA COM100 / 800. Ref.: 7KM9300-0AE02-0AA0. De SIEMENS o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	463,00
				TOTAL PARTIDA.....	463,00
0160	D27PB0022	Ud	Contactor trifásico para c.a. 400V, para 22 kVAR, modelo UA-26-30-10-RAde ABB o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	120,00
				TOTAL PARTIDA.....	120,00
0161	D27PG0010	Ud.	Selector 2/3 posiciones de maneta larga con placa, colocado en tapa de cuadro mediante tuerca posterior, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.		
				Resto de obra y materiales.....	7,00
				TOTAL PARTIDA.....	7,00
0162	D27PG0100	Ud.	Pulsador de seta con enganche "Parada de Emergencia", colocado en tapa de cuadro, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.		
				Resto de obra y materiales.....	10,00
				TOTAL PARTIDA.....	10,00
0163	D27PM0060	Ud	Relé temporizado a la conexión 24 Vcc, 0.1-10s, 1 contacto conmutado, modelo 1SVR 550 107 R 1100 de ABB o similar, instalado EN CUADRO.		
				Resto de obra y materiales.....	73,00
				TOTAL PARTIDA.....	73,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0164	D27PM9000	Ud.	Relé enchufable miniatura con LED y 4 contactos en oro conmutados, 24 Vcc - 6 A modelo CR-M24DC4LG de ABB o similar, colocado y conexionado		
				Resto de obra y materiales.....	7,00
				TOTAL PARTIDA.....	7,00
0165	D27PM9999	Ud	Distribuidor de conexiones MG 13512 o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	30,00
				TOTAL PARTIDA.....	30,00
0166	D27QB0010	Ud	Extensor de Ethernet no gestionado, para conexiones punto a punto, estructuras de líneas y anillos, tasas de velocidad de datos hasta 30 MBit/s, distancias hasta 20 km en cables de cobre propios de la empresa, diagnóstico mediante USB y LEDs, 2 puertos SHDSL, 1 puerto LAN. Modelo: PSI-MODEM-SHDSL/ETH - 2313643. De PHOENIX CONTACT o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	690,00
				TOTAL PARTIDA.....	690,00
0167	D27RC0085	Ud	Controlador de motor para arranque y parada Allen Bradley SMC-Flex modelo 150-F85NBBR o similar, con protecciones electrónicas de motor, con reajuste de balanceo de fases, subcarga, bajo voltaje, sobrevoltaje, desequilibrios de tensión, exceso de arranques, subcarga, contra bloqueo, fallos de línea, indicaciones de medida, puerto de comunicaciones RS485, pantalla de LCD, teclado de programación.		
				Resto de obra y materiales.....	1.200,00
				TOTAL PARTIDA.....	1.200,00
0168	D27RF0010	Ud.	Reloj discriminador de triple tarifa DTU-400-T4 de DIMACO ó similar, autoprogramable i/ los días festivos, tres circuitos de salida independientes (Punta, valle, y maxímetro) a través de contactos de relé con capacidad de 15 A / 280 Vac., autonomía superior a 10 años en ausencia de tensión, colocado en cuadro, conexionado y programado.		
				Resto de obra y materiales.....	210,00
				TOTAL PARTIDA.....	210,00
0169	D27RF0020	Ud.	Interruptor horario, programación diaria, con 1 contacto conmutado, con bateria de reserva de 150 h., modelo ADICO-R-15M de ABB o similar, instalado en cuadror.		
				Resto de obra y materiales.....	60,00
				TOTAL PARTIDA.....	60,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe
0170	D27RK0010	Ud	SIMATIC S7-1500, perfil 160 mm (aprox. 6,3 pulgadas); incl. tornillo de tierra, perfil normalizado integrado para montaje de material pequeño como, p. ej., bornes, fusibles automáticos y relés. Ref.: 6ES7590-1AB60-0AA0. De SIEMENS o similar.	
			Resto de obra y materiales	16,00
			TOTAL PARTIDA	16,00
0171	D27RK0020	Ud	SIMATIC S7-1500, CPU 1511-1 PN, módulo central con memoria central 150 KB para programa y 1 MB para datos, interfaz 1: PROFINET IRT con 2 Port Switch, 60 ns bit-performance. Ref.: 6ES7511-1AK02-0AB0. De SIEMENS o similar.	
			Resto de obra y materiales	590,00
			TOTAL PARTIDA	590,00
0172	D27RK0030	Ud	SIMATIC S7, Memory Card para S7-1x 00 CPU/SINAMICS, 3, 3 V Flash, 4 Mbytes. Ref.: 6ES7954-8LC03-0AA0. De SIEMENS o similar.	
			Resto de obra y materiales	43,00
			TOTAL PARTIDA	43,00
0173	D27RK0040	Ud	SIMATIC S7-1500, módulo de entradas analógicas AI 8xU/I/RTD/TC ST, Resolución de 16 bits, precisión 0,3 %, 8 canales en grupos de 8, 4 canales para medición de RTD, tensión en modo común 10V; diagnóstico; alarmas de proceso; El suministro incluye elemento de alimentación, abrazadera de pantalla y clip de pantalla. Ref.: 6ES7531-7KF00-0AB0. De SIEMENS o similar.	
			Resto de obra y materiales	468,00
			TOTAL PARTIDA	468,00
0174	D27RK0050	Ud	SIMATIC S7-1500, módulo de entradas digitales DI 16 x 24 V DC HF, 16 canales en grupos de 16; retardo a la entrada 0,05...20 ms; tipo entrada 3 (IEC 61131); diagnóstico; alarmas de proceso. Ref.: 6ES7521-1BH00-0AB0. De SIEMENS o similar.	
			Resto de obra y materiales	155,00
			TOTAL PARTIDA	155,00
0175	D27RK0060	Ud	SIMATIC S7-1500, módulo de salidas digitales DQ 16 x 24 V DC/0,5 A HF; 16 canales en grupos de 8; 4 A por grupo; diagnóstico de canal individual; valor sustitutivo. Ref.: 6ES7522-1BH01-0AB0. De SIEMENS o similar.	
			Resto de obra y materiales	165,00
			TOTAL PARTIDA	165,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe
0176	D27RK0070	Ud	SIMATIC S7-1500, conector frontal bornes de tornillo, 40 polos para módulos de 35 mm de ancho incl. 4 puentes de potencial, y brida. Ref.: 6ES7592-1AM00-0XB0. De SIEMENS o similar.	
			Resto de obra y materiales.....	30,00
			TOTAL PARTIDA.....	30,00
0177	D27RK0080	Ud	TIM 1531 IRC Módulo de comunicación para SIMATIC S7-1500, S7-400, S7-300 con SINAUT ST7, DNP3 e IEC 60870-5-101/104 con tres interfaces RJ45 para comunicación vía redes basadas en IP (WAN / LAN) y una interfaz RS-232/RS-485 para comunicación vía redes WAN clásicas. Ref.: 6GK7543-1MX00-0XE0. De SIEMENS o similar.	
			Resto de obra y materiales.....	1.670,00
			TOTAL PARTIDA.....	1.670,00
0178	D27RK0090	Ud	SCALANCE XB005 unmanaged Switch Industrial Ethernet para 10/100 Mbits/s; para construir pequeñas topologías en estrella y en línea; diagnóstico LED, IP20, AC/DC 24V alimentación, con 5 puertos de par trenzado 10/100 Mbits/s con conectores hembra RJ45; manual disponible para la descarga. Ref.: 6GK5005-0BA00-1AB2. De SIEMENS o similar.	
			Resto de obra y materiales.....	87,00
			TOTAL PARTIDA.....	87,00
0179	D27RK0100	Ud	Industrial Ethernet FastConnect RJ45 Plug 180 2x2, Conector RJ45 (10/100 Mbits/s) con caja de metal robusta y sistema de conexión FC, para IE FC Cable 2x2; Salida de cable a 180°. Ref.: 6GK1901-1BB10-2AA0. Conexionado a cable.	
			Resto de obra y materiales.....	11,00
			TOTAL PARTIDA.....	11,00
0180	D27RK0110	ml	Industrial Ethernet FC TP cable estándar, GP 2x2 (PROFINET tipo A), cable de instalación de par trenzado para Conexión a IE FC RJ45 2x2, para uso universal, 4 hilos, apantallado CAT 5E. Ref.: 6XV1840-2AH10. Instalado y conexionado.	
			Resto de obra y materiales.....	1,15
			TOTAL PARTIDA.....	1,15
0181	D27TB0010	Ud.	Descargador sobretensiones TIPO 3 modelo DEHNrail 230 FML o similar (ref. 953 205).	
			Resto de obra y materiales.....	96,00
			TOTAL PARTIDA.....	96,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0182	D27TB0020	Ud.	Descargador combinado de corriente de rayo y sobretensiones TIPO 1P1 para transmisión de datos (4-20mA) modelo DEHN Blitzductor BXT 2 BE S 24 o simialr (ref. 920 224), i/ base (ref. 920 300), instalado y conexionado.		
				Resto de obra y materiales.....	128,00
				TOTAL PARTIDA.....	128,00
0183	D27TB0030	Ud	Descargador de sobretensiones con posibilidad de alimentación a distancia con descargador de gas integrado. Diseñado especialmente para las aplicaciones Wireless LAN y Wireless Local Loop, para interfaces de dispositivos y antenas con técnica de conexión coaxial. Disponible con conexión BNC, N o SMA para montaje en serie.Modelo DEHNgate DGA G SMA (929 039) de DEHN o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	123,00
				TOTAL PARTIDA.....	123,00
0184	D27TB0050	Ud.	Indicador digital programable VEGAMET 391 de VEGA o similar, ref.: MET391.XXHXX, vigilancia de funcionamiento con indicación de codigo de error, ajuste y programación mediante selector y dos pulsadores, indicación digital y cuasianalógico de barras, señal de entrada 4-20 mA. (activa o pasiva), salida de señal 0/4-20 mA., con 2 módulos de 2 relés cada uno, alimentación 20-250 Vca/cc., s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.		
				Resto de obra y materiales.....	600,00
				TOTAL PARTIDA.....	600,00
0185	D27TB0051	Ud.	Indicador digital programable VEGADIS 176 de VEGA o similar, ref.: DIS176.AXSI, señal de entrada 4-20 mA., indicación 5 digitos, ajuste mediante 3 teclas, indicación LCD -19999-99999, sin alimentación exterior, s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.		
				Resto de obra y materiales.....	212,00
				TOTAL PARTIDA.....	212,00
0186	D27TB0061	Ud	Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo, modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 6000 de SIEMENS o similar, con autodiagnóstico. Formato: unidad de 19 pulg., IP20 / NEMA 2, caja de aluminio, 11-30V DC/11-24V AC 50/60 Hz. Ref.: 7ME6920-2CA30-1AA0 Carcasa de montaje en panel de fondo para modulo insertable de 19" (21 UM); carcasa IP20/NEMA 1 en aluminio. Ref.: FDK:083F5032		
				Resto de obra y materiales.....	1.640,00
				TOTAL PARTIDA.....	1.640,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0187	D27TB1010	Ud.	Separador galvánico SINEAX TI 807-5 de CAMILLE BAUER o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	125,00
				TOTAL PARTIDA.....	125,00
0188	D27TB1020	Ud	Convertidor programable de temperatura SINEAUX V608 de CAMILLE BAUER o similar, entarda PT100, salida 4-20 mA., alimentación12-30 v. técnica a dos hilos, montaje en carril, conexionado y comprobado.		
				Resto de obra y materiales.....	136,00
				TOTAL PARTIDA.....	136,00
0189	D27TF0010	Ud.	Boya de nivel tipo 1C de KARI o similar, con un contacto conmutado, fabricada en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V, i/ 5 m. de cable.		
				Resto de obra y materiales.....	36,00
				TOTAL PARTIDA.....	36,00
0190	D27TJ0010	Ud.	Sensor de temperatura con cable universal tipo MBT 153 de DANFOSS o similar, elemento resistente PT100, temperatura -50+200ºC, grado de protección IP67.		
				Resto de obra y materiales.....	140,00
				TOTAL PARTIDA.....	140,00
0191	D27TL0004	Ud	Transmisor de presión manométrica mod. VEGABAR 82 de VEGA IBERIA ó similar, ref.: B82.AXDNSAGCSZXKIMXX, con módulo de visualización y ajuste mod. PLICSCOM, protección contra sobretensiones, elemento sensor capacitivo cerámico, desviación curva caracteristica 0.075%, estabilidad a largo plazo 0.1%/2 años, conexión a proceso G1/2" PN160, alimentación a 12-36 v. Vcc, electrónica a 2 hilos 4-20 mA, protección IP66/67, con filtro permanente de teflón, Precisión 0.2%, rango regulable 0-0.4 Bar.		
				Resto de obra y materiales.....	682,50
				TOTAL PARTIDA.....	682,50
0192	D27TL0010	Ud	Transmisor de presión manométrica VEGABAR 14 de VEGA IBERIA ó similar, rango fijo 0-10 Bar, protección contra tormentas, celda de medición capacitivo ceramica, alimentación a 12-36 v. Vcc, señal de salida 4-20 mA., tensión de alimentación 12-30 Vdc, protección IP65 con filtro permanente de teflón, técnica de dos hilos.		
				Resto de obra y materiales.....	203,00
				TOTAL PARTIDA.....	203,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0193	D27TL0025	Ud	Transmisor de presión manométrica VEGABAR 14 de VEGA IBERIA ó similar, rango fijo 0-25 Bar, protección contra tormentas, celda de medición capacitivo ceramica, alimentación a 12-36 v. Vcc, señal de salida 4-20 mA., tensión de alimentación 12-30 Vdc, protección IP65 con filtro permanente de teflón, técnica de dos hilos.		
				Resto de obra y materiales.....	203,00
				TOTAL PARTIDA.....	203,00
0194	D27TQ0010	Ud	Analizador de cloro residual amperométrico mod. CONTROLLER 640/CL de CRF INSTRUMENTS ó similar, con salida analógica 4-20 mA., alimentación a 24 Vcc, i/ racores de entrada y salida, purga de aire, etc., montado sobre panel frontal en fabrica, completo.		
				Resto de obra y materiales.....	1.300,00
				TOTAL PARTIDA.....	1.300,00
0195	D27TV0100	Ud	Tubo electromagnético para la medida de caudal de agua modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W de SIEMENS o similar, en ejecución con bridas, con electrodo de puesta a tierra incorporado. Protección ambiental: IP 67. Diámetro nominal: DN 100. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Entrada de cables: Pasacables con rosca M20 x 1,5. (AL: N ECCN: N). Ref.: 7ME6520-3TC12-2AA1-Z N02		
				Resto de obra y materiales.....	1.142,51
				TOTAL PARTIDA.....	1.142,51
0196	D27TX0010	Ud.	Interruptor de flujo mod.: S6065A2001 de Honeywell o similar, para líquidos agresivos, Pmáx 30 bar, conexión a proceso Rp 1" en latón, relé SPDT 24…250 Vac, 15 (8) A, IP-65, set de paletas.		
				Resto de obra y materiales.....	130,00
				TOTAL PARTIDA.....	130,00
0197	D27TX0020	Ud	Interruptor de ninel vibratorio para liquidos VEGASWING 51 de VEGA IBERIA o similar, ref.: SG51.XXSGBTPV, interruptor de electrónica sin contacto 20-253 VAC/VCC.		
				Resto de obra y materiales.....	150,00
				TOTAL PARTIDA.....	150,00
0198	D27TY0010	Ud.	Final de carrera fabricado en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V.		
				Resto de obra y materiales.....	14,00
				TOTAL PARTIDA.....	14,00
0199	D27TZ0010	Ud	Polipasto eléctrico de cadena EKZF 2000 de UNICRAF o similar, para 2.000 kg, con motor de elevación y motor de traslación, ruedas para perfil IPE, con botonera de mando, homologado.		
				Resto de obra y materiales.....	2.050,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				TOTAL PARTIDA.....	2.050,00
0200	D27TZ0011	Ml.	Cable plano para potencia y control de polipasto de 5g2.5 mm2 Cu, i/ p.p. de sistema de arrastre y recogida		
				Resto de obra y materiales.....	10,00
				TOTAL PARTIDA.....	10,00
0201	D27UB0030	Ud.	Fuente de alimentación SISTELEC modelo CPS500 o similar, 220VAC/27,6VDC 18,5A, 500W,con indicación por barras de LEDs, salida de alarmas por fallo de red y por batería baja y desconexión de la misma. Ejecución en rack Standard de 2 Uds en 19". Incorpora pack de baterías de 24V/100-A/h de recombinación de gases, estancas sin mantenimiento y autorreguladas en carga y descarga.		
				Resto de obra y materiales.....	2.550,00
				TOTAL PARTIDA.....	2.550,00
0202	D27VD0010	Ud	Pantalla estanca 2x25 W., tubo LED 6000K, IP-65, modelo LPE2X25C60 de ALVERLAMP o similar		
				Resto de obra y materiales.....	40,00
				TOTAL PARTIDA.....	40,00
0203	D27VD0030	Ud.	Downligth LED 200W, 5700k, IP-65, de superficie, redondo, aluminio, modelo DL18PL60SAL de ALVERLAMP o similar		
				Resto de obra y materiales.....	20,00
				TOTAL PARTIDA.....	20,00
0204	D27VD0040	Ud.	Bloque autónomo de alumbrado de emergencia de 160 Lm, no permanente, estanco IP67, 1 h de autonómia, 150.000 h de uso, imodelo URA 21 NP 160 de LEGRAND o similar		
				Resto de obra y materiales.....	40,00
				TOTAL PARTIDA.....	40,00
0205	D27VG0100	Ud	Proyector LED 200W compacto, 4000K, IP65, modelo LMN20040B de ALVERLAMP o similar		
				Resto de obra y materiales.....	80,00
				TOTAL PARTIDA.....	80,00
0206	D27VH0010	Ud.	Interruptor I-10 A. en caja de superficie de PVC con tapa estanca.		
				Resto de obra y materiales.....	9,00
				TOTAL PARTIDA.....	9,00
0207	D27VH0020	Ud.	Interruptor I-16A temporizado de 1 a 7 min. en caja saliente estanca IP-55 mod. LEGRAND 99952, ó similar.		
				Resto de obra y materiales.....	12,00
				TOTAL PARTIDA.....	12,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0208	D27WA0035	Ml	Cable de cobre desnudo de 35 mm2. de sección		
				Resto de obra y materiales.....	6,00
				TOTAL PARTIDA.....	6,00
0209	D27WB0020	Ud	Pica toma-tierra de acero cobrizado de 14 mm. de diámetro y 2.00 m. de longitud, incluso p.p. de soldadura aluminotérmica, totalmente instalada, comprobada y medida de resistencia.		
				Resto de obra y materiales.....	15,75
				TOTAL PARTIDA.....	15,75
0210	D27WB0040	Ud	Arqueta prefabricada de puesta a tierra con tapa dotada del símbolo de T/T		
				Resto de obra y materiales.....	22,00
				TOTAL PARTIDA.....	22,00
0211	D27XB0015	Ud	Batería automática Plug and Play de condensadores trifásica, 15 KVAR, 440V, OPTIM 1-15-440 de CIRCUTOR o similar.		
				Resto de obra y materiales.....	420,00
				TOTAL PARTIDA.....	420,00
0212	D27XX0010	Ud	Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de distribución de bombeo.		
				Mano de obra.....	715,20
				Resto de obra y materiales.....	35,76
				TOTAL PARTIDA.....	750,96
0213	D27XX0020	Ud	Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de mando de bombeo.		
				Mano de obra.....	953,60
				Resto de obra y materiales.....	47,68
				TOTAL PARTIDA.....	1.001,28
0214	D27XX0030	Ud	Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de depósito.		
				Mano de obra.....	476,80
				Resto de obra y materiales.....	23,84
				TOTAL PARTIDA.....	500,64
0215	D27XX0040	Ud	Mano de obra y pequeño material de instalación eléctrica de estación de bombeo.		
				Mano de obra.....	1.482,40
				Resto de obra y materiales.....	74,12
				TOTAL PARTIDA.....	1.556,52

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0216	D27XX0050	Ud	Mano de obra y pequeño material de instalación eléctrica de depósito.		
				Mano de obra.....	592,96
				Resto de obra y materiales.....	29,65
				TOTAL PARTIDA.....	622,61
0217	D27XX0080	Ud.	Puesta en marcha de la instalación completa, i/ programación de medidoes de proceso, introducción de consignas en equipos, cambios de cableados y esquemas si fuese preciso, etc., hasta correcto funcionamiento.		
				Mano de obra.....	572,16
				Resto de obra y materiales.....	28,61
				TOTAL PARTIDA.....	600,77
0218	D27YY0030	Ud	Programación de PLC/s locales y FRONTEND de proceso gobernado por grupo de bombeo o remota tipo BOMBEO, que comprende: Elaboración y carga de la programación de cada estación y front-end in situ, establecimiento de comunicación, coordinación con programación Scada, entrega de check-list y programación de equipos para su aprobación por la D.O. Puesta en marcha del sistema: en coordinación con el Scada comprobación de las funcionalidades en modo real de trabajo. Entrega de check list de comprobación para obtención del visto bueno de la D.O.		
				Mano de obra.....	2.000,00
				Resto de obra y materiales.....	100,00
				TOTAL PARTIDA.....	2.100,00
0219	D27ZZ0000	Ud.	Instalación de fontanería para colocación de medidores electrónicos de proceso, compuesta de tuberías de PE y acero galvanizado de pequeños diámetros, collarines y tomas, válvulas de esfera, grifos y demas piezas especiales, totalmente terminada según detalles de planos.		
				Resto de obra y materiales.....	200,00
				TOTAL PARTIDA.....	200,00
0220	D27ZZ0030	Ud	Programación de SCADA de proceso gobernado por grupo de bombeo o remota tipo BOMBEO, que comprende: Elaboración de un calendario de trabajo, análisis de programación del scada actual y definición del funcionamiento de la estación remota con el visto bueno de la D. O. Carga de la programación y coordinación con programación de autómatas y front-end. Entrega de check-list y programación para su aprobación a la D.O. Puesta en marcha del sistema: en coordinación con el programador de PLC comprobación de las funcionalidades en modo real de trabajo. Entrega de check list de comprobación para obtención del visto bueno de la D.O.		
				Mano de obra.....	1.600,00
				Resto de obra y materiales.....	80,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				TOTAL PARTIDA.....	1.680,00
0221	D35AC2020	M²	Pintura epoxi apta para uso alimentario, aplicada sobre tuberías, estructuras y elementos singulares de acero galvanizado, con aplicación de imprimación y espesor final de 200 micras, incluso preparación del soporte, emplastecido y limpieza.		
				Mano de obra.....	42,37
				Resto de obra y materiales.....	4,38
				TOTAL PARTIDA.....	46,75
0222	D35AC2030	M²	Pintura al clorocaucho con dos manos a brocha, i/limpieza de superficies y neutralización, emplastecido de grietas y mano de imprimación.		
				Mano de obra.....	8,48
				Resto de obra y materiales.....	2,93
				TOTAL PARTIDA.....	11,41
0223	D35AC2040	M²	Pintura de poliuretano de dos componentes para exteriores, sobre elementos metálicos galvanizados, con preparado de la superficie, y dos manos de acabado.		
				Mano de obra.....	11,44
				Resto de obra y materiales.....	2,00
				TOTAL PARTIDA.....	13,44
0224	D36CE0020	Ml	Bordillo recto de hormigón 25x15 cm., tomado sobre base de hormigón HM-20 y rejuntado con mortero de cemento M-10, totalmente colocado.		
				Mano de obra.....	3,76
				Resto de obra y materiales.....	8,41
				TOTAL PARTIDA.....	12,17
0225	D36EA0010	M³	Subbase de zahorra natural con tendido y compactado del material al 95% del Proctor Modificado.		
				Mano de obra.....	0,93
				Maquinaria.....	5,06
				Resto de obra y materiales.....	11,26
				TOTAL PARTIDA.....	17,25
0226	D36EA0050	M³	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.		
				Mano de obra.....	0,19
				Maquinaria.....	3,34
				Resto de obra y materiales.....	14,11
				TOTAL PARTIDA.....	17,64
0227	D36GA0060	M³	Hormigón en masa HM-20 de 20 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. encofrado y juntas.		
				Mano de obra.....	8,21

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Maquinaria	0,44
				Resto de obra y materiales	87,31
				TOTAL PARTIDA.....	95,96
0228	D36GA5030	M³	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas.		
				Mano de obra.....	1,41
				Maquinaria	0,29
				Resto de obra y materiales	96,60
				TOTAL PARTIDA.....	98,30
0229	D36GZ0060	M³	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, en reposición de pavimento en zanja, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. de encofrado y juntas.		
				Mano de obra.....	10,72
				Maquinaria	1,07
				Resto de obra y materiales	92,03
				TOTAL PARTIDA.....	103,82
0230	D36GZ2000	M²	Reposición pavimento asfáltico, con capa de rodadura de MBC AC16 surf S (antigua S-12) de 5 cm de espesor incluso base de zahorra artificial de 20 cm de espesor, donde sea necesario.		
				Mano de obra.....	0,27
				Maquinaria	0,36
				Resto de obra y materiales	8,74
				Suma la partida.....	9,37
				Redondeo	-0,02
				TOTAL PARTIDA.....	9,35
0231	D36HA6020	Ml	Canal de drenaje lineal, para instalación enterrada, con rejilla integrada de Fundición Dúctil, atornillada, tipo ACO DRAIN S200 0.0 o similar, de clase de carga D400, de 26 cm. de ancho, 29 cm. de alto, 100 cm. de longitud, con premarca de salida vertical de 200 mm. de diámetro, con certificado CE y cumplimiento íntegro de toda la norma EN 1433, totalmente instalado, acabado exterior en pavimento de hormigón incluyendo p.p. de excavación, encofrado-desencofrado, junta de dilatación, hormigón de limpieza HM-15 y dado de hormigón HM-25 de sujeción alrededor del canal.		
				Mano de obra.....	16,95
				Maquinaria	5,59
				Resto de obra y materiales	209,41
				TOTAL PARTIDA.....	231,95
0232	D36HI0020	Ud	Aletas de desagüe para tuberías menores o iguales de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Mano de obra	23,09
				Maquinaria	0,20
				Resto de obra y materiales	64,89
				Suma la partida	88,18
				Redondeo	-0,01
				TOTAL PARTIDA	88,17
0233	D36HI0030	Ud	Aletas de desagüe para tuberías mayores de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.		
				Mano de obra	52,65
				Maquinaria	0,41
				Resto de obra y materiales	131,82
				TOTAL PARTIDA	184,88
0234	D36HI0056	Ud	Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 63 mm de diámetro y otra de 90 mm de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.		
				Mano de obra	37,26
				Maquinaria	0,38
				Resto de obra y materiales	119,27
				Suma la partida	156,91
				Redondeo	-0,01
				TOTAL PARTIDA	156,90
0235	D36HI0057	Ud	Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 100 mm de diámetro y otra de 90 mm de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.		
				Mano de obra	46,98
				Maquinaria	0,49
				Resto de obra y materiales	153,05
				Suma la partida	200,52
				Redondeo	-0,02
				TOTAL PARTIDA	200,50
0236	D36HI0315	Ml	Paso de cuneta realizado con tubería de PVC color teja de 315 mm. de diámetro, incluso excavación, hormigón HM-20 alrededor de la tubería y encofrado-desencofrado, totalmente terminado.		
				Mano de obra	25,39
				Maquinaria	1,05
				Resto de obra y materiales	53,11
				Suma la partida	79,55
				Redondeo	-0,02
				TOTAL PARTIDA	79,53

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0237	D36HL0040	Ml	Cuneta revestida de hormigón HM-20 con un espesor de 10 cm, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido y compactado al 98% del PM de una capa de 15 cm de espesor de material granular, encofrado de madera cada 2,50 m, vertido y extendido de hormigón HM-20 así como alisado de la superficie, totalmente terminada.		
				Mano de obra.....	3,75
				Maquinaria	0,89
				Resto de obra y materiales.....	9,73
				Suma la partida.....	14,37
				Redondeo	0,01
				TOTAL PARTIDA.....	14,38
0238	D36HL0041	Ml	Cuneta en tierras, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido de una capa de 15 cm de espesor de material granular, extensión de 10 cm de zahorra artificial compactada al 100% del PM, as´´i como alisado de la superficie, totalmente terminada.		
				Mano de obra.....	0,57
				Maquinaria	1,14
				Resto de obra y materiales.....	3,60
				TOTAL PARTIDA.....	5,31
0239	D36LJ0040	Ud	Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, con grifo pulsador de latón, anclada a base de hormigón o de fundición con cuatro tornillos de acero inoxidable tipo M14, totalmente colocada, conectada a la red de abastecimiento y probada.		
				Mano de obra.....	26,74
				Resto de obra y materiales.....	469,02
				TOTAL PARTIDA.....	495,76
0240	D36LJ0050	Ud	Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, de dimensiones 840x600x500 mm., sustentada sobre una capa de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor, totalmente nivelada y colocada.		
				Mano de obra.....	30,45
				Resto de obra y materiales.....	212,87
				TOTAL PARTIDA.....	243,32
0241	D36NA1500	M²	Cartel para señalización informativa de chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según planos, incluso p.p. de placas de anclaje, apoyos, etc., totalmente colocado. Se incluye p.p. de los trabajos necesarios de desmontaje una vez firmado el Acta de Recepción de la obra así como la p.p. del transporte hasta los almacenes de Servicios de Montejurra, S.A., situados en el polígono industrial de Villatuerta.		
				Mano de obra.....	72,82

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Maquinaria	10,00
				Resto de obra y materiales	133,82
				TOTAL PARTIDA.....	216,64
0242	D36NA2000	Ud	Cartel Indicativo de estación de bombeo, en policarbonato o aluminio, de 700x500 mm. con anagrama de la Mancomunidad de Montejurra, textos y colores según documentación gráfica, colocado en muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16.		
				Mano de obra.....	42,37
				Resto de obra y materiales	311,88
				TOTAL PARTIDA.....	354,25
0243	D36NA3000	Ud	Cartel Indicativo de depósito, en policarbonato o aluminio, de 700x500 mm. con anagrama de la Mancomunidad de Montejurra, textos y colores según documentación gráfica, colocado en muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16.		
				Mano de obra.....	42,37
				Resto de obra y materiales	311,88
				TOTAL PARTIDA.....	354,25
0244	D36NC0020	Ud	Vigueta de señalización de tuberías, de longitud libre 1 m., incluso cimentación de hormigón HM-20, chapa de aluminio de identificación colocada con remaches de pistón, totalmente colocada.		
				Resto de obra y materiales	50,00
				TOTAL PARTIDA.....	50,00
0245	D39CA0026	Ha	Siembra de mezcla de semillas de herbáceas, incluyendo laboreo del terreno y cubresiembras.		
				Mano de obra.....	232,98
				Maquinaria	315,00
				Resto de obra y materiales	902,02
				TOTAL PARTIDA.....	1.450,00
0246	D39CA1065	Ud	Suministro y plantacion de Viburnum Lantana, con planta de forestal 2/3 años en contenedor forestal, incluyendo la apertura de un hoyo de 40x40x40 cm y aporte de 2 Kg de enmienda organica (compost) y 50 g de abono de liberacion controlada y colocacion de protector de base tipo "tubex".		
				Mano de obra.....	6,09
				Maquinaria	0,43
				Resto de obra y materiales	20,98
				TOTAL PARTIDA.....	27,50

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0247	D44AC0080	Ml	Tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	3,14
				Resto de obra y materiales.....	25,56
				TOTAL PARTIDA.....	28,70
0248	D44AC0100	Ml	Tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	3,14
				Resto de obra y materiales.....	31,21
				TOTAL PARTIDA.....	34,35
0249	D44AC0150	Ml	Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	5,23
				Resto de obra y materiales.....	43,63
				TOTAL PARTIDA.....	48,86
0250	D44AC0200	Ml	Tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	5,23
				Resto de obra y materiales.....	58,94
				TOTAL PARTIDA.....	64,17
0251	D44AD00100	Ml	Tubería fundición dúctil ø 100 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	3,14
				Resto de obra y materiales.....	54,38
				TOTAL PARTIDA.....	57,52

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0252	D44AD0150	Ml	Tubería fundición dúctil ø 150 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	5,23
				Resto de obra y materiales.....	90,33
				TOTAL PARTIDA.....	95,56
0253	D44CE0630	Ml	Tubería de polietileno alta densidad de 63 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	0,49
				Resto de obra y materiales.....	3,30
				TOTAL PARTIDA.....	3,79
0254	D44CE0900	Ml	Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	0,68
				Resto de obra y materiales.....	5,76
				TOTAL PARTIDA.....	6,44
0255	D44LD0101	Ud	Pieza de nombre "DA" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales.....	340,98
				TOTAL PARTIDA.....	468,09
0256	D44LD0201	Ud	Pieza de nombre "DB" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales.....	311,87
				TOTAL PARTIDA.....	438,98
0257	D44LD0301	Ud	Pieza de nombre "DC" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con una parte reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	233,04
				Resto de obra y materiales.....	922,23
				TOTAL PARTIDA.....	1.155,27
0258	D44LD0401	Ud	Pieza de nombre "DD" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales.....	295,05
				TOTAL PARTIDA.....	422,16
0259	D44LD0501	Ud	Pieza de nombre "DE" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	190,67
				Resto de obra y materiales.....	682,96
				TOTAL PARTIDA.....	873,63

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0260	D44LD0601	Ud	Pieza de nombre "DF" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	148,30
				Resto de obra y materiales.....	468,38
				TOTAL PARTIDA.....	616,68
0261	D44LD0701	Ud	Pieza de nombre "DG" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	84,74
				Resto de obra y materiales.....	243,16
				TOTAL PARTIDA.....	327,90
0262	D44LD0801	Ud	Pieza de nombre "DH" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	190,67
				Resto de obra y materiales.....	992,11
				TOTAL PARTIDA.....	1.182,78
0263	D44LD0901	Ud	Pieza de nombre "DI" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	169,48

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales.....	1.101,11
				TOTAL PARTIDA.....	1.270,59
0264	D44LD1001	Ud	Pieza de nombre "DJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales.....	465,41
				TOTAL PARTIDA.....	592,52
0265	D44LD1101	Ud	Pieza de nombre "DK" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tubería de acero inoxidable AISI 316L de 450 mm de diámetro nominla y 4,78 mm de espesor (Schedule 10) perforada a modo de alcachofa, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales.....	684,50
				TOTAL PARTIDA.....	811,61
0266	D44LD1201	Ud	Pieza de nombre "DL" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	169,48
				Resto de obra y materiales.....	1.041,77
				TOTAL PARTIDA.....	1.211,25

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0267	D44LD1301	Ud	Pieza de nombre "DM" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con una parte reducida excéntricamente a 100 mm, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	233,04
				Resto de obra y materiales.....	922,23
				TOTAL PARTIDA.....	1.155,27
0268	D44LD1401	Ud	Pieza de nombre "DN" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con 3 orificios de 1" y 1 de 1/2", todos con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales.....	311,87
				TOTAL PARTIDA.....	438,98
0269	D44LD1501	Ud	Pieza de nombre "DO" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 200 mm de diámetro nominal y 3,76 mm de espesor (Schedule 10), campana de acero inoxidable AISI 316L de 800 mm de diámetro nominal, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø200 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø200 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	169,48
				Resto de obra y materiales.....	1.288,23
				TOTAL PARTIDA.....	1.457,71

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe
0270	D44LD2101	Ud	Pieza de nombre "BA" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	
			Mano de obra.....	127,11
			Resto de obra y materiales.....	179,37
			TOTAL PARTIDA.....	306,48
0271	D44LD2102	Ud	Pieza de nombre "BB" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 80 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	
			Mano de obra.....	127,11
			Resto de obra y materiales.....	126,35
			TOTAL PARTIDA.....	253,46
0272	D44LD2103	Ud	Pieza de nombre "BC" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 80 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	
			Mano de obra.....	135,59
			Resto de obra y materiales.....	126,78
			TOTAL PARTIDA.....	262,37

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0273	D44LD2104	Ud	Pieza de nombre "BD" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	211,85
				Resto de obra y materiales.....	302,29
				TOTAL PARTIDA.....	514,14
0274	D44LD2105	Ud	Pieza de nombre "BE" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales.....	141,08
				TOTAL PARTIDA.....	268,19
0275	D44LD2106	Ud	Pieza de nombre "BF" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	254,22
				Resto de obra y materiales.....	354,36
				TOTAL PARTIDA.....	608,58
0276	D44LD2107	Ud	Pieza de nombre "BG" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), con froma de codo de 90º, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	158,86

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales.....	69,40
				TOTAL PARTIDA.....	228,26
0277	D44LD2108	Ud	Pieza de nombre "BH" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tubería de acero inoxidable AISI 316L de 450 mm de diámetro nominla y 4,78 mm de espesor (Schedule 10) perforada a modo de alcachofa, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales.....	684,50
				TOTAL PARTIDA.....	811,61
0278	D44LD2109	Ud	Pieza de nombre "BI" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	211,85
				Resto de obra y materiales.....	758,68
				TOTAL PARTIDA.....	970,53
0279	D44LD2110	Ud	Pieza de nombre "BJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), cuatro bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	169,48
				Resto de obra y materiales.....	698,75
				TOTAL PARTIDA.....	868,23

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0280	D44LD2111	Ud	Pieza de nombre "BJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	158,89
				Resto de obra y materiales.....	559,54
				TOTAL PARTIDA.....	718,43
0281	D44LD2112	Ud	Pieza de nombre "BL" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1" con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales.....	189,36
				TOTAL PARTIDA.....	316,47
0282	D44LD2113	Ud	Pieza de nombre "BM" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida de manera centrada a 80 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales.....	171,16
				TOTAL PARTIDA.....	298,27

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe
0283	D44LD2114	Ud	Pieza de nombre "BN" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 3/4" con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	
			Mano de obra	127,11
			Resto de obra y materiales	189,36
			TOTAL PARTIDA	316,47
0284	D44LD2115	Ud	Pieza de nombre "BÑ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	
			Mano de obra	190,67
			Resto de obra y materiales	599,42
			TOTAL PARTIDA	790,09
0285	D44LD2116	Ud	Pieza de nombre "BO" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con dos orificios, uno de 3/4" y otro de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	
			Mano de obra	190,67
			Resto de obra y materiales	499,89
			TOTAL PARTIDA	690,56

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe
0286	D44LD2117	Ud	Pieza de nombre "BP" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	
			Mano de obra.....	127,11
			Resto de obra y materiales.....	208,50
			TOTAL PARTIDA.....	335,61
0287	D44LD2118	Ud	Pieza de nombre "BQ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con ramal de 100 mm de diáemtro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	
			Mano de obra.....	176,09
			Resto de obra y materiales.....	345,04
			TOTAL PARTIDA.....	521,13
0288	D44LD2119	Ud	Pieza de nombre "BR" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	
			Mano de obra.....	127,11
			Resto de obra y materiales.....	179,37
			TOTAL PARTIDA.....	306,48

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0289	D44LD2120	Ud	Pieza de nombre "BS" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	169,48
				Resto de obra y materiales.....	507,83
				TOTAL PARTIDA.....	677,31
0290	D44LD2121	Ud	Pieza de nombre "BT" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales.....	256,76
				TOTAL PARTIDA.....	383,87
0291	D44LD2122	Ud	Pieza de nombre "BU" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con dos orificios, cada uno de 1" con tetón rosca hembra soldado, dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales.....	237,62
				TOTAL PARTIDA.....	364,73
0292	D44LD2123	Ud	Pieza de nombre "BV" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Mano de obra.....	127,11
				Resto de obra y materiales.....	256,76
				TOTAL PARTIDA.....	383,87
0293	D44LD2124	Ud	Pieza de nombre "BW" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), campana de acero inoxidable AISI 316L de 600 mm de diámetro nominal, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	211,85
				Resto de obra y materiales.....	777,92
				TOTAL PARTIDA.....	989,77
0294	D44LD2125	Ud	Pieza de nombre "BX" construida con una brida ciega de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2527), incluso junta elástica ø150 mm, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	42,37
				Resto de obra y materiales.....	241,76
				TOTAL PARTIDA.....	284,13
0295	D44MA1050	Ml	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	0,09
				Resto de obra y materiales.....	0,08
				TOTAL PARTIDA.....	0,17
0296	D44NA1540	Ud	Hincado neumático de tubería de acero de Ø406x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de achique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de ataque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retirada de productos de la perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.		
				Mano de obra.....	14,83
				Resto de obra y materiales.....	73,09
				TOTAL PARTIDA.....	87,92

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0297	D44NA3060	Ud	Collar distanciador de material plástico de 100 a 270 mm, colocado sobre tubería.		
				Mano de obra	12,71
				Resto de obra y materiales	46,63
				TOTAL PARTIDA	59,34
0298	D44PA1540	Ud	Collar distanciador de material plástico de 150 a 400 mm.		
				Mano de obra	16,95
				Resto de obra y materiales	171,20
				TOTAL PARTIDA	188,15
0299	D44PA2080	Ud	Cierre formado por una junta elástica PE 270-100 entre tubería de acero de 270 mm de diámetro y tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro, cogido con abrazaderas en ambos tubos, totalmente colocado.		
				Mano de obra	12,71
				Resto de obra y materiales	140,82
				TOTAL PARTIDA	153,53
0300	D45DA0110	Ml	Tubería de PVC ø 110 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	3,61
				Resto de obra y materiales	6,00
				TOTAL PARTIDA	9,61
0301	D45DA0160	Ml	Tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	4,02
				Resto de obra y materiales	8,79
				TOTAL PARTIDA	12,81
0302	D45DA0200	Ml	Tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	4,23
				Resto de obra y materiales	15,19
				TOTAL PARTIDA	19,42
0303	D45FA2090	Ml	Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro, de 4 atm. de PN, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.		
				Mano de obra	2,43
				Resto de obra y materiales	2,95
				TOTAL PARTIDA	5,38
0304	D45FA2110	Ml	Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Mano de obra.....	2,43
				Resto de obra y materiales.....	4,81
				TOTAL PARTIDA.....	7,24
0305	D45RA0160	Ml	Tubería de drenaje, de PVC ø 160 mm., corrugado, incluso p.p. de piezas epeciales, totalmente colocado.		
				Mano de obra.....	4,23
				Resto de obra y materiales.....	7,35
				TOTAL PARTIDA.....	11,58
0306	D46AA1100	Ud	Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	49,83
				Resto de obra y materiales.....	162,97
				TOTAL PARTIDA.....	212,80
0307	D46AA1150	Ud	Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	79,91
				Resto de obra y materiales.....	282,38
				TOTAL PARTIDA.....	362,29
0308	D46AA1200	Ud	Válvula de compuerta de 200 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	85,30
				Resto de obra y materiales.....	470,73
				TOTAL PARTIDA.....	556,03
0309	D46AA3050	Ud	Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	37,26
				Resto de obra y materiales.....	99,78
				TOTAL PARTIDA.....	137,04
0310	D46AA3080	Ud	Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	39,95
				Resto de obra y materiales.....	132,56
				TOTAL PARTIDA.....	172,51

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0311	D46AA3100	Ud	Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	49,83
				Resto de obra y materiales.....	153,98
				TOTAL PARTIDA.....	203,81
0312	D46CA6100	Ud	Válvula de retención axial ø 100 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	49,83
				Resto de obra y materiales.....	154,95
				TOTAL PARTIDA.....	204,78
0313	D46CA6150	Ud	Válvula de retención axial ø 150 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	79,91
				Resto de obra y materiales.....	251,76
				TOTAL PARTIDA.....	331,67
0314	D46DA5100	Ud	Válvula de flotador de acción directa ø 100 mm, con cierre elástico, con bridas PN 16, con cuerpo, varilla y flotador en acero inoxidable, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, modelo 21F de Mistral Ross, o similar, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	78,56
				Resto de obra y materiales.....	1.961,78
				TOTAL PARTIDA.....	2.040,34
0315	D46GA8001	Ud	Ventosa triple efecto, tipo Universal o similar de 1", conexión embridada, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con cuerpo, tapa y brida de fundición ASTM A-48 clase 30, con todas las partes internas en acero inoxidable, equipada con un flotador de acero inoxidable, PN 16, colocada en tubería.		
				Mano de obra.....	42,37
				Resto de obra y materiales.....	600,96
				TOTAL PARTIDA.....	643,33
0316	D46GA8020	Ud	Ventosa Universal de 1", de media presión, para colocar sobre orificio roscado de tubería galvanizada, incluso válvula de bola de 1", rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.		
				Mano de obra.....	42,37
				Resto de obra y materiales.....	449,38
				TOTAL PARTIDA.....	491,75

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0317	D46MA0100	Ud	Filtro en Y ø 100 mm., incluso accesorios completos, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	12,71
				Resto de obra y materiales.....	129,84
				TOTAL PARTIDA.....	142,55
0318	D46PB0030	Ud	Grupo motor-bomba horizontal sobre bancada común compuesto por: Bomba de eje libre multifasica modelo 3WDXE D/10 de FLOWSERVER o similar (ref.: 4290046274), de 10.3 l/s - 145 m.c.a., bridas Std., aspiración DN100/PN25/RF y descarga DN80/PN63/RF, rodamientos estándar lubricados por grasa, sello mecánico de casquillo según diseño FLS, conexión para sonda de temperatura en rodamiento y sonda PT100 incluida (sin transmisor). Motor eléctrico horizontal, 30 Kw.B3, IP55, 3 fases, 400 V, 50 Hz., IEC, aislamiento calse F, 4 polos/1.500 rpm, i/ PTC en devanados. Accesorios: Acoplamiento elástico Samiflex, sin espaciador,. Guarda acoplamiento estándar de Flowserver. Bancada comun bomba-motor en perfiles y según el std de Flowserver. Totalmente instalada y comprobada, hidraúlica y eléctricamente.		
				Mano de obra.....	84,74
				Resto de obra y materiales.....	37.909,24
				TOTAL PARTIDA.....	37.993,98
0319	D46SA0220	Ud	Antiariete hidroneumático con membrana intercambiable de tipo IBAIONDO 220-AHN-P PN 20, o similar, vertical, de 220 litros de capacidad, homologado y timbrado, construido en chapa de acero soldada S275JR s/EN-10025, con membrana de EPDM de calidad alimentaria, acabado exterior con aplicación de 10 micras de imprimación epoxi de 2 componentes y aplicación final de 50 micras de acabado con esmalte de poliuretano, sin boca de entrada de hombre, con sistema de nivel de vidrio y llaves de aislamiento (no magnético), válvula de inflado, manómetro y boca de conexión de 100 mm de diámetro, colocado con soporte de acero fijado a solera.		
				Mano de obra.....	105,93
				Resto de obra y materiales.....	3.985,35
				TOTAL PARTIDA.....	4.091,28
0320	D47AF0000	Ud	Base prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura 1,00-1,35 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 910 para colectores de diámetros 200 a 400 mm. (acometida plana), juntas Forsheda 172 y 174 para unión con anillo o cono, formación de cuna de hormigón HM-20, base de material granular para asiento de la base, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.		
				Mano de obra.....	41,18

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Maquinaria	13,91
				Resto de obra y materiales	264,30
				TOTAL PARTIDA.....	319,39
0321	D47AF0130	Ud	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,25 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.		
				Mano de obra.....	17,79
				Maquinaria	8,44
				Resto de obra y materiales	76,65
				TOTAL PARTIDA.....	102,88
0322	D47AF0160	Ud	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,50 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.		
				Mano de obra.....	20,12
				Maquinaria	8,97
				Resto de obra y materiales	98,86
				TOTAL PARTIDA.....	127,95
0323	D47AF0190	Ud	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 1,00 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.		
				Mano de obra.....	22,46
				Maquinaria	9,50
				Resto de obra y materiales	144,17
				TOTAL PARTIDA.....	176,13
0324	D47AF0200	Ud	Cono prefabricado de hormigón armado HA-25 con armadura rígida, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,60-0,80 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.		
				Mano de obra.....	22,46
				Maquinaria	9,50
				Resto de obra y materiales	170,29
				TOTAL PARTIDA.....	202,25
0325	D47AJ0010	Ud	Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	19,80

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales.....	96,95
				TOTAL PARTIDA.....	116,75
0326	D47AR0010	Ud	Registro de tubería en cruces de carretera, consistente en una tubería de PVC color teja de 200 mm de diámetro de hasta 6 metros de longitud, colocada en posición vertical, apoyada sobre la generatriz superior de la tubería a registrar, con acceso superior mediante arqueta cuadrada a modo de "trampillón" de forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sujeta al terreno mediante una losa de hormigón HM-20 de 0,50x0,50 m y 20 cm de espesor, totlmente colocado.		
				Mano de obra.....	127,11
				Maquinaria	1,18
				Resto de obra y materiales.....	119,90
				TOTAL PARTIDA.....	248,19
0327	D47CC0010	Ud	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	19,80
				Resto de obra y materiales.....	96,95
				TOTAL PARTIDA.....	116,75
0328	D47CC9001	Ud	Arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sobre losa de arqueta, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	25,42
				Resto de obra y materiales.....	25,13
				TOTAL PARTIDA.....	50,55
0329	D47GA0050	Ud	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.		
				Mano de obra.....	4,21
				Resto de obra y materiales.....	6,88
				TOTAL PARTIDA.....	11,09
0330	D47GA1200	Ud	Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.		
				Mano de obra.....	27,44
				Maquinaria	30,03
				Resto de obra y materiales.....	13,75
				Suma la partida.....	71,22
				Redondeo	-0,01
				TOTAL PARTIDA.....	71,21

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0331	D47GC0010	Ud	Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.		
				Mano de obra	22,45
				Resto de obra y materiales	174,56
				TOTAL PARTIDA	197,01
0332	D47MC1010	Ud	Refuerzo de 75 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en campo. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 75 cm de los cuales 50 cm son vistos.		
				Mano de obra	64,27
				Maquinaria	36,90
				Resto de obra y materiales	147,02
				TOTAL PARTIDA	248,19
0333	D47MC1011	Ud	Refuerzo de 25 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en camino. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 25 cm de los cuales 2 cm son vistos.		
				Mano de obra	21,92
				Maquinaria	13,12
				Resto de obra y materiales	59,65
				Suma la partida	94,69
				Redondeo	-0,01
				TOTAL PARTIDA	94,68
0334	D47PA0014	Ud	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.		
				Mano de obra	23,84
				Maquinaria	45,15
				Resto de obra y materiales	3,45
				TOTAL PARTIDA	72,44
0335	D47PA0015	Ud	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.		
				Mano de obra	23,84

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Maquinaria	23,10
				Resto de obra y materiales	2,35
				TOTAL PARTIDA.....	49,29
0336	D48KD5100	Ud	Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 100 PN16, fabricado en acero al carbono S235 JR según UNE EN 10025, con junta de EPDM y tornillería de acero 8.8, con recubrimiento anticorrosivo Geomet, modelo CFL de Nova Siria, o similar, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	84,74
				Resto de obra y materiales	1.952,86
				TOTAL PARTIDA.....	2.037,60
0337	D48MA0090	Ml	Tubería de polietileno de 1/2" de diámetro para riego por goteo, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.		
				Mano de obra.....	1,20
				Maquinaria	1,19
				Resto de obra y materiales	6,48
				Suma la partida.....	8,87
				Redondeo	0,01
				TOTAL PARTIDA.....	8,88
0338	D48MA0100	Ml	Tubería de polietileno de 3/4" de diámetro para acometida de fuente, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.		
				Mano de obra.....	1,10
				Maquinaria	1,20
				Resto de obra y materiales	7,10
				Suma la partida.....	9,40
				Redondeo	-0,01
				TOTAL PARTIDA.....	9,39
0339	D49AC0080	Ud	Manguito doble enchufe de FD ø 80 mm., totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	8,48
				Resto de obra y materiales	64,97
				TOTAL PARTIDA.....	73,45
0340	D49AC0100	Ud	Manguito doble enchufe de FD ø 100 mm., totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	8,48
				Resto de obra y materiales	74,82
				TOTAL PARTIDA.....	83,30

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0341	D49AC0150	Ud	Manguito doble enchufe de FD ø 150 mm., totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	16,95
				Resto de obra y materiales	104,71
				TOTAL PARTIDA	121,66
0342	D49AG9100	Ud	Codo 90º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica, y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	8,48
				Resto de obra y materiales	77,95
				TOTAL PARTIDA	86,43
0343	D49AG9150	Ud	Codo 90º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	16,95
				Resto de obra y materiales	114,34
				TOTAL PARTIDA	131,29
0344	D49AG9200	Ud	Codo 90º de fundición dúctil, ø 200 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	16,95
				Resto de obra y materiales	154,59
				TOTAL PARTIDA	171,54
0345	D49AH4100	Ud	Codo 45º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	8,48
				Resto de obra y materiales	77,76
				TOTAL PARTIDA	86,24
0346	D49AH4150	Ud	Codo de 45º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	16,95
				Resto de obra y materiales	114,34
				TOTAL PARTIDA	131,29
0347	D49AI2080	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 80 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	8,48
				Resto de obra y materiales	73,04
				TOTAL PARTIDA	81,52

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0348	D49AI2100	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	8,48
				Resto de obra y materiales.....	79,87
				TOTAL PARTIDA.....	88,35
0349	D49AI2150	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	16,95
				Resto de obra y materiales.....	114,34
				TOTAL PARTIDA.....	131,29
0350	D49AJ1100	Ud	Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	8,48
				Resto de obra y materiales.....	81,50
				TOTAL PARTIDA.....	89,98
0351	D49AJ1150	Ud	Codo 11,25º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	16,95
				Resto de obra y materiales.....	114,34
				TOTAL PARTIDA.....	131,29
0352	D49AK1580	Ud	Te doble enchufe salida brida 150-80 mm., de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	21,19
				Resto de obra y materiales.....	164,45
				TOTAL PARTIDA.....	185,64
0353	D49BC0150	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	13,98
				Resto de obra y materiales.....	92,38
				TOTAL PARTIDA.....	106,36
0354	D49BC0200	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	13,98
				Resto de obra y materiales.....	130,65
				TOTAL PARTIDA.....	144,63

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0355	D49BD0150	Ud	Unión brida lisa de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	8,48
				Resto de obra y materiales.....	92,57
				TOTAL PARTIDA.....	101,05
0356	D49BD0200	Ud	Unión brida lisa de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	8,48
				Resto de obra y materiales.....	129,68
				TOTAL PARTIDA.....	138,16
0357	D49BL2020	Ud	Te con bridas 200-200 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	18,22
				Resto de obra y materiales.....	294,06
				TOTAL PARTIDA.....	312,28
0358	D49BM2050	Ud	Carrete de bridas ø 200x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	12,71
				Resto de obra y materiales.....	204,45
				TOTAL PARTIDA.....	217,16
0359	D49CA0150	Ud	Carrete de desmontaje brida-enchufe, de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	13,98
				Resto de obra y materiales.....	147,59
				TOTAL PARTIDA.....	161,57
0360	D49CA0200	Ud	Carrete de desmontaje brida-enchufe, de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	13,98
				Resto de obra y materiales.....	219,70
				TOTAL PARTIDA.....	233,68
0361	D49CD0080	Ud	Carrete de desmontaje telescópico ø80 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	8,48
				Resto de obra y materiales.....	762,07

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				TOTAL PARTIDA.....	770,55
0362	D49CD0100	Ud	Carrete de desmontaje telescópico ø100 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	10,59
				Resto de obra y materiales.....	876,78
				TOTAL PARTIDA.....	887,37
0363	D49CD0150	Ud	Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	12,71
				Resto de obra y materiales.....	1.101,63
				TOTAL PARTIDA.....	1.114,34
0364	D49CJ0100	Ud	Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 100 mm., incluso tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	7,20
				Resto de obra y materiales.....	131,80
				TOTAL PARTIDA.....	139,00
0365	D49CJ0150	Ud	Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 150 mm., incluso tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	10,17
				Resto de obra y materiales.....	193,57
				TOTAL PARTIDA.....	203,74
0366	D49DA0050	Ud	Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	4,23
				Resto de obra y materiales.....	51,33
				TOTAL PARTIDA.....	55,56
0367	D49DC0080	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	7,20
				Resto de obra y materiales.....	53,05
				TOTAL PARTIDA.....	60,25

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0368	D49DC0100	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	7,20
				Resto de obra y materiales.....	55,06
				TOTAL PARTIDA.....	62,26
0369	D49DC0150	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	13,98
				Resto de obra y materiales.....	80,70
				TOTAL PARTIDA.....	94,68
0370	D49DE9050	Ud	Codo 90º brida-brida ø 50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	5,93
				Resto de obra y materiales.....	40,68
				TOTAL PARTIDA.....	46,61
0371	D49DE9080	Ud	Codo 90º brida-brida ø 80 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	5,93
				Resto de obra y materiales.....	51,86
				TOTAL PARTIDA.....	57,79
0372	D49DE9100	Ud	Codo 90º brida-brida ø 100 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	5,93
				Resto de obra y materiales.....	60,21
				TOTAL PARTIDA.....	66,14
0373	D49DK8050	Ud	Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	5,93
				Resto de obra y materiales.....	40,39
				TOTAL PARTIDA.....	46,32
0374	D49DL1050	Ud	Te con bridas 100-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Mano de obra.....	9,32
				Resto de obra y materiales.....	82,19
				TOTAL PARTIDA.....	91,51
0375	D49DL1510	Ud	Te con bridas 150-100 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	18,22
				Resto de obra y materiales.....	147,59
				TOTAL PARTIDA.....	165,81
0376	D49DL1580	Ud	Te con bridas 150-80 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	18,22
				Resto de obra y materiales.....	142,84
				TOTAL PARTIDA.....	161,06
0377	D49DL8050	Ud	Te con bridas 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	9,32
				Resto de obra y materiales.....	70,06
				TOTAL PARTIDA.....	79,38
0378	D49DM1010	Ud	Carrete de bridas ø 100x1.000 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	6,36
				Resto de obra y materiales.....	166,27
				TOTAL PARTIDA.....	172,63
0379	D49DM1050	Ud	Carrete de bridas ø 100x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	5,93
				Resto de obra y materiales.....	72,52
				TOTAL PARTIDA.....	78,45
0380	D49DM8050	Ud	Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	5,93
				Resto de obra y materiales.....	64,70
				TOTAL PARTIDA.....	70,63

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0381	D49RA0010	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.		
				Mano de obra	50,85
				Maquinaria	0,59
				Resto de obra y materiales	6,37
				TOTAL PARTIDA	57,81
0382	D49RA0020	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.		
				Mano de obra	63,56
				Maquinaria	0,71
				Resto de obra y materiales	9,61
				TOTAL PARTIDA	73,88
0383	D49RA0030	Ud	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros entre 125 y 300 mm en codos y tapones, totalmente terminado.		
				Mano de obra	21,19
				Maquinaria	0,89
				Resto de obra y materiales	322,92
				TOTAL PARTIDA	345,00
0384	D49RA1020	Ud	Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros menores de 125 mm en codos y tapones, totalmente terminado.		
				Mano de obra	16,95
				Maquinaria	0,89
				Resto de obra y materiales	243,35
				TOTAL PARTIDA	261,19
0385	D49RA1030	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125-300 mm en arquetas, totalmente terminado.		
				Mano de obra	84,74
				Maquinaria	0,89
				Resto de obra y materiales	18,46
				TOTAL PARTIDA	104,09
0386	D50BZ0010	Ud	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" mm. con llave de esfera, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son: dos racores rosca macho-roscamacho de 1", un racor rosca macho de 1" y rosca hembra de 1/2", una válvula de esfera rosca hembra de 1", una derivación en Te rosca hembra de 1" con boca reducida rosca hembra de 1/2" y un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2".		
				Resto de obra y materiales	180,00
				TOTAL PARTIDA	180,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0387	D50BZ0020	Ud	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un purgador de aire en el by-pass y después del caudalimetro de salida, compuesto básicamente por una válvula de esfera rosca hembra de 1/2", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1/2", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1/2", una derivación en Te rosca hembra de 1" con boca reducida de 1/2", tres codos de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca macho de 1", una válvula de esfera rosca hembra de 1" y parte proporcional de tubería de 1 y 1/2", todo ello totalmente colocado y probado.		
				Resto de obra y materiales.....	290,00
				TOTAL PARTIDA.....	290,00
0388	D50BZ0031	Ud	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" y un contador de 13 mm. para la fuente, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son una válvula de esfera rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", una derivación en Te de 1" rosca hembra con boca reducida de 1/2", grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un racor rosca hembra-rosca hembra con reducción de 1" a 1/2", un racor rosca macho de 1/2" y rosca hembra de 7/8", un contador de 13 mm., un racor rosca hembra-rosca macho de 3/4", un racor rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un racor rosca macho-rosca macho de 3/4", una válvula de esfera rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un enlace mixto de polietileno rosca macho de 3/4", así como parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4" y 1", tubería de polietileno de 3/4" y de 1/2".		
				Resto de obra y materiales.....	400,00
				TOTAL PARTIDA.....	400,00
0389	D50BZ0032	Ud	Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" y un contador de 13 mm. para el riego, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son dos válvulas de esfera rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", una derivación en Te de 1" rosca hembra con boca reducida de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", dos racores rosca hembra-rosca hembra con reducción de 1" a 1/2", un racor rosca macho de 1/2" y rosca hembra de 7/8", un contador de 13 mm., un racor rosca hembra de 3/4" y rosca macho de 1/2", un enlace mixto de polietileno rosca macho de 1", un enlace reducido recto de polietieleno de 1" a 3/4", un enlace reducido recto de polietieleno de 3/4" a 1/2", dos enlaces mixtos de polietileno rosca macho de 1/2" y un codo de 90º de polietieleno de 1/2", una electroválvula con rosca hembra de 1/2" y un programador de riego remoto, así como parte proporcional de tubería de latón cromado de 1", tubería de polietileno de 3/4" y de 1/2".		
				Resto de obra y materiales.....	500,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				TOTAL PARTIDA.....	500,00
0390	D50BZ0040	Ud	Conjunto de piezas necesarias de latón cromado para instalar un detector de nivel y un grifo tomamuestras en el desagüe, totalmente colocado y probado. Las piezas son dos collarines con salida a 3/4", siete codos de 90º rosca hembra de 3/4", cuatro válvulas de esfera rosca hembra de 3/4", tres derivaciones en Te rosca hembra de 3/4", tres racores rosca macho-rosca macho de 3/4", dos racores rosca macho de 3/4" y rosca hembra de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un tubo de goma transparente de 3/4" y parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4".		
				Resto de obra y materiales.....	220,00
				TOTAL PARTIDA.....	220,00
0391	D50CC6070	Ud	Pieza especial para tubería de PVC de diámetros 110, 125 y 160, según UNE-EN 1401, codos, tes, injerto, etc, con junta elástica incorporada ASTM C-433. Intalada, i/p.p. pequeño material.		
				Mano de obra.....	13,47
				Resto de obra y materiales.....	23,57
				TOTAL PARTIDA.....	37,04
0392	D50CC8110	Ud	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.		
				Mano de obra.....	1,85
				Resto de obra y materiales.....	2,04
				TOTAL PARTIDA.....	3,89
0393	D50CF0120	Ud	Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje		
				Mano de obra.....	5,08
				Resto de obra y materiales.....	20,46
				TOTAL PARTIDA.....	25,54
0394	D51AA5201	Ud	Abrazaderas de acero inoxidable AISI-316L, incluso colocación, tornillos de acero inoxidable, pletinas y todos los demás elementos necesarios para su correcta colocación, totalmente colocadas.		
				Mano de obra.....	4,21
				Resto de obra y materiales.....	57,96
				TOTAL PARTIDA.....	62,17
0395	D51AB0301	Ud	Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.		
				Mano de obra.....	46,31
				Resto de obra y materiales.....	85,31
				TOTAL PARTIDA.....	131,62

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0396	D52AA0010	Ud	Conexión a tubería de abastecimiento existente, incluyendo todas las piezas especiales, materiales, anclajes, medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.		
				Resto de obra y materiales	250,00
				TOTAL PARTIDA.....	250,00
0397	D52AA0030	Ud	Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.		
				Resto de obra y materiales	150,00
				TOTAL PARTIDA.....	150,00
0398	D53DA0010	M³	Carga por medios mecánicos (pala mixta) y transporte con camión basculante de 20 m3 de capacidad de escombros inertes como hormigón, aglomerado asfáltico, obras de fábrica de ladrillo, bloque o similar, etc. generado en obra, sin mezclar con otros materiales, a planta de tratamiento propiedad de gestor autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situada a menos de 50 Km. de distancia de la obra, incluso descarga y retorno a obra.		
				Maquinaria	1,82
				Resto de obra y materiales	0,09
				TOTAL PARTIDA.....	1,91
0399	D53DA1030	M³	Carga por medios mecánicos (retroexcavadora) y transporte de tierras o roca con camión basculante de 20 m3 de capacidad a vertedero autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situado a una distancia menor de 50 Km. de la obra, incluso descarga y retorno a obra.		
				Maquinaria	1,81
				Resto de obra y materiales	0,09
				TOTAL PARTIDA.....	1,90
0400	D53EA0000	M³	Canon de recepción de tierra inerte y limpia (sin mezcla de otros materiales) en vertedero autorizado por el Gobierno de Navarra.		
				Resto de obra y materiales	1,47
				TOTAL PARTIDA.....	1,47
0401	D53EA0010	M³	Tratamiento de RCD inerte y limpio en planta autorizada por el Gobierno de Navarra. Se trata de escombros provenientes de pavimentos (hormigón, aglomerado asfáltico, baldosa, etc.), obras de fábrica (ladrillos, bloques, mampostería, etc).		
				Resto de obra y materiales	21,00
				TOTAL PARTIDA.....	21,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0402	D54AA0000	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.		
				Maquinaria	70,02
				Resto de obra y materiales	3,50
				TOTAL PARTIDA.....	73,52
0403	D54AA0010	Mes	Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.		
				Resto de obra y materiales	110,00
				TOTAL PARTIDA.....	110,00
0404	D54AA0040	Mes	Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.		
				Resto de obra y materiales	120,00
				TOTAL PARTIDA.....	120,00
0405	D54AE0010	Ud	Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.		
				Mano de obra.....	9,27
				Resto de obra y materiales	110,72
				TOTAL PARTIDA.....	119,99
0406	D54CA0010	Ud	Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.		
				Mano de obra.....	9,27
				Resto de obra y materiales	9,92
				TOTAL PARTIDA.....	19,19
0407	D54CA0030	Ud	Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.		
				Mano de obra.....	1,85
				Resto de obra y materiales	7,45
				TOTAL PARTIDA.....	9,30

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0408	D54CA0031	Ud	Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.		
				Mano de obra.....	2,78
				Resto de obra y materiales.....	35,84
				TOTAL PARTIDA.....	38,62
0409	D54CC0030	Ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)		
				Mano de obra.....	0,93
				Resto de obra y materiales.....	1,89
				TOTAL PARTIDA.....	2,82
0410	D54CC0040	Ml	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.		
				Mano de obra.....	0,93
				Resto de obra y materiales.....	0,57
				TOTAL PARTIDA.....	1,50
0411	D54CC0070	Ml	Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.		
				Resto de obra y materiales.....	0,08
				TOTAL PARTIDA.....	0,08
0412	D54EA0010	Mes	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	1,05
				TOTAL PARTIDA.....	1,05
0413	D54EA0040	Mes	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	1,05
				TOTAL PARTIDA.....	1,05
0414	D54EA0060	Mes	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	0,44
				TOTAL PARTIDA.....	0,44
0415	D54EA0080	Mes	Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	1,05
				TOTAL PARTIDA.....	1,05

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0416	D54EC0010	Mes	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	6,67
				TOTAL PARTIDA.....	6,67
0417	D54EC0020	Mes	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	2,62
				TOTAL PARTIDA.....	2,62
0418	D54EC0030	Mes	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	2,98
				TOTAL PARTIDA.....	2,98
0419	D54EC0040	Mes	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	2,64
				TOTAL PARTIDA.....	2,64
0420	D54EC0060	Mes	Mandil de cuero para soldador, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	1,75
				TOTAL PARTIDA.....	1,75
0421	D54EC0090	Mes	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	3,14
				TOTAL PARTIDA.....	3,14
0422	D54EE0010	Mes	Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	3,50
				TOTAL PARTIDA.....	3,50
0423	D54EE0020	Mes	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	4,55
				TOTAL PARTIDA.....	4,55
0424	D54EE0050	Mes	Par de guantes aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	2,45
				TOTAL PARTIDA.....	2,45

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0425	D54EE0060	Mes	Par de guantes para soldador, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	2,80
				TOTAL PARTIDA.....	2,80
0426	D54EG0010	Mes	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	3,40
				TOTAL PARTIDA.....	3,40
0427	D54EG0020	Mes	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	6,49
				TOTAL PARTIDA.....	6,49
0428	D54EG0050	Mes	Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	4,39
				TOTAL PARTIDA.....	4,39
0429	D54GA0010	M²	Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).		
				Mano de obra.....	0,37
				Resto de obra y materiales.....	3,17
				TOTAL PARTIDA.....	3,54
0430	D54GA0020	M²	Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)		
				Maquinaria	5,28
				Resto de obra y materiales.....	6,04
				TOTAL PARTIDA.....	11,32
0431	D54GC0052	Ml	Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.		
				Resto de obra y materiales.....	13,00
				TOTAL PARTIDA.....	13,00
0432	D54GG0010	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.		
				Mano de obra.....	1,85
				Resto de obra y materiales.....	15,69
				TOTAL PARTIDA.....	17,54

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0433	D54IA0010	Ud	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.		
				Mano de obra.....	37,06
				Resto de obra y materiales.....	1,86
				TOTAL PARTIDA.....	38,92
0434	D54IA0021	Ud	Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.		
				Mano de obra.....	92,54
				Resto de obra y materiales.....	4,63
				TOTAL PARTIDA.....	97,17
0435	D54IC0020	Mes	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.		
				Resto de obra y materiales.....	8,37
				TOTAL PARTIDA.....	8,37
0436	D54IE0031	Mes	Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	1,57
				TOTAL PARTIDA.....	1,57
0437	D58AA1005	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de la propia excavación y/o material procedente de pavimentos reciclados para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.		
				Resto de obra y materiales.....	180,00
				TOTAL PARTIDA.....	180,00
0438	D58AA1006	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de préstamos para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.		
				Resto de obra y materiales.....	240,00
				TOTAL PARTIDA.....	240,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0439	D58AA1010	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de zahorras naturales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.		
				Resto de obra y materiales.....	180,00
				TOTAL PARTIDA.....	180,00
0440	D58AA1020	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de zahorras artificiales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.		
				Resto de obra y materiales.....	240,00
				TOTAL PARTIDA.....	240,00
0441	D58AA1030	Ud	Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, 1 ensayo de placa de carga, s/NLT 357, 1 determinación de la humedad natural, s/1097-5:2000, y 1 determinación del índice de regularidad internacional (IRI), s NLT 330.		
				Resto de obra y materiales.....	270,00
				TOTAL PARTIDA.....	270,00
0442	D58AA1040	Ud	Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material granular en zanjas (gravillín) mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de partículas blandas, s/UNE 7134/58 y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000.		
				Resto de obra y materiales.....	180,00
				TOTAL PARTIDA.....	180,00
0443	D58BA0010	Ud	Determinación de la resistencia a compresión simple del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011 y EHE-08, de 1 probeta cilíndrica de d=15 cm y h= 30 cm.		
				Resto de obra y materiales.....	57,00
				TOTAL PARTIDA.....	57,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0444	D58BA0020	Ud	Determinación de la resistencia a flexotracción del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-5:2009 y EHE-08, de 1 probeta prismática de 15x15x60 cm.		
				Resto de obra y materiales	68,00
				TOTAL PARTIDA	68,00
0445	D58BA0040	Ud	Determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante asiento de cono de Abrams, s/UNE EN 12350-2.		
				Resto de obra y materiales	15,00
				TOTAL PARTIDA	15,00
0446	D58FA0020	Ml	Prueba de presión en tuberías de abastecimiento, que se comprobará mediante manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.		
				Resto de obra y materiales	0,80
				TOTAL PARTIDA	0,80
0447	D58FA0030	Ml	Inspeccion de redes de tuberías, mediante equipo de control formado por cámara de TV, propulsada por el interior de tuberías, con equipos complementarios para toma y recogida de datos alojados en vehículo, incluso realizacion de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.		
				Mano de obra	3,39
				Maquinaria	3,38
				Resto de obra y materiales	0,34
				TOTAL PARTIDA	7,11
0448	D58FA0050	Ml	Prueba para comprobación del correcto funcionamiento de la red de abastecimiento, advirtiendo de posibles fugas y comprobando que llega la presión requerida a todos los elementos de la red.		
				Resto de obra y materiales	0,55
				TOTAL PARTIDA	0,55
0449	D58FA0060	Ml	Pueba para comprobación del funcionamiento de la red de saneamiento mediante descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998.		
				Resto de obra y materiales	0,65
				TOTAL PARTIDA	0,65
0450	D60AA0010	Ud	P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.		
				Resto de obra y materiales	2.000,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				TOTAL PARTIDA.....	2.000,00
0451	D60AA0020	Ud	P.A. de abono íntegro para reparación de roturas y averías producidas en todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes (hasta 3 metros de longitud).		
				Resto de obra y materiales.....	1.000,00
				TOTAL PARTIDA.....	1.000,00
0452	D60AA0040	Ud	P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio (aéreos de abastecimiento con aislante térmico de espuma elastomérica, bombeos provisionales de fecales, etc.), donde quedan incluidos todos los trabajos necesarios para localización de acometidas bajo el pavimento existente.		
				Resto de obra y materiales.....	1.200,00
				TOTAL PARTIDA.....	1.200,00

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	1. DEPÓSITO REGULADOR DE ECHÁVARRI			
	1.1. OBRA CIVIL			
	1.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS			
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).	292,47	0,41	119,91
D02AA7010	M² Limpieza, tala de árboles y desbroce por medios mecánicos Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 20 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.	350,00	0,42	147,00
D02EA0050	M³ Desmonte de terreno para su uso en terraplenado o transporte Desmonte en terreno no clasificado con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para su utilización en terraplenado o transporte a vertedero (no incluido).	2.397,57	2,86	6.857,05
D02EA0051	M³ Desmonte de roca con medios mecánicos Desmonte de roca con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para transporte a vertedero (no incluido).	55,80	15,95	890,01
D02TF5000	M³ Terraplenado con material seleccionado de préstamos en explanada Suelo seleccionado de CBR>20, no plástico, con granulometría continua, según PG-3/75, compuesto por zahorras naturales, en formación de explanada mejorada, extendido en tongadas de 25 cm. de espesor, compactadas al 95% del Próctor Modificado. Incluye todas las operaciones hasta su total terminación, así como las limpiezas precisas posteriores para eliminación de contaminaciones arcillosas de obra.	1.582,14	11,93	18.874,93
D02TF6010	M³ Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra.	39,98	1,56	62,37
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	11,76	2,87	33,75
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.	7,65	11,82	90,42
D02TI5020	M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm. Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.	26,06	22,87	595,99

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D02TI5040	M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 40 mm.			
	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 40 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.			
		2,10	22,87	48,03
D02EA0101	M³ Cajeado explanada medios mecánicos, extracción únicamente			
	Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.			
		65,00	2,97	193,05
D02EA0200	M³ Grava caliza 40/100 mm. para saneo blandones, extend. y compac.			
	Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.			
		65,00	27,06	1.758,90
	TOTAL 1.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS			29.671,41
	1.1.2. SANEAMIENTO			
D02HF5016	M³ Excavación en zanja o pozo, terreno de tránsito/roca con medios mecánicos			
	Excavación en zanja o pozo, en terreno de tránsito/roca, según viene definido en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento.			
		249,19	7,54	1.878,89
D02AE0500	Ml Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid			
	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.			
		25,00	33,00	825,00
D02TI5020	M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm.			
	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.			
		19,74	22,87	451,45
D02TD0050	M³ Material granular para lecho de tubería			
	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.			
		17,32	22,18	384,16
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos			
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.			
		216,55	11,82	2.559,62
D47AF0000	Ud Base pozo registro ø1.000 mm. h=1,00-1,35 m, colocada			
	Base prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura 1,00-1,35 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 910 para colectores de diámetros 200 a 400 mm. (acometida plana), juntas Forsheda 172 y 174 para unión con anillo o cono, formación de cuna de hormigón HM-20, base de material granular para asiento de la base, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.			
		2,00	319,39	638,78

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D47AF0130	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=0,25 m, colocado			
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,25 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			
		1,00	102,88	102,88
D47AF0190	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=1,00 m, colocado			
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 1,00 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			
		4,00	176,13	704,52
D47AF0200	Ud Cono cierre pozo registro ø1.000 mm. h=0,60-0,80 m, colocado			
	Cono prefabricado de hormigón armado HA-25 con armadura rígida, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,60-0,80 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			
		2,00	202,25	404,50
D47AJ0010	Ud Tapa y marco de fundición de "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro			
	Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.			
		2,00	116,75	233,50
D47MC1011	Ud Refuerzo de hormigón de 25 cm de altura para cabeza pozo registro (ø 1,00 m. interior) en camino			
	Refuerzo de 25 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en camino. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 25 cm de los cuales 2 cm son vistos.			
		2,00	94,68	189,36
D36HI0020	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø < 200 mm.			
	Aletas de desagüe para tuberías menores o iguales de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.			
		1,00	88,17	88,17
D17MB0010	M² Geotextil no tejido para drenajes			
	Geotextil para drenajes, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos UV, unidos mecanicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.500 N, según norma UNE-EN ISO 12236 y peso 125 g/m2, según norma UNE-EN ISO 9864.			
		123,62	1,14	140,93
D17LP0090	M² Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor sobre 2 cm. de arena			
	Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor, colocada sobre capa de nivelacion de arena de 2 cm. de espesor, incluso solape soldado.			
		130,25	8,10	1.055,03

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D04GE1100	Ml Formación de canaleta hormigón para colocación tubería drenaje Formación de canaleta para colocación posterior de tubería de drenaje, a base de solera de hormigón HM-20, con formación de canal y superficie final fratasada.	55,40	15,85	878,09
D45RA0160	Ml Tubería de drenaje de PVC ø 160 mm., corrugado Tubería de drenaje, de PVC ø 160 mm., corrugado, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocado.	52,76	11,58	610,96
D45DA0160	Ml Tubería PVC ø 160 mm, teja Tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	100,66	12,81	1.289,45
D50CF0120	Ud Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje	8,00	25,54	204,32
D50CC6070	Ud Pieza especial para tubería de PVC de ø 110 a 160 mm. Pieza especial para tubería de PVC de diámetros 110, 125 y 160, según UNE-EN 1401, codos, tes, injerto, etc, con junta elástica incorporada ASTM C-433. Intalada, i/p.p. pequeño material.	8,00	37,04	296,32
D23MA0050	M² Rejilla tramex con pletinas acero 3 mm. esperor y 30 mm. anchura Rejilla tramex formada por pletinas de acero de 3 mm. de espesor y 30 mm. de anchura, con cuadrículas de 30x30 mm., incluso marco de soporte anclado a solera, pintada con una mano de resina epoxi y dos manos de pintura, totalmente colocada.	3,94	137,78	542,85
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.	1,00	116,75	116,75
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.	37,00	11,09	410,33
D25CP0040	Ml Canalón de chapa prelacada de 40 cm. de desarrollo i/ sujeciones Canalón visto de chapa de acero prelacada de 250 mm. de diámetro, de sección en foma de cornisa y desarrollo 40 cm., i/p.p. de soportes lacados cada 50 cm. al alero, piezas especiales en testeros, esquinas, conexión a bajantes, remates de chapa, soldaduras y medios auxiliares.	13,20	23,92	315,74
D25NL0350	Ml Tubería de PVC 110 mm., color gris, para bajante pluviales Tubería de PVC de 110 mm., color gris, para bajante pluviales, i/ codos, injertos, sujeciones y demás accesorios, totalmente instalada hasta terreno.	18,52	24,32	450,41

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D23PB0110	MI Protección de bajantes, para D=110 mm., de chapa acero galv. 4 mm Protección de bajantes de diámetro 110 mm., mediante chapa de acero galvanizado de 4 mm. de espesor, en forma de U, con un desarrollo total de 0.718 m., anclada a muro, incluso 2 tornillos M-16x80 con tuerca de acero inoxidable, herramientas y medios auxiliares, totalmente terminado.			
		6,00	48,93	293,58
	TOTAL 1.1.2. SANEAMIENTO.....			15.065,59
	1.1.3. HORMIGONES			
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.			
		17,41	78,16	1.360,77
D04TI1000	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de cimentación Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de cimentación, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.			
		37,89	112,67	4.269,07
D04IA5200	M³ Hormigón HA-25/P/20/XC2 en zapatas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en zapatas, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.			
		3,29	99,21	326,40
D04IX0340	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en muros Hormigón HA-25/B/20/XC2 en muros, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.			
		105,76	119,16	12.602,36
D04II0430	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en vigas, riostras y zunchos Hormigón HA-25/B/20/XC2 en vigas, riostras y zunchos, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.			
		0,70	145,33	101,73
D04IZ0400	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en pilares Hormigón HA-25/B/20/XC2 en pilares, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.			
		1,18	142,09	167,67
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.			
		1,64	94,82	155,50
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
		4,65	113,96	529,91
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
		0,46	96,62	44,45

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D04CF5300	M² Encofrado y desencofrado a una cara, en cimentaciones			
	Encofrado y desencofrado a una cara, en cimentaciones, zocalos, etc, con madera suelta o panel, considerando 8 posturas, i/aplicación de desencofrante.			
		22,84	16,79	383,48
D04CX0200	M² Encofrado-desencofrado paramentos planos vistos con paneles fenólicos			
	Encofrado y desencofrado de paramentos planos vistos, realizado con paneles fenólicos, p.p. de berenjenos, espadas, separadores, medios auxilires y pequeño material, correctamente ejecutado.			
		648,51	26,03	16.880,72
D04CY0500	M² Encofrado-desencofrado de madera en pilares			
	Encofrado y desencofrado de madera en pilares, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.			
		18,85	29,04	547,40
D04CI0050	M² Encofrado-desencofrado madera en jácenas, riostras y zunchos			
	Encofrado y desencofrado de madera en jácenas, riostras y zunchos, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.			
		13,37	31,73	424,23
D04CG0050	M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas			
	Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.			
		82,90	16,15	1.338,84
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas			
	Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.			
		1,44	18,58	26,76
D04CT0010	Ml Moldura en hormigón, con encofrado de poliestireno-PVC			
	Formación de moldura en hormigón a base de encofrado moldurado de poliestireno D.25 con lámina de PVC, i/ material auxiliar y desencofrado.			
		15,34	26,37	404,52
D04CW0030	Ml Berenjeno de PVC de 30x30 mm.			
	Remate de encofrado mediante colocación de berenjeno de PVC 30x30 mm. i.fijación y retirada.			
		188,10	3,18	598,16
D17MA0250	Ml Bateaguas preformado de PVC 250 mm.			
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 250 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.			
		145,96	14,34	2.093,07
D17MC0050	Ml Sellado de juntas con masilla elastomérica de poliuretano			
	Sellado de juntas, realizado con masilla elastomérica de poliuretano de bajo módulo de elásticidad, imprimación de base y fondo de junta, de espuma de polietileno, incluso corte y limpieza, totalmente terminado.			
		201,27	11,47	2.308,57

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia			
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.			
		11.647,66	1,45	16.889,11
D05LA0022	M² Forjado unidireccional de losa alveolar hormigón pretensado 16 cm de canto			
	Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 16 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.			
		50,61	62,24	3.149,97
D05LA0032	M² Forjado unidireccional de losa alveolar hormigón pretensado 25 cm de canto			
	Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 25 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.			
		104,84	92,53	9.700,85
D04BQ0010	Ud Barqueta metálica para sujeción de forjado, suficiente para crear un hueco de 1,00 m de anchura			
	Barqueta metálica para sujeción de forjado, suficiente para crear un hueco de 1,00 m de anchura, pintada con minio y dos capas de esmalte, según planos de estructura, totalmente colocada.			
		2,00	619,27	1.238,54
	TOTAL 1.1.3. HORMIGONES			75.542,08
	1.1.4. ALBAÑILERÍA			
D08TH0010	M² Cobertura con teja de hormigón Gredos/Teide de Uralita o similar			
	Cobertura con teja de hormigón modelo Gredos/Teide de Uralita, o similar, recibida con mortero de cemento gris M-5 y arena de río, i/p.p. de piezas especiales y cualquier tipo de medio auxiliar.			
		50,82	29,63	1.505,80
D08HV0050	Ud Tiro de ventilación doble de hormi prefab con ladrillo caravista			
	Tiro de ventilación para cubierta a dos aguas formado por dos piezas huecas cuadradas de hormigón prefabricado de 44x44 cm. en planta y 43 cm. de altura, con tubería de PVC de 200 mm. de diámetro color teja en su interior, colocadas sobre una base de hormigón prefabricado de 1.56x0.74 m. y 5 cm. de grosor, todo ello apoyado sobre la cumbrera de la cubierta mediante fábrica de ladrillo caravista rojo de dimensiones 25x15x5 cm. recibidos con mortero de cemento gris M-5, todo el conjunto perfectamente terminado y rematado.			
		1,00	267,49	267,49
D08RC0010	M² Formación de pendientes			
	Formación de pendientes para cubiertas planas con hormigón celular HM-15 t.max. arido 20 mm., de 5 cm de espesor medio, i/replanteo, ejecución de maestras,regleado y p.p. de capa de mortero de cemento gris M-5 de 2 mm. de espesor, medios auxiliares y elementos de seguridad, según NTE/QAT-11.			
		17,60	14,26	250,98

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D17AG1100	M² Impermeabilización bicapa en cubiertas			
	Impermeabilización bicapa en cubiertas, constituida por: dos láminas asfálticas, siendo la primera de oxiasfalto de peso medio de 4 kg/m2, acabado con film de polietileno por ambas caras con armadura de fibra de vidrio de 50gr/m2 (tipo LO-40-FV de la UNE 104.238), y la segunda del mismo peso y protección, armada con armadura de fibra de vidrio de 100 g/m2 (Tipo LBM-40-FV) adheridas entre sí con soplete, y flotante respecto al soporte, aunque adherido en perímetro y puntos singulares. Con capa de separación geotextil de 150 g, entre impermeabilización y grava. Membrana PN-6 de la UNE-104-402/96 y NBE-QB-90.			
		100,72	24,10	2.427,35
D17AG1200	M² Lámina bituminosa con autoprotección mineral, tipo LBM-50-G/FP			
	Impermeabilización en cubiertas, constituida por una lámina bituminosa de peso medio de 5 kg/m2, acabado con film de material antiadherente plástico por la cara interna con armadura de fibra de poliéster estabilizado y reforzado de 150 g/m2 (tipo LBM-50-G/FP de la norma UNE-EN 13.707), de 4 mm. de espesor, adherida con soplete en perímetro y puntos singulares, totalmente colocado y con prueba de estanqueidad.			
		28,47	17,10	486,84
D17MB0010	M² Geotextil no tejido para drenajes			
	Geotextil para drenajes, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos UV, unidos mecanicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.500 N, según norma UNE-EN ISO 12236 y peso 125 g/m2, según norma UNE-EN ISO 9864.			
		107,09	1,14	122,08
D02TI5120	M³ Gravilla en protección de cubierta, totalmente colocada			
	Gravilla en protección de cubierta, de arido rodado limpia y suelta, de tamaño mínimo 10 mm., totalmente colocada.			
		5,06	21,21	107,32
D07AA1020	M² Fábrica de bloque hormigón gris o tostado de 40x20x20 cm			
	Fábrica de bloque de hormigón color gris o tostado, de medidas 40x20x20 cm., ejecutado a caravista, recibido con mortero de cemento gris M-5, incluso p.p. de piezas especiales y limpieza, todo ello según NTE-FFB-6.			
		76,03	49,01	3.726,23
D13DG0100	M² Enfoscado de paramentos verticales con mortero CS II-W0			
	Enfoscado de paramentos verticales con mortero de cemento gris CS II-W0, acabado bruñido.			
		64,68	16,18	1.046,52
D12AA0010	M² Recibido de cercos en muro exterior			
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior o interior, utilizando mortero de cemento M-10 y pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.			
		8,86	19,83	175,69
D11PA0030	Ml Alfeizar de hormigón ligeramente armado			
	Alfeizar de hormigón ligeramente armado, acabado lucido, i/ p.p. de encofrado, goterón y limpieza, totalmente terminado.			
		6,20	18,53	114,89
	TOTAL 1.1.4. ALBAÑILERÍA.....			10.231,19

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	1.1.5. CARPINTERÍA			
D21AA0010	M² Premarco aluminio natural para carpintería exterior Premarco aluminio natural para carpintería exterior, colocado.	6,86	8,65	59,34
D21AA0020	M² Carpintería exterior de aluminio anodizado en color Carpintería exterior de aluminio anodizado en color, con perfilería de rotura de puente térmico, serie 6050RT de Reynolds o similar, de 15 micras de espesor, i/herrajes de colgar y seguridad y sellado con paramentos con masilla, totalmente terminada.	6,86	213,66	1.465,71
D24AA0010	M² Vidrio doble con cámara de aire 4+(6-8-12)+4 Vidrio doble, exterior 4 mm. con lámina butiral de color, cámara de aire de 6,8 ó 12 mm., e interior luna incolora de 4 mm. con junta plástica, colocado sobre madera, aluminio o hierro y sellado con silicona incolora.	5,83	76,45	445,70
D23DA0050	Ud Puerta de chapa galvanizada, tipo Pegaso, de 2.00x1.00 m. Puerta de chapa galvanizada de una hoja, tipo Pegaso, de 2.00 x 1.00 m, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.	1,00	315,90	315,90
D23DP0200	Ud Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves y vasos Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves y a los vasos del depósito, totalmente instalada, tal y como está especificado en los planos. La construcción de pasarelas y escaleras estará compuesta de perfil 170x50x2.7 mm. para zancas, perfil 120x40x2 mm. para refuerzo de pasarelas, peldaños y suelos de pasarelas de chapa perforada antideslizante plegada de 3 mm. de espesor y barandillas a base de pies de perfil de 40x40x3 mm., pasamanos de perfil diámetro 40x2.5 mm, perfil diámetro 30x2 mm. para barras intermedias y rodapié de pletina 150x10 mm. en pasarelas.	1,00	15.945,68	15.945,68
D23MA0550	M² Rejilla tramex formada con pletinas de acero para carga repartida de 500 kg/m2 Entramado metálico para carga repartida de 500 kg/m2 con una flecha máxima de 4mm con remate en todas sus caras, incluso marco a base de perfiles en L anclado a obra de fábrica, todo ello galvanizado en caliente según norma EN/ISO-1461, totalmente instalado.	9,78	150,74	1.474,24
D23XG0010	Ud Conducto de ventilación metálico, para depósitos, todo instalado Conducto de ventilación metálico para depósitos según planos, incluso mosquitera de protección de fibra de vidrio, totalmente instalado.	4,00	121,72	486,88
	TOTAL 1.1.5. CARPINTERÍA.....			20.193,45

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	1.1.6. ACABADOS			
D19DD1500	M² Solado de baldosa gres antideslizante 31x31 cm.			
	Solado de baldosa de gres antideslizante 31x31 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso capa de 2 cm. de arena de río, rejuntado y limpieza según NTE/RSB7.			
		18,80	39,06	734,33
D19DD3050	Ml Rodapié de gres de 7 cm.			
	Rodapié de gres de 7 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso rejuntado y limpieza, según NTERSP-16.			
		18,70	10,62	198,59
D13DK0020	M² Revestimiento monocapa salpicado con piedra en revest. fachadas			
	Revestimiento monocapa cotegran piedra NF o similar, aplicado a llana o mecánicamente sobre paramentos de hormigón, ladrillo o enfoscados de fachada, de 12 mm. de espesor, con ejecución de despiece de paños según planos y acabado similar al de "piedra abujardada" raspando la cara superficial cuando empieza a endurecer, i/preparación y raseado previo de paramentos, colocación y retirada de junquillos trapeciales de PVC, limpieza de polvo residual y p.p. de medios auxiliares con empleo de andamiaje homologado y elementos de seguridad, según NTE/RPR-9 y 10.			
		76,03	40,61	3.087,58
D35AC2030	M² Pintura al clorocaucho con dos manos de aplicación			
	Pintura al clorocaucho con dos manos a brocha, i/limpieza de superficies y neutralización, emplastecido de grietas y mano de imprimación.			
		173,41	11,41	1.978,61
D35AC2040	M² Pintura de poliuretano de dos componentes con dos manos de aplic			
	Pintura de poliuretano de dos componentes para exteriores, sobre elementos metálicos galvanizados, con preparado de la superficie, y dos manos de acabado.			
		4,00	13,44	53,76
	TOTAL 1.1.6. ACABADOS			6.052,87
	TOTAL 1.1. OBRA CIVIL			156.756,59

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	1.2. INSTALACIONES HIDRÁULICAS			
	1.2.1. CALDERERÍA			
D44LD0101	Ud PIEZA "DA" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DA" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	2,00	468,09	936,18
D44LD0201	Ud PIEZA "DB" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DB" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	438,98	438,98
D44LD0301	Ud PIEZA "DC" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con cuatro bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DC" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con una parte reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	1.155,27	1.155,27
D44LD0401	Ud PIEZA "DD" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DD" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	4,00	422,16	1.688,64
D44LD0501	Ud PIEZA "DE" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DE" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	873,63	873,63

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D44LD0601	Ud PIEZA "DF" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DF" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	616,68	616,68
D44LD0701	Ud PIEZA "DG" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DG" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	327,90	327,90
D44LD0801	Ud PIEZA "DH" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DH" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	2,00	1.182,78	2.365,56
D44LD0901	Ud PIEZA "DI" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DI" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	2,00	1.270,59	2.541,18
D44LD1001	Ud PIEZA "DJ" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	592,52	592,52

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D44LD1101	Ud PIEZA "DK" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con una brida PN16 (DIN 2502) y alcachofa de ø450 perforada, i/junta y tornillos Pieza de nombre "DK" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tubería de acero inoxidable AISI 316L de 450 mm de diámetro nominla y 4,78 mm de espesor (Schedule 10) perforada a modo de alcachofa, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	2,00	811,61	1.623,22
D44LD1201	Ud PIEZA "DL" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DL" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	1.211,25	1.211,25
D44LD1301	Ud PIEZA "DM" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con cuatro bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DM" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con una parte reducida excéntricamente a 100 mm, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	1.155,27	1.155,27
D44LD1401	Ud PIEZA "DN" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "DN" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con 3 orificios de 1" y 1 de 1/2", todos con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	438,98	438,98
D44LD1501	Ud PIEZA "DO" de acero inoxidable AISI 316 ø200 mm con una brida PN16 (DIN 2502) y campana ø800 mm aliviadero, i/junta y tornillos Pieza de nombre "DO" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 200 mm de diámetro nominal y 3,76 mm de espesor (Schedule 10), campana de acero inoxidable AISI 316L de 800 mm de diámetro nominal, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø200 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø200 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	2,00	1.457,71	2.915,42
	TOTAL 1.2.1. CALDERERÍA.....			18.880,68

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	1.2.2. ENTRADA Y BY-PASS			
D49BC0150	Ud Unión B-E de FD ø 150 mm., tornillos acero inox Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	106,36	106,36
D49CD0100	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø100 mm de una sola pieza, tornillos acero inox Carrete de desmontaje telescópico ø100 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.			
		1,00	887,37	887,37
D49CD0150	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø150 mm de una sola pieza, tornillos acero inox Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.			
		2,00	1.114,34	2.228,68
D46AA1150	Ud Válvula compuerta de ø 150 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		2,00	362,29	724,58
D46GA8020	Ud Ventosa 1" media presión para colocar en orificio roscado galv. Ventosa Universal de 1", de media presión, para colocar sobre orificio roscado de tubería galvanizada, incluso válvula de bola de 1", rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.			
		1,00	491,75	491,75
D50BZ0010	Ud Grifo tomamuestras de 20 mm. con llave de esfera Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" mm. con llave de esfera, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son: dos racores rosca macho-roscamacho de 1", un racor rosca macho de 1" y rosca hembra de 1/2", una válvula de esfera rosca hembra de 1", una derivación en Te rosca hembra de 1" con boca reducida rosca hembra de 1/2" y un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2".			
		1,00	180,00	180,00
D50BZ0020	Ud Purgador de aire con llave de esfera de 1/2" y de 1" Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un purgador de aire en el by-pass y después del caudalimetro de salida, compuesto básicamente por una válvula de esfera rosca hembra de 1/2", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1/2", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1/2", una derivación en Te rosca hembra de 1" con boca reducida de 1/2", tres codos de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca macho de 1", una válvula de esfera rosca hembra de 1" y parte proporcional de tubería de 1 y 1/2", todo ello totalmente colocado y probado.			
		1,00	290,00	290,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D51AB0301	Ud Soporte para tubería construido en acero inoxidable Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.			
		3,00	131,62	394,86
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.			
		3,00	73,88	221,64
	TOTAL 1.2.2. ENTRADA Y BY-PASS			5.525,24
	1.2.3. SALIDA Y BY-PASS			
D46AA1150	Ud Válvula compuerta de ø 150 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		3,00	362,29	1.086,87
D49CD0150	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø150 mm de una sola pieza, tornillos acero inox Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.			
		3,00	1.114,34	3.343,02
D49CD0100	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø100 mm de una sola pieza, tornillos acero inox Carrete de desmontaje telescópico ø100 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.			
		1,00	887,37	887,37
D50BZ0031	Ud Grifo tomamuestras de 20 mm. y contador de 13 mm. para fuente Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" y un contador de 13 mm. para la fuente, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son una válvula de esfera rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", una derivación en Te de 1" rosca hembra con boca reducida de 1/2", grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un racor rosca hembra-rosca hembra con reducción de 1" a 1/2", un racor rosca macho de 1/2" y rosca hembra de 7/8", un contador de 13 mm., un racor rosca hembra-rosca macho de 3/4", un racor rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un racor rosca macho-rosca macho de 3/4", una válvula de esfera rosca hembra-rosca hembra de 3/4", un enlace mixto de polietileno rosca macho de 3/4", así como parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4" y 1", tubería de polietileno de 3/4" y de 1/2".			
		1,00	400,00	400,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D50BZ0032	Ud Grifo tomamuestras de 20 mm. y contador de 13 mm. para riego Conjunto de piezas especiales de latón cromado necesarias para montar un grifo tomamuestras de 1/2" y un contador de 13 mm. para el riego, todo ello totalmente colocado y probado. Las piezas son dos válvulas de esfera rosca hembra-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca macho-rosca hembra de 1", un codo de 90º rosca hembra-rosca hembra de 1", una derivación en Te de 1" rosca hembra con boca reducida de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", dos racores rosca hembra-rosca hembra con reducción de 1" a 1/2", un racor rosca macho de 1/2" y rosca hembra de 7/8", un contador de 13 mm., un racor rosca hembra de 3/4" y rosca macho de 1/2", un enlace mixto de polietileno rosca macho de 1", un enlace reducido recto de polietieleno de 1" a 3/4", un enlace reducido recto de polietieleno de 3/4" a 1/2", dos enlaces mixtos de polietileno rosca macho de 1/2" y un codo de 90º de polietieleno de 1/2", una electroválvula con rosca hembra de 1/2" y un programador de riego remoto, así como parte proporcional de tubería de latón cromado de 1", tubería de polietileno de 3/4" y de 1/2".	1,00	500,00	500,00
D51AB0301	Ud Soporte para tubería construido en acero inoxidable Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.	3,00	131,62	394,86
D51AA5201	Ud Abrazaderas de acero inoxidable Abrazaderas de acero inoxidable AISI-316L, incluso colocación, tornillos de acero inoxidable, pletinas y todos los demás elementos necesarios para su correcta colocación, totalmente colocadas.	7,00	62,17	435,19
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.	9,00	73,88	664,92
	TOTAL 1.2.3. SALIDA Y BY-PASS			7.712,23
	1.2.4. VACIADO Y ALIVIADERO			
D45FA2110	Ml Tubería de PVC ø 110 mm Tubería de PVC de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	3,43	7,24	24,83
D44AC0200	Ml Tubería FD ø 200 mm terrenos agresivos Tubería de fundición dúctil de 200 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	36,22	64,17	2.324,24
D49BM2050	Ud Carrete bridas 200x500 mm. FD, tornillos acero inox Carrete de bridas ø 200x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	2,00	217,16	434,32

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D49BD0200	Ud Unión brida lisa ø 200 mm., tornillos acero inox Unión brida lisa de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	2,00	138,16	276,32
D49AG9200	Ud Codo 90º E-E ø 200 mm. FD Codo 90º de fundición dúctil, ø 200 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	8,00	171,54	1.372,32
D49BL2020	Ud Te con bridas 200-200 mm. FD, tornillos acero inox Te con bridas 200-200 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	1,00	312,28	312,28
D49BC0200	Ud Unión B-E de FD ø 200 mm., tornillos acero inox Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	2,00	144,63	289,26
D49CA0200	Ud Carrete desmontaje B-E ø 200 mm. FD, tornillos acero inox Carrete de desmontaje brida-enchufe, de fundición dúctil ø 200 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	1,00	233,68	233,68
D46AA1200	Ud Válvula compuerta de ø 200 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox Válvula de compuerta de 200 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	2,00	556,03	1.112,06
D50BZ0040	Ud Detector de nivel y grifo tomamuestras del desagüe Conjunto de piezas necesarias de latón cromado para instalar un detector de nivel y un grifo tomamuestras en el desagüe, totalmente colocado y probado. Las piezas son dos collarines con salida a 3/4", siete codos de 90º rosca hembra de 3/4", cuatro válvulas de esfera rosca hembra de 3/4", tres derivaciones en Te rosca hembra de 3/4", tres racores rosca macho-rosca macho de 3/4", dos racores rosca macho de 3/4" y rosca hembra de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un tubo de goma transparente de 3/4" y parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4".	1,00	220,00	220,00
D51AA5201	Ud Abrazaderas de acero inoxidable Abrazaderas de acero inoxidable AISI-316L, incluso colocación, tornillos de acero inoxidable, pletinas y todos los demás elementos necesarios para su correcta colocación, totalmente colocadas.	2,00	62,17	124,34
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.	9,00	73,88	664,92
	TOTAL 1.2.4. VACIADO Y ALIVIADERO.....			7.388,57
	TOTAL 1.2. INSTALACIONES HIDRÁULICAS.....			39.506,72

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	1.4. DESAGÜE			
D02AE0500	MI Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.	28,81	33,00	950,73
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).	163,87	0,41	67,19
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	155,26	2,87	445,60
D02TD0050	M³ Material granular para lecho de tubería Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.	9,66	22,18	214,26
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.	65,35	11,82	772,44
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.	79,18	2,97	235,16
D02TD5000	M³ Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en coronación de la misma Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.	130,94	0,43	56,30
D45DA0200	MI Tubería PVC ø 200 mm, teja Tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	34,14	19,42	663,00
D47AF0000	Ud Base pozo registro ø1.000 mm. h=1,00-1,35 m, colocada Base prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura 1,00-1,35 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 910 para colectores de diámetros 200 a 400 mm. (acometida plana), juntas Forsheda 172 y 174 para unión con anillo o cono, formación de cuna de hormigón HM-20, base de material granular para asiento de la base, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.	2,00	319,39	638,78

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D47AF0130	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=0,25 m, colocado			
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,25 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			
		1,00	102,88	102,88
D47AF0160	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=0,50 m, colocado			
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,50 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			
		1,00	127,95	127,95
D47AF0190	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=1,00 m, colocado			
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 1,00 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			
		3,00	176,13	528,39
D47AF0200	Ud Cono cierre pozo registro ø1.000 mm. h=0,60-0,80 m, colocado			
	Cono prefabricado de hormigón armado HA-25 con armadura rígida, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,60-0,80 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			
		2,00	202,25	404,50
D47AJ0010	Ud Tapa y marco de fundición de "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro			
	Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.			
		2,00	116,75	233,50
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta			
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.			
		20,00	11,09	221,80
D47MC1010	Ud Refuerzo de hormigón de 75 cm de altura para cabeza pozo registro (ø 1,00 m. interior) en campo1			
	Refuerzo de 75 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en campo. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 75 cm de los cuales 50 cm son vistos.			
		2,00	248,19	496,38
D36HI0020	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø < 200 mm.			
	Aletas de desagüe para tuberías menores o iguales de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.			
		1,00	88,17	88,17
	TOTAL 1.4. DESAGÜE			6.247,03

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	1.5. URBANIZACIÓN			
D02AC0050	M² Formación, refino y compactado hasta el 95% del PM de explanada			
	Formación, refino y compactado hasta el 95% del Proctor Modificado de la explanada.			
		204,18	1,36	277,68
D02EA0101	M³ Cajeado explanada medios mecánicos, extracción únicamente			
	Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.			
		63,15	2,97	187,56
D02EA0200	M³ Grava caliza 40/100 mm. para saneo blandones, extend. y compac.			
	Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.			
		55,00	27,06	1.488,30
D36EA0010	M³ Subbase de zahorra natural			
	Subbase de zahorra natural con tendido y compactado del material al 95% del Proctor Modificado.			
		20,42	17,25	352,25
D36EA0050	M³ Base de zahorra artificial			
	Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.			
		40,84	17,64	720,42
D36GA5030	M³ Hormigón en masa HF-3,5			
	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas.			
		39,84	98,30	3.916,27
D36GA0060	M³ Hormigón en masa HM-20 en acera			
	Hormigón en masa HM-20 de 20 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. encofrado y juntas.			
		1,67	95,96	160,25
D36CE0020	Ml Bordillo recto de hormigón 25x15 cm.			
	Bordillo recto de hormigón 25x15 cm., tomado sobre base de hormigón HM-20 y rejuntado con mortero de cemento M-10, totalmente colocado.			
		18,30	12,17	222,71
D36HL0041	Ml Cuneta en tierras, t: 1/1 y 3/1, anchura 75 cm.			
	Cuneta en tierras, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido de una capa de 15 cm de espesor de material granular, extensión de 10 cm de zahorra artificial compactada al 100% del PM, as´´i como alisado de la superficie, totalmente terminada.			
		66,60	5,31	353,65

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D23KA0050	M² Cercado enrejado metálico plastificado y valla simple torsión, incluso cimentación de apoyo Cercado con enrejado metálico plastificado y valla simple torsión de color verde RAL 6005, trama 50-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado de 50 mm. de diámetro y 1,2 mm. de espesor; tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, con dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, incluso p.p. de cimentación de hormigón HM-20, tensores, grupillas, y accesorios, todo según planos, totalmente montada.	167,30	18,21	3.046,53
D23AA3020	Ud Puerta corredera perfil tubular laminado en frío 3,00 x 2,00 m Puerta corredera de perfiles tubulares laminados en frio, de 3,00 m de largo por 2,00 m de alto, con rodamientos y bolas en los accesorios de deslizamiento, incluso cerradura y dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, totalmente colocada.	1,00	868,17	868,17
D23AA0920	Ud Puerta batiente perfil tubular laminado en frío de 2,00 x 0,90 m Puerta batiente de perfiles tubulares laminados en frio, de 0,90 m de ancho por 2,00 m de alto, con cerradura y dos manos de pintura plástica verde, totalmente colocada.	1,00	295,68	295,68
D48MA0090	Ml Tubería PEBD ø 20 mm. PN 4 para riego, i/zanja Tubería de polietileno de 1/2" de diámetro para riego por goteo, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.	44,29	8,88	393,30
D48MA0100	Ml Tubería PEBD ø 25 mm. PN 10 para acometida de fuente, i/zanja Tubería de polietileno de 3/4" de diámetro para acometida de fuente, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.	45,92	9,39	431,19
D36LJ0040	Ud Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, i/pulsador de latón Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, con grifo pulsador de latón, anclada a base de hormigón o de fundición con cuatro tornillos de acero inoxidable tipo M14, totalmente colocada, conectada a la red de abastecimiento y probada.	1,00	495,76	495,76
D36LJ0050	Ud Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, de dimensiones 840x600x500 mm. Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, de dimensiones 840x600x500 mm., sustentada sobre una capa de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor, totalmente nivelada y colocada.	1,00	243,32	243,32
D36NA3000	Ud Cartel Indicativo de depósito, 700x500 mm. Cartel Indicativo de depósito, en policarbonato o aluminio, de 700x500 mm. con anagrama de la Mancomunidad de Montejurra, textos y colores según documentación gráfica, colocado en muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16.	1,00	354,25	354,25
	TOTAL 1.5. URBANIZACIÓN			13.807,29

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	1.6. ACCESO			
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación			
	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).			
		100,29	0,41	41,12
D02TF5000	M³ Terraplenado con material seleccionado de préstamos en explanada			
	Suelo seleccionado de CBR>20, no plástico, con granulometría continua, según PG-3/75, compuesto por zahorras naturales, en formación de explanada mejorada, extendido en tongadas de 25 cm. de espesor, compactadas al 95% del Próctor Modificado. Incluye todas las operaciones hasta su total terminación, así como las limpiezas precisas posteriores para eliminación de contaminaciones arcillosas de obra.			
		200,58	11,93	2.392,92
D02EA0101	M³ Cajeado explanada medios mecánicos, extracción únicamente			
	Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.			
		45,00	2,97	133,65
D36HL0041	Ml Cuneta en tierras, t: 1/1 y 3/1, anchura 75 cm.			
	Cuneta en tierras, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido de una capa de 15 cm de espesor de material granular, extensión de 10 cm de zahorra artificial compactada al 100% del PM, as´´i como alisado de la superficie, totalmente terminada.			
		287,00	5,31	1.523,97
D36HI0315	Ml Paso de cuneta tubería PVC ø 315 mm.			
	Paso de cuneta realizado con tubería de PVC color teja de 315 mm. de diámetro, incluso excavación, hormigón HM-20 alrededor de la tubería y encofrado-desencofrado, totalmente terminado.			
		10,00	79,53	795,30
D36HI0030	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø > 200 mm.			
	Aletas de desagüe para tuberías mayores de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.			
		2,00	184,88	369,76
D02AC0050	M² Formación, refino y compactado hasta el 95% del PM de explanada			
	Formación, refino y compactado hasta el 95% del Proctor Modificado de la explanada.			
		1.070,87	1,36	1.456,38
D02EA0200	M³ Grava caliza 40/100 mm. para saneo blandones, extend. y compac.			
	Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.			
		45,00	27,06	1.217,70
D36EA0010	M³ Subbase de zahorra natural			
	Subbase de zahorra natural con tendido y compactado del material al 95% del Proctor Modificado.			
		107,09	17,25	1.847,30

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D36EA0050	M³ Base de zahorra artificial Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.			
		214,17	17,64	3.777,96
D36GA5030	M³ Hormigón en masa HF-3,5 Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas.			
		17,85	98,30	1.754,66
	TOTAL 1.6. ACCESO.....			15.310,72
	1.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
	1.8.1. ARMARIO DEPÓSITO			
D27LD1480	Ud Armario 1400x800x500 mm. IP-55 Armario de chapa de acero prelacado IP-55 de 1400x800x500 mm., mod. TS8 de RITTAL, compuesto por estructura, zócalo, paneles exteriores, puerta con empuñadura confort, placa de montaje (2/3), bastidor pivotante 19" electrónica (1/3).			
		1,00	1.281,00	1.281,00
D27NF3525	Ud. Magnetotérmico III+N/25 A/36 KA Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.			
		1,00	74,00	74,00
D27ND4030	Ud. Diferencial IV-40A ./ 300mA Interruptor Diferencial IV-40 A., 300 mA, F204AC-40/0.3 de ABB o similar.			
		1,00	71,00	71,00
D27ND2030	Ud. Diferencial II-40A ./ 300mA Interruptor Diferencial II-40 A., 300 mA, F202AC-40/0.3 de ABB o similar.			
		1,00	45,00	45,00
D27ND2003	Ud. Diferencial II-40 A./ 30 mA Interruptor Diferencial II-40 A., 30 mA, F202AC-40/0.03 de ABB o similar.			
		1,00	44,00	44,00
D27NF3515	Ud. Magnetotérmico III/16 A/36 KA Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.			
		1,00	74,00	74,00
D27NF1515	Ud. Magnetotérmico I+N/16 A/36 KA Magnetotérmico I+N/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C16 de ABB o similar.			
		1,00	36,00	36,00
D27NF1510	Ud. Magnetotérmico I+N/10 A/36 KA Magnetotérmico I+N/10 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C10 de ABB o similar.			
		7,00	35,00	245,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D27NF0263	Ud. Magnetotérmico II/32 Acc Magnetotérmico II/63 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK63 de ABB o similar.	1,00	40,00	40,00
D27NF0210	Ud. Magnetotérmico II/10 Acc Magnetotérmico II/10 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK10 de ABB o similar.	5,00	40,00	200,00
D27NL0500	Ud. Transformador separacón circuitos 1000VA Transformador separador de circuitos 380/220V - 1000VA.	1,00	75,00	75,00
D27TB0010	Ud. Descargador sobretensiones TIPO 3 Descargador sobretensiones TIPO 3 modelo DEHNrail 230 FML o similar (ref. 953 205).	1,00	96,00	96,00
D27UB0030	Ud. Fuente alimentación 500 W. Fuente de alimentación SISTELEC modelo CPS500 o similar, 220VAC/27,6VDC 18,5A, 500W,con indicación por barras de LEDs, salida de alarmas por fallo de red y por batería baja y desconexión de la misma. Ejecución en rack Standard de 2 Uds en 19". Incorpora pack de baterías de 24V/100-A/h de recombinación de gases, estancas sin mantenimiento y autorreguladas en carga y descarga.	1,00	2.550,00	2.550,00
D27TB0051	Ud. Display sin relés Indicador digital programable VEGADIS 176 de VEGA o similar, ref.: DIS176.AXSI, señal de entrada 4-20 mA., indicación 5 digitos, ajuste mediante 3 teclas, indicación LCD -19999-99999, sin alimentación exterior, s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.	1,00	212,00	212,00
D27TB0061	Ud Convertidor señal caudalímetro Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo, modelo Sitrans FM, tipo Mag-flo MAG 6000 de SIEMENS o similar, con autodiagnóstico. Formato: unidad de 19 pulg., IP20 / NEMA 2, caja de aluminio, 11-30V DC/11-24V AC 50/60 Hz. Ref.: 7ME6920-2CA30-1AA0 Carcasa de montaje en panel de fondo para modulo insertable de 19" (21 UM); carcasa IP20/NEMA 1 en aluminio. Ref.: FDK:083F5032	1,00	1.640,00	1.640,00
D27TB0020	Ud. Descargador sobretensiones 4-20 mA. Descargador combinado de corriente de rayo y sobretensiones TIPO 1P1 para transmisión de datos (4-20mA) modelo DEHN Blitzductor BXT 2 BE S 24 o simialr (ref. 920 224), i/ base (ref. 920 300), instalado y conexionado.	1,00	128,00	128,00
D27TB1010	Ud. Separador galvánico 4-20 mA. Separador galvánico SINEAX TI 807-5 de CAMILLE BAUER o similar.	1,00	125,00	125,00
D27PM9000	Ud. Relé I-6A 24Vcc con LED Relé enchufable miniatura con LED y 4 contactos en oro conmutados, 24 Vcc - 6 A modelo CR-M24DC4LG de ABB o similar, colocado y conexionado			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		2,00	7,00	14,00
D27PG0100	Ud. Pulsador parada emergencia Pulsador de seta con enganche "Parada de Emergencia", colocado en tapa de cuadro, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.			
		1,00	10,00	10,00
D27RK0010	Ud Perfil soporte autómata SIMATIC S7-1500, perfil 160 mm (aprox. 6,3 pulgadas); incl. tornillo de tierra, perfil normalizado integrado para montaje de material pequeño como, p. ej., bornes, fusibles automáticos y relés. Ref.: 6ES7590-1AB60-0AA0. De SIEMENS o similar.			
		1,00	16,00	16,00
D27RK0020	Ud CPU autómata SIMATIC S7-1500, CPU 1511-1 PN, módulo central con memoria central 150 KB para programa y 1 MB para datos, interfaz 1: PROFINET IRT con 2 Port Switch, 60 ns bit-performance. Ref.: 6ES7511-1AK02-0AB0. De SIEMENS o similar.			
		1,00	590,00	590,00
D27RK0030	Ud Tarjeta de memoria autómata SIMATIC S7, Memory Card para S7-1x 00 CPU/SINAMICS, 3, 3 V Flash, 4 Mbytes. Ref.: 6ES7954-8LC03-0AA0. De SIEMENS o similar.			
		1,00	43,00	43,00
D27RK0040	Ud Módulo de 8 entradas analógicas autómata SIMATIC S7-1500, módulo de entradas analógicas AI 8xU/I/RTD/TC ST, Resolución de 16 bits, precisión 0,3 %, 8 canales en grupos de 8, 4 canales para medición de RTD, tensión en modo común 10V; diagnóstico; alarmas de proceso; El suministro incluye elemento de alimentación, abrazadera de pantalla y clip de pantalla. Ref.: 6ES7531-7KF00-0AB0. De SIEMENS o similar.			
		1,00	468,00	468,00
D27RK0050	Ud Modulo de 16 entradas digitales autómata SIMATIC S7-1500, módulo de entradas digitales DI 16 x 24 V DC HF, 16 canales en grupos de 16; retardo a la entrada 0,05...20 ms; tipo entrada 3 (IEC 61131); diagnóstico; alarmas de proceso. Ref.: 6ES7521-1BH00-0AB0. De SIEMENS o similar.			
		1,00	155,00	155,00
D27RK0070	Ud Conector frontal bornes tornillo 40 polos para módulos autómata SIMATIC S7-1500, conector frontal bornes de tornillo, 40 polos para módulos de 35 mm de ancho incl. 4 puentes de potencial, y brida. Ref.: 6ES7592-1AM00-0XB0. De SIEMENS o similar.			
		2,00	30,00	60,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D27QB0010	Ud Modem cable Ethernet Extensor de Ethernet no gestionado, para conexiones punto a punto, estructuras de líneas y anillos, tasas de velocidad de datos hasta 30 MBit/s, distancias hasta 20 km en cables de cobre propios de la empresa, diagnóstico mediante USB y LEDs, 2 puertos SHDSL, 1 puerto LAN. Modelo: PSI-MODEM-SHDSL/ETH - 2313643. De PHOENIX CONTACT o similar.			
		1,00	690,00	690,00
D27RK0110	ml Cable Ethernet Industrial Ethernet FC TP cable estándar, GP 2x2 (PROFINET tipo A), cable de instalación de par trenzado para Conexión a IE FC RJ45 2x2, para uso universal, 4 hilos, apantallado CAT 5E. Ref.: 6XV1840-2AH10. Instalado y conexionado.			
		1,00	1,15	1,15
D27RK0100	Ud Conector RJ45 Industrial Ethernet FastConnect RJ45 Plug 180 2x2, Conector RJ45 (10/100 Mbits/s) con caja de metal robusta y sistema de conexión FC, para IE FC Cable 2x2; Salida de cable a 180°. Ref.: 6GK1901-1BB10-2AA0. Conexionado a cable.			
		2,00	11,00	22,00
D27XX0030	Ud Mano obra montaje armario mando Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de depósito.			
		1,00	500,64	500,64
	TOTAL 1.8.1. ARMARIO DEPÓSITO			9.505,79
	1.8.2. INSTALACIÓN DEPÓSITO			
D27TL0004	Ud Medidor nivel 0-0.4 Bar Transmisor de presión manométrica mod. VEGABAR 82 de VEGA IBERIA ó similar, ref.: B82.AXDNSAGCSZXKIMXX, con módulo de visualización y ajuste mod. PLICSCOM, protección contra sobretensiones, elemento sensor capacitivo cerámico, desviación curva caracteristica 0.075%, estabilidad a largo plazo 0.1%/2 años, conexión a proceso G1/2" PN160, alimentación a 12-36 v. Vcc, electrónica a 2 hilos 4-20 mA, protección IP66/67, con filtro permanente de teflón, Precisión 0.2%, rango regulable 0-0.4 Bar.			
		1,00	682,50	682,50
D27TV0100	Ud Caudalímetro electromagnético DN-100 Tubo electromagnético para la medida de caudal de agua modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W de SIEMENS o similar, en ejecución con bridas, con electrodo de puesta a tierra incorporado. Protección ambiental: IP 67. Diámetro nominal: DN 100. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Entrada de cables: Pasacables con rosca M20 x 1,5. (AL: N ECCN: N). Ref.: 7ME6520-3TC12-2AA1-Z N02			
		1,00	1.142,51	1.142,51
D27TF0010	Ud. Boya nivel Boya de nivel tipo 1C de KARI o similar, con un contacto conmutado, fabricada en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V, i/ 5 m. de cable.			
		2,00	36,00	72,00
D27TY0010	Ud. Interruptor de posición Final de carrera fabricado en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V.			
		1,00	14,00	14,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D27VD0010	Ud Pantalla estanca 2x25 W LED Pantalla estanca 2x25 W., tubo LED 6000K, IP-65, modelo LPE2X25C60 de ALVERLAMP o similar	2,00	40,00	80,00
D27VG0100	Ud Proyector LED 200W Proyector LED 200W compacto, 4000K, IP65, modelo LMN20040B de ALVERLAMP o similar	2,00	80,00	160,00
D27VD0030	Ud. Downligth LED 200W Downligth LED 200W, 5700k, IP-65, de superficie, redondo, aluminio, modelo DL18PL60SAL de ALVERLAMP o similar	1,00	20,00	20,00
D27VD0040	Ud. Bloque autónomo emergencia 160 Lm IP67 Bloque autónomo de alumbrado de emergencia de 160 Lm, no permanente, estanco IP67, 1 h de autonómia, 150.000 h de uso, imodelo URA 21 NP 160 de LEGRAND o similar	1,00	40,00	40,00
D27KN0010	Ud. Caja de superficie estanca10x100x36 Caja de superficie estanca IP-54 en material aislante (PVC) de 100x100x36 mm.	8,00	4,00	32,00
D27VH0010	Ud. Interruptor I-10 A. Interruptor I-10 A. en caja de superficie de PVC con tapa estanca.	3,00	9,00	27,00
D27VH0020	Ud. Interruptor temporizado Interruptor I-16A temporizado de 1 a 7 min. en caja saliente estanca IP-55 mod. LE-GRAND 99952, ó similar.	1,00	12,00	12,00
D27LN0030	Ud Base tomacorrientes 3P+T/16A Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 3P+T 16 A.	1,00	10,00	10,00
D27LN0020	Ud Base tomacorrientes 2P+T/16A Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 2P+T 16 A.	1,00	8,00	8,00
D27KL0021	MI. Tubo PVC D-21 Tubo rígido de PVC grado de protección 7. D21.	43,00	2,40	103,20
D27KM0021	MI. Tubo metálico flexible D2 Tubo metálico flexible con cuvierta de PVC D21 mm.	2,50	3,60	9,00
D27KB1016	MI. Cable cobre Rvk 0,6/1Kv 1x16 mm2 Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x16 mm2			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		48,00	2,88	138,24
D27KB0106	MI. Cable cobre Rvk 0,6/1Kv 1x6 mm2 Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x6			
		20,00	1,14	22,80
D27KB4002	MI Cable cobre RVK 0.6/1 KV 4g2.5 mm2. Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 4g2.5 mm2., instalado en tubo o en canaleta, i/ conexiones.			
		10,00	1,90	19,00
D27KB3002	MI Cable cobre RVK 0,6/1kV 3g2.5mm2 Cable cobre RVK 0,6/1Kv de 3G2.5 mm2			
		5,00	1,45	7,25
D27KB3001	MI Cable cobre RVK 0.6/1 KV 3g1.5 mm2. Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 3g1.5 mm2.			
		78,00	0,99	77,22
D27KD0301	MI Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 3g1 mm2 Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 3g1 mm2			
		20,00	1,65	33,00
D27KD0401	Ud. Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 4g1 mm2 Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 4g1 mm2			
		10,00	2,20	22,00
D27WA0035	MI Cable desnudo 35 mm2.-CU Cable de cobre desnudo de 35 mm2. de sección			
		10,00	6,00	60,00
D27WB0020	Ud Pica toma-tierra de acero Pica toma-tierra de acero cobrizado de 14 mm. de diámetro y 2.00 m. de longitud, incluso p.p. de soldadura aluminotérmica, totalmente instalada, comprobada y medida de resistencia.			
		2,00	15,75	31,50
D27WB0040	Ud Arqueta prefabrica TT con tapa con símbolo TT Arqueta prefabricada de puesta a tierra con tapa dotada del símbolo de T/T			
		1,00	22,00	22,00
D27ZZ0000	Ud. Fontanería medidores de proceso Instalación de fontanería para colocación de medidores electrónicos de proceso, compuesta de tuberías de PE y acero galvanizado de pequeños diámetros, collarines y tomas, válvulas de esfera, grifos y demas piezas especiales, totalmente terminada según detalles de planos.			
		1,00	200,00	200,00
D27XX0050	Ud Mano obra instalación depósito Mano de obra y pequeño material de instalación eléctrica de depósito.			
		1,00	622,61	622,61
	TOTAL 1.8.2. INSTALACIÓN DEPÓSITO.....			3.667,83
	TOTAL 1.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....			13.173,62

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	TOTAL 1. DEPÓSITO REGULADOR DE ECHÁVARRI.....			244.801,97

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	2. ESTACIÓN DE BOMBEO			
	2.1. OBRA CIVIL			
	2.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS			
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).	200,77	0,41	82,32
D02EA0050	M³ Desmonte de terreno para su uso en terraplenado o transporte Desmonte en terreno no clasificado con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para su utilización en terraplenado o transporte a vertedero (no incluido).	1.214,89	2,86	3.474,59
D02EA0051	M³ Desmonte de roca con medios mecánicos Desmonte de roca con medios mecánicos, incluso extracción y carga, para transporte a vertedero (no incluido).	35,00	15,95	558,25
D02TI5020	M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm. Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.	19,15	22,87	437,96
D02TI5040	M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 40 mm. Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 40 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.	6,68	22,87	152,77
D02EA0101	M³ Cajeado explanada medios mecánicos, extracción únicamente Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.	45,00	2,97	133,65
D02EA0200	M³ Grava caliza 40/100 mm. para saneo blandones, extend. y compac. Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.	45,00	27,06	1.217,70
	TOTAL 2.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS			6.057,24

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	2.1.2. SANEAMIENTO			
D02HF5016	M³ Excavación en zanja o pozo, terreno de tránsito/roca con medios mecánicos			
	Excavación en zanja o pozo, en terreno de tránsito/roca, según viene definido en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento.			
		828,24	7,54	6.244,93
D02AE0500	Ml Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid			
	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.			
		23,00	33,00	759,00
D02TI5020	M³ Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm.			
	Relleno y extendido de gravas limpias tamaño máximo 20 mm, con aporte, con vertido por medios mecánico y nivelado superficie final.			
		14,80	22,87	338,48
D02TD0050	M³ Material granular para lecho de tubería			
	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.			
		27,87	22,18	618,16
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos			
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.			
		717,61	11,82	8.482,15
D47AF0000	Ud Base pozo registro ø1.000 mm. h=1,00-1,35 m, colocada			
	Base prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura 1,00-1,35 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 910 para colectores de diámetros 200 a 400 mm. (acometida plana), juntas Forsheda 172 y 174 para unión con anillo o cono, formación de cuna de hormigón HM-20, base de material granular para asiento de la base, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.			
		4,00	319,39	1.277,56
D47AF0130	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=0,25 m, colocado			
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,25 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			
		3,00	102,88	308,64
D47AF0160	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=0,50 m, colocado			
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,50 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			
		2,00	127,95	255,90
D47AF0190	Ud Anillo pozo registro ø1.000 mm. h=1,00 m, colocado			
	Anillo prefabricado de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 1,00 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso juntas Forsheda 172 y 174 para unión con cono, p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		12,00	176,13	2.113,56
D47AF0200	Ud Cono cierre pozo registro ø1.000 mm. h=0,60-0,80 m, colocado Cono prefabricado de hormigón armado HA-25 con armadura rígida, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm., espesor 12 cm., altura útil 0,60-0,80 m., fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocado según planos.			
		4,00	202,25	809,00
D47AJ0010	Ud Tapa y marco de fundición de "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.			
		4,00	116,75	467,00
D47MC1010	Ud Refuerzo de hormigón de 75 cm de altura para cabeza pozo registro (ø 1,00 m. interior) en campo1 Refuerzo de 75 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en campo. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 75 cm de los cuales 50 cm son vistos.			
		2,00	248,19	496,38
D47MC1011	Ud Refuerzo de hormigón de 25 cm de altura para cabeza pozo registro (ø 1,00 m. interior) en camino Refuerzo de 25 cm de altura para cabeza de pozo de registro, de 1.000 mm de diámetro interior, situado en camino. Se incluye la excavación alrededor del cono, extendido de capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza HM-15, encofrado de alzados con madera, colocación de berenjeno en todas las aristas, suministro, colocación y vibrado del hormigón en masa HM-25 alrededor del cono, totalmente terminado con una altura total de 25 cm de los cuales 2 cm son vistos.			
		2,00	94,68	189,36
D36HI0020	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø < 200 mm. Aletas de desagüe para tuberías menores o iguales de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.			
		1,00	88,17	88,17
D17MB0010	M² Geotextil no tejido para drenajes Geotextil para drenajes, no tejido, formado por filamentos continuos de polipropileno estabilizado a los rayos UV, unidos mecanicamente por un proceso de agujado o agujeteado con resistencia a la perforación CBR de 1.500 N, según norma UNE-EN ISO 12236 y peso 125 g/m2, según norma UNE-EN ISO 9864.			
		62,95	1,14	71,76
D17LP0090	M² Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor sobre 2 cm. de arena Lámina de PVC de 0.5 mm. de espesor, colocada sobre capa de nivelacion de arena de 2 cm. de espesor, incluso solape soldado.			
		95,76	8,10	775,66
D04GE1100	Ml Formación de canaleta hormigón para colocación tubería drenaje Formación de canaleta para colocación posterior de tubería de drenaje, a base de solera de hormigón HM-20, con formación de canal y superficie final fratasada.			
		27,82	15,85	440,95

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D45RA0160	Ml Tubería de drenaje de PVC ø 160 mm., corrugado Tubería de drenaje, de PVC ø 160 mm., corrugado, incluso p.p. de piezas epeciales, totalmente colocado.	27,82	11,58	322,16
D45DA0160	Ml Tubería PVC ø 160 mm, teja Tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	145,50	12,81	1.863,86
D50CF0120	Ud Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje Codo 90º de PVC ø 160 mm. drenaje	2,00	25,54	51,08
D50CC6070	Ud Pieza especial para tubería de PVC de ø 110 a 160 mm. Pieza especial para tubería de PVC de diámetros 110, 125 y 160, según UNE-EN 1401, codos, tes, injerto, etc, con junta elástica incorporada ASTM C-433. Intalada, i/p.p. pequeño material.	6,00	37,04	222,24
D23MA0050	M² Rejilla tramex con pletinas acero 3 mm. esperor y 30 mm. anchura Rejilla tramex formada por pletinas de acero de 3 mm. de espesor y 30 mm. de anchura, con cuadrículas de 30x30 mm., incluso marco de soporte anclado a solera, pintada con una mano de resina epoxi y dos manos de pintura, totalmente colocada.	3,18	137,78	438,14
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.	1,00	116,75	116,75
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.	74,00	11,09	820,66
D25CP0040	Ml Canalón de chapa prelacada de 40 cm. de desarrollo i/ sujeciones Canalón visto de chapa de acero prelacada de 250 mm. de diámetro, de sección en foma de cornisa y desarrollo 40 cm., i/p.p. de soportes lacados cada 50 cm. al alero, piezas especiales en testeros, esquinas, conexión a bajantes, remates de chapa, soldaduras y medios auxiliares.	27,80	23,92	664,98
D25NL0350	Ml Tubería de PVC 110 mm., color gris, para bajante pluviales Tubería de PVC de 110 mm., color gris, para bajante pluviales, i/ codos, injertos, sujeciones y demás accesorios, totalmente instalada hasta terreno.	23,64	24,32	574,92
D23PB0110	Ml Protección de bajantes, para D=110 mm., de chapa acero galv. 4 mm Protección de bajantes de diámetro 110 mm., mediante chapa de acero galvanizado de 4 mm. de espesor, en forma de U, con un desarrollo total de 0.718 m., anclada a muro, incluso 2 tornillos M-16x80 con tuerca de acero inoxidable, herramientas y medios auxiliares, totalmente terminado.	12,00	48,93	587,16

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D36HA6020	MI Canal de hormigón polímero con rejilla de FD tipo S200 0.0 carga tipo D-400 de Aco-Drain o similar			
	Canal de drenaje lineal, para instalación enterrada, con rejilla integrada de Fundición Dúctil, atornillada, tipo ACO DRAIN S200 0.0 o similar, de clase de carga D400, de 26 cm. de ancho, 29 cm. de alto, 100 cm. de longitud, con premarca de salida vertical de 200 mm. de diámetro, con certificado CE y cumplimiento íntegro de toda la norma EN 1433, totalmente instalado, acabado exterior en pavimento de hormigón incluyendo p.p. de excavación, encofrado-desencofrado, junta de dilatación, hormigón de limpieza HM-15 y dado de hormigón HM-25 de sujeción alrededor del canal.			
		8,78	231,95	2.036,52
D45DA0110	MI Tubería PVC ø 110 mm, teja			
	Tubería de PVC ø 110 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
		6,68	9,61	64,19
D45FA2090	MI Tubería de PVC ø 90 mm., de 4 atm de PN			
	Tubería de PVC de 90 mm. de diámetro, de 4 atm. de PN, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.			
		0,44	5,38	2,37
	TOTAL 2.1.2. SANEAMIENTO.....			31.501,69
	2.1.3. HORMIGONES			
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia			
	Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.			
		18,09	78,16	1.413,91
D04TI1000	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de cimentación			
	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de cimentación, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.			
		40,64	112,67	4.578,91
D04IX0340	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en muros			
	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en muros, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.			
		64,89	119,16	7.732,29
D04II0430	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en vigas, riostras y zunchos			
	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en vigas, riostras y zunchos, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.			
		2,40	145,33	348,79
D04IZ0400	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en pilares			
	Hormigón HA-25/B/20/XC2 en pilares, incluso suministro, vertido, vibrado y curado.			
		2,18	142,09	309,76
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas			
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.			
		4,00	94,82	379,28

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	7,30	113,96	831,91
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	0,46	96,62	44,45
D04CF5300	M² Encofrado y desencofrado a una cara, en cimentaciones Encofrado y desencofrado a una cara, en cimentaciones, zocalos, etc, con madera suelta o panel, considerando 8 posturas, i/aplicación de desencofrante.	12,75	16,79	214,07
D04CX0200	M² Encofrado-desencofrado paramentos planos vistos con paneles fenólicos Encofrado y desencofrado de paramentos planos vistos, realizado con paneles fenólicos, p.p. de berenjenos, espadas, separadores, medios auxilires y pequeño material, correctamente ejecutado.	430,50	26,03	11.205,92
D04CY0500	M² Encofrado-desencofrado de madera en pilares Encofrado y desencofrado de madera en pilares, incluso parte proporcional de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	34,85	29,04	1.012,04
D04CI0050	M² Encofrado-desencofrado madera en jácenas, riostras y zunchos Encofrado y desencofrado de madera en jácenas, riostras y zunchos, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	28,80	31,73	913,82
D04CG0050	M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.	81,28	16,15	1.312,67
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	1,44	18,58	26,76
D04CT0010	Ml Moldura en hormigón, con encofrado de poliestireno-PVC Formación de moldura en hormigón a base de encofrado moldurado de poliestireno D.25 con lámina de PVC, i/ material auxiliar y desencofrado.	28,64	26,37	755,24
D17MA0250	Ml Bateaguas preformado de PVC 250 mm. Bateaguas preformado de PVC water-stop de 250 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.	96,80	14,34	1.388,11

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D17MC0050	Ml Sellado de juntas con masilla elastomérica de poliuretano			
	Sellado de juntas, realizado con masilla elastomérica de poliuretano de bajo módulo de elásticidad, imprimación de base y fondo de junta, de espuma de polietileno, incluso corte y limpieza, totalmente terminado.			
		122,20	11,47	1.401,63
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia			
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.			
		10.480,75	1,45	15.197,09
D05LA0022	M² Forjado unidireccional de losa alveolar hormigón pretensado 16 cm de canto			
	Forjado unidireccional formado por losas alveolares de hormigón pretensado, de 16 cm de canto y 1.20 m de anchura colocadas en ubicación definitiva mediante grúa de 15 T, capa de compresión de hormigón HA-30/P/20/IIa de 5 cm de espesor, elaborado en central, con p.p. de zunchos y armadura de reparto de acero B-500 S (2.6 Kg/m2), para ambiente XC2, totalmente terminado según Código Estructural.			
		198,35	62,24	12.345,30
	TOTAL 2.1.3. HORMIGONES			61.411,95
	2.1.4. ALBAÑILERÍA			
D08TH0010	M² Cobertura con teja de hormigón Gredos/Teide de Uralita o similar			
	Cobertura con teja de hormigón modelo Gredos/Teide de Uralita, o similar, recibida con mortero de cemento gris M-5 y arena de río, i/p.p. de piezas especiales y cualquier tipo de medio auxiliar.			
		200,72	29,63	5.947,33
D08HV0050	Ud Tiro de ventilación doble de hormi prefab con ladrillo caravista			
	Tiro de ventilación para cubierta a dos aguas formado por dos piezas huecas cuadradas de hormigón prefabricado de 44x44 cm. en planta y 43 cm. de altura, con tubería de PVC de 200 mm. de diámetro color teja en su interior, colocadas sobre una base de hormigón prefabricado de 1.56x0.74 m. y 5 cm. de grosor, todo ello apoyado sobre la cumbrera de la cubierta mediante fábrica de ladrillo caravista rojo de dimensiones 25x15x5 cm. recibidos con mortero de cemento gris M-5, todo el conjunto perfectamente terminado y rematado.			
		1,00	267,49	267,49
D07AA1020	M² Fábrica de bloque hormigón gris o tostado de 40x20x20 cm			
	Fábrica de bloque de hormigón color gris o tostado, de medidas 40x20x20 cm., ejecutado a caravista, recibido con mortero de cemento gris M-5, incluso p.p. de piezas especiales y limpieza, todo ello según NTE-FFB-6.			
		159,51	49,01	7.817,59
D13DG0100	M² Enfoscado de paramentos verticales con mortero CS II-W0			
	Enfoscado de paramentos verticales con mortero de cemento gris CS II-W0, acabado bruñido.			
		100,36	16,18	1.623,82
D12AA0010	M² Recibido de cercos en muro exterior			
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior o interior, utilizando mortero de cemento M-10 y pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.			
		16,66	19,83	330,37

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D11PA0030	Ml Alfeizar de hormigón ligeramente armado Alfeizar de hormigón ligeramente armado, acabado lucido, i/ p.p. de encofrado, goterón y limpieza, totalmente terminado.	4,20	18,53	77,83
D15JB0011	Ud Bancada de hormigón de 2,30x0,90x0,4 m para bomba, i/goma aislante para aislar de vibraciones a la solera de la cámara de llaves Bancada de hormigón para bomba de 2,30 x 0,90 metros de dimensiones en planta y altura de 0,40 metros, construida con hormigón HM-25, donde se incluye el encofrado-desencofrado, vertido y vibrado de hormigón HM-25, goma aislante perimetral en la base para evitar transmitir las vibraciones producidas por la bomba a la solera de la cámara de llaves, incluso perfil metálico en L de 60 mm de lado alrededor de la parte superior de la bancada, totalmente terminado.	2,00	1.013,99	2.027,98
	TOTAL 2.1.4. ALBAÑILERÍA.....			18.092,41
	2.1.5. CARPINTERÍA			
D21AA0010	M² Premarco aluminio natural para carpintería exterior Premarco aluminio natural para carpintería exterior, colocado.	4,66	8,65	40,31
D21AA0020	M² Carpintería exterior de aluminio anodizado en color Carpintería exterior de aluminio anodizado en color, con perfilería de rotura de puente térmico, serie 6050RT de Reynolds o similar, de 15 micras de espesor, i/herrajes de colgar y seguridad y sellado con paramentos con masilla, totalmente terminada.	4,66	213,66	995,66
D24AA0010	M² Vidrio doble con cámara de aire 4+(6-8-12)+4 Vidrio doble, exterior 4 mm. con lámina butiral de color, cámara de aire de 6,8 ó 12 mm., e interior luna incolora de 4 mm. con junta plástica, colocado sobre madera, aluminio o hierro y sellado con silicona incolora.	3,96	76,45	302,74
D23DA2015	Ud Puerta de chapa galvanizada, tipo Pegaso, de dos hojas, de dimensiones totales 1.50x2.00 m Puerta de chapa galvanizada de dos hojas, tipo Pegaso, de 1.50 x 2.00 m de dimensiones totales, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.	1,00	579,28	579,28
D23DA3030	Ud Puerta de chapa galvanizada, tipo Pegaso, de dos hojas, de dimensiones totales 3.00x3.00 m Puerta de chapa galvanizada de dos hojas, tipo Pegaso, de 3.00 x 3.00 m de dimensiones totales, incluso marco, cerradura y ventilación inferior de lamas, totalmente colocada.	1,00	1.684,43	1.684,43
D23DP0201	Ud Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves, al aljibe y plataformas para cuadros eléctrico Escalera de aluminio para acceso a cámara de llaves desde la plataforma de cuadros eléctricos incluida en esta misma unidad, así como escalera para acceso al aljibe, totalmente instalada, tal y como está especificado en los planos. El bastidor de la escalera y la plataforma será de perfiles UPN-80 con barras intermedias de refuerzo de IPN-80 mm en la plataforma. Los pies o pilares serán # 60x60x4 mm. Los peldaños se formarán con pefiles L 30x30x3 mm. La barandilla tendrá una altura de 90 cm con rodapié en la parte inferior formado por una pletina de 150x5 mm. La barandilla tendrá un pasamanos redondo de 42 mm con dos barras intermedias de 20 mm de diámetro. Escalera y plataforma totalmente montadas.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		1,00	16.995,68	16.995,68
D23MA0550	M² Rejilla tramex formada con pletinas de acero para carga repartida de 500 kg/m2			
	Entramado metálico para carga repartida de 500 kg/m2 con una flecha máxima de 4mm con remate en todas sus caras, incluso marco a base de perfiles en L anclado a obra de fábrica, todo ello galvanizado en caliente según norma EN/ISO-1461, totalmente instalado.			
		16,94	150,74	2.553,54
	TOTAL 2.1.5. CARPINTERÍA.....			23.151,64
	2.1.6. ACABADOS			
D19DD1500	M² Solado de baldosa gres antideslizante 31x31 cm.			
	Solado de baldosa de gres antideslizante 31x31 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso capa de 2 cm. de arena de río, rejuntado y limpieza según NTE/RSB7.			
		55,12	39,06	2.152,99
D19DD3050	Ml Rodapié de gres de 7 cm.			
	Rodapié de gres de 7 cm. recibido con mortero de cemento M-5 y arena de río, incluso rejuntado y limpieza, según NTERSP-16.			
		46,80	10,62	497,02
D13DK0020	M² Revestimiento monocapa salpicado con piedra en revest. fachadas			
	Revestimiento monocapa cotegran piedra NF o similar, aplicado a llana o mecánicamente sobre paramentos de hormigón, ladrillo o enfoscados de fachada, de 12 mm. de espesor, con ejecución de despiece de paños según planos y acabado similar al de "piedra abujardada" raspando la cara superficial cuando empieza a endurecer, i/preparación y raseado previo de paramentos, colocación y retirada de junquillos trapeciales de PVC, limpieza de polvo residual y p.p. de medios auxiliares con empleo de andamiaje homologado y elementos de seguridad, según NTE/RPR-9 y 10.			
		159,51	40,61	6.477,70
D35AC2030	M² Pintura al clorocaucho con dos manos de aplicación			
	Pintura al clorocaucho con dos manos a brocha, i/limpieza de superficies y neutralización, emplastecido de grietas y mano de imprimación.			
		267,13	11,41	3.047,95
D35AC2040	M² Pintura de poliuretano de dos componentes con dos manos de aplic			
	Pintura de poliuretano de dos componentes para exteriores, sobre elementos metálicos galvanizados, con preparado de la superficie, y dos manos de acabado.			
		24,00	13,44	322,56
D35AC2020	M² Pintura epoxi en elementos metálicos			
	Pintura epoxi apta para uso alimentario, aplicada sobre tuberías, estructuras y elementos singulares de acero galvanizado, con aplicación de imprimación y espesor final de 200 micras, incluso preparación del soporte, emplastecido y limpieza.			
		51,00	46,75	2.384,25
D05AA0050	Kg Acero A-42B en estructura metálica soldada, colocada y montada			
	Acero A-42B en estructura metálica soldada, colocado y montado en obra, incluso p.p. de corte, elaboración, montaje, lijado de bordes, cordones de soldadura, casquillos, piezas especiales, etc. según CTE.			
		2.337,92	2,28	5.330,46

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D04AC0016	Ud Tornillo tamaño M-16 con clavija autoexpansiva para anclaje de tipo mecánico en hormigón, i/ taladros en superficie horizontal Suministro y colocación de tornillo tamaño M-16 con clavija autoexpansiva para anclaje de tipo mecánico en hormigón, incluso realización de taladros en superficie horizontal.			
		28,00	12,96	362,88
	TOTAL 2.1.6. ACABADOS			20.575,81
	TOTAL 2.1. OBRA CIVIL			160.790,74
	2.2. INSTALACIONES HIDRÁULICAS			
	2.2.1. CALDERERÍA			
D44LD2101	Ud PIEZA "BA" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BA" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
		1,00	306,48	306,48
D44LD2102	Ud PIEZA "BB" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø100-ø80 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BB" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 80 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
		1,00	253,46	253,46
D44LD2103	Ud PIEZA "BC" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø100-ø80 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BC" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 80 mm, con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
		1,00	262,37	262,37
D44LD2104	Ud PIEZA "BD" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BD" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
		1,00	514,14	514,14

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D44LD2105	Ud PIEZA "BE" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BE" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	268,19	268,19
D44LD2106	Ud PIEZA "BF" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BF" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	608,58	608,58
D44LD2107	Ud PIEZA "BG" de acero inoxidable AISI 316L ø100, codo 90º, con una brida PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BG" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), con froma de codo de 90º, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	228,26	228,26
D44LD2108	Ud PIEZA "BH" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con una brida PN16 (DIN 2502) y alcachofa de ø450 perforada, i/junta y tornillos Pieza de nombre "BH" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tubería de acero inoxidable AISI 316L de 450 mm de diámetro nominla y 4,78 mm de espesor (Schedule 10) perforada a modo de alcachofa, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	811,61	811,61
D44LD2109	Ud PIEZA "BI" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BI" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	970,53	970,53

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D44LD2110	Ud PIEZA "BJ" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con cuatro bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), cuatro bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	868,23	868,23
D44LD2111	Ud PIEZA "Bk" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BJ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	718,43	718,43
D44LD2112	Ud PIEZA "BL" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BL" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 1" con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	2,00	316,47	632,94
D44LD2113	Ud PIEZA "BM" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø100-ø80 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BM" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 100 mm de diámetro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10) reducida de manera centrada a 80 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø80 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø100 y ø80 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	2,00	298,27	596,54
D44LD2114	Ud PIEZA "BN" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BN" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, con un orificio de 3/4" con tetón rosca hembra soldado, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	2,00	316,47	632,94

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D44LD2115	Ud PIEZA "BÑ" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos			
	Pieza de nombre "BÑ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con un orificio de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
		1,00	790,09	790,09
D44LD2116	Ud PIEZA "BO" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos			
	Pieza de nombre "BO" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con dos orificios, uno de 3/4" y otro de 1"con tetón rosca hembra soldado, tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
		1,00	690,56	690,56
D44LD2117	Ud PIEZA "BP" de acero inoxidable AISI 316 reducida ø150-ø100 mm con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos			
	Pieza de nombre "BP" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) reducida excéntricamente a 100 mm, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
		2,00	335,61	671,22
D44LD2118	Ud PIEZA "BQ" de acero inoxidable AISI 316 ø150 y ramal ø100 mm con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos			
	Pieza de nombre "BQ" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316 de 150 mm de diámetro y 3,40 mm de espesor (Schedule 10) con ramal de 100 mm de diáemtro y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16, una brida plana de acero inoxidable AISI 316 ø100 mm PN 16, ambas con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 y ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100 y M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
		1,00	521,13	521,13
D44LD2119	Ud PIEZA "BR" de acero inoxidable AISI 316L ø100 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos			
	Pieza de nombre "BR" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 100 mm de diámetro nominal y 3,05 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø100 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø100 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M16x70, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.			
		1,00	306,48	306,48

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D44LD2120	Ud PIEZA "BS" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con tres bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BS" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), tres bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	677,31	677,31
D44LD2121	Ud PIEZA "BT" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BT" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	383,87	383,87
D44LD2122	Ud PIEZA "BU" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BU" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), con dos orificios, cada uno de 1" con tetón rosca hembra soldado, dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	364,73	364,73
D44LD2123	Ud PIEZA "BV" de acero inoxidable AISI 316L ø150 con dos bridas PN16 (DIN 2502), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BV" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), dos bridas planas de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, juntas elásticas ø150 mm en cada brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	383,87	383,87
D44LD2124	Ud PIEZA "BW" de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm con una brida PN16 (DIN 2502) y campana ø600 mm aliviadero, i/junta y tornillos Pieza de nombre "BW" construida con tubería de acero inoxidable AISI 316L de 150 mm de diámetro nominal y 3,40 mm de espesor (Schedule 10), campana de acero inoxidable AISI 316L de 600 mm de diámetro nominal, una brida plana de acero inoxidable AISI 316L ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2502), incluso soldadura a tubería del mismo material y diámetro, junta elástica ø150 mm en la brida, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	1,00	989,77	989,77

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D44LD2125	Ud PIEZA "BX" de acero inoxidable AISI 316L ø150 consistente en brida ciega PN16 (DIN 2527), i/junta y tornillos Pieza de nombre "BX" construida con una brida ciega de acero inoxidable AISI 316 ø150 mm PN 16 con medidas de acoplamiento según UNE EN-1092-1 (DIN 2527), incluso junta elástica ø150 mm, tornillos de acero inoxidable M20x100, incluso tuerca y dos arandelas, prueba, limpieza y desinfección de la pieza, incluidos materiales, mano de obra y medios auxiliares, totalmente colocada.	3,00	284,13	852,39
	TOTAL 2.2.1. CALDERERÍA.....			14.304,12
	2.2.2. ENTRADA			
D46DA5100	Ud Válvula de flotador de acción directa ø 100 mm., bridas PN 16, tornillos acero inox Válvula de flotador de acción directa ø 100 mm, con cierre elástico, con bridas PN 16, con cuerpo, varilla y flotador en acero inoxidable, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, modelo 21F de Mistral Ross, o similar, totalmente colocada y probada.	1,00	2.040,34	2.040,34
D49CD0100	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø100 mm de una sola pieza, tornillos acero inox Carrete de desmontaje telescópico ø100 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.	1,00	887,37	887,37
D49CD0080	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø80 mm de una sola pieza, tornillos acero inox Carrete de desmontaje telescópico ø80 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.	1,00	770,55	770,55
D46AA1100	Ud Válvula compuerta de ø 100 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	1,00	212,80	212,80
D46MA0100	Ud Filtro en Y ø 100 mm., tornillos acero inox Filtro en Y ø 100 mm., incluso accesorios completos, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.	1,00	142,55	142,55
D46GA8020	Ud Ventosa 1" media presión para colocar en orificio roscado galv. Ventosa Universal de 1", de media presión, para colocar sobre orificio roscado de tubería galvanizada, incluso válvula de bola de 1", rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.	1,00	491,75	491,75
D51AB0301	Ud Soporte para tubería construido en acero inoxidable Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.	7,00	131,62	921,34

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D49RA0010	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.			
		1,00	57,81	57,81
	TOTAL 2.2.2. ENTRADA.....			5.524,51
	2.2.3. ASPIRACIÓN			
D46AA1150	Ud Válvula compuerta de ø 150 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		3,00	362,29	1.086,87
D49CD0150	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø150 mm de una sola pieza, tornillos acero inox Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.			
		1,00	1.114,34	1.114,34
D49CJ0150	Ud Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 150 mm., tornillos acero inox Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 150 mm., incluso tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.			
		2,00	203,74	407,48
D46CA6150	Ud Válvula de retención axial ø 150 mm, PN 16, tornillos acero bicromatado Válvula de retención axial ø 150 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		2,00	331,67	663,34
D51AB0301	Ud Soporte para tubería construido en acero inoxidable Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.			
		3,00	131,62	394,86
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.			
		2,00	73,88	147,76
D51AA5201	Ud Abrazaderas de acero inoxidable Abrazaderas de acero inoxidable AISI-316L, incluso colocación, tornillos de acero inoxidable, pletinas y todos los demás elementos necesarios para su correcta colocación, totalmente colocadas.			
		2,00	62,17	124,34
	TOTAL 2.2.3. ASPIRACIÓN.....			3.938,99

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	2.2.4. IMPULSIÓN			
D46AA1150	Ud Válvula compuerta de ø 150 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	1,00	362,29	362,29
D46AA1100	Ud Válvula compuerta de ø 100 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	2,00	212,80	425,60
D49CD0150	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø150 mm de una sola pieza, tornillos acero inox Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.	1,00	1.114,34	1.114,34
D46CA6150	Ud Válvula de retención axial ø 150 mm, PN 16, tornillos acero bicromatado Válvula de retención axial ø 150 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	1,00	331,67	331,67
D46CA6100	Ud Válvula de retención axial ø 100 mm, PN 16, tornillos acero bicromatado Válvula de retención axial ø 100 mm, PN 16, tipo Iprocheck de Belgicast similar, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	2,00	204,78	409,56
D49CJ0100	Ud Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 100 mm., tornillos acero inox Carrete elástico antivibratorio y de desmontaje ø 100 mm., incluso tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, totalmente colocado y probado.	2,00	139,00	278,00
D46GA8020	Ud Ventosa 1" media presión para colocar en orificio roscado galv. Ventosa Universal de 1", de media presión, para colocar sobre orificio roscado de tubería galvanizada, incluso válvula de bola de 1", rácores y demás accesorios necesarios, totalmente terminada y probada.	1,00	491,75	491,75
D51AB0301	Ud Soporte para tubería construido en acero inoxidable Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.	5,00	131,62	658,10
	TOTAL 2.2.4. IMPULSIÓN			4.071,31

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	2.2.5. ANTIARIETE			
D46AA1100	Ud Válvula compuerta de ø 100 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	1,00	212,80	212,80
D49CD0100	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø100 mm de una sola pieza, tornillos acero inox Carrete de desmontaje telescópico ø100 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.	1,00	887,37	887,37
D46SA0220	Ud Antiariete hidroneumático con membrana intercambiable de 220 litros, vertical Antiariete hidroneumático con membrana intercambiable de tipo IBAIONDO 220-AHN-P PN 20, o similar, vertical, de 220 litros de capacidad, homologado y timbrado, construido en chapa de acero soldada S275JR s/EN-10025, con membrana de EPDM de calidad alimentaria, acabado exterior con aplicación de 10 micras de imprimación epoxi de 2 componentes y aplicación final de 50 micras de acabado con esmalte de poliuretano, sin boca de entrada de hombre, con sistema de nivel de vidrio y llaves de aislamiento (no magnético), válvula de inflado, manómetro y boca de conexión de 100 mm de diámetro, colocado con soporte de acero fijado a solera.	1,00	4.091,28	4.091,28
D51AB0301	Ud Soporte para tubería construido en acero inoxidable Soporte para tubería construido en perfiles de acero inoxidable AISI-316L, abrazaderas y chapas, incluso soldaduras, cortes, repaso de uniones y tratamiento de soldaduras mediante imprimación de zinc en espray, pulido, lijado, apuntalamientos y material auxiliar, con fijación a soleras o muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16 de acero inoxidable.	1,00	131,62	131,62
D49RA0010	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.	3,00	57,81	173,43
	TOTAL 2.2.5. ANTIARIETE.....			5.496,50

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	2.2.6. DESAGÜE IMPULSIÓN			
D46AA1150	Ud Válvula compuerta de ø 150 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	1,00	362,29	362,29
D49CD0150	Ud Carrete desmontaje telescópico de acero inoxidable ø150 mm de una sola pieza, tornillos acero inox Carrete de desmontaje telescópico ø150 mm, de acero inoxidable tanto manguitos como bridas, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, de una sola pieza, modelo Usila de la casa Herisa o similar, totalmente colocado y probado.	1,00	1.114,34	1.114,34
D49BC0150	Ud Unión B-E de FD ø 150 mm., tornillos acero inox Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	1,00	106,36	106,36
D49AG9150	Ud Codo 90º E-E ø 150 mm. FD Codo 90º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	1,00	131,29	131,29
D44AC0150	Ml Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	6,29	48,86	307,33
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.	1,00	73,88	73,88
	TOTAL 2.2.6. DESAGÜE IMPULSIÓN			2.095,49

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	2.2.7. DESAGÜE ALJIBE			
D46AA1150	Ud Válvula compuerta de ø 150 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero inox Válvula de compuerta de 150 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	1,00	362,29	362,29
D49CA0150	Ud Carrete desmontaje B-E ø 150 mm. FD, tornillos acero inox Carrete de desmontaje brida-enchufe, de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	1,00	161,57	161,57
D49BC0150	Ud Unión B-E de FD ø 150 mm., tornillos acero inox Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	1,00	106,36	106,36
D49AH4150	Ud Codo 45º E-E ø 150 mm. FD Codo de 45º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	1,00	131,29	131,29
D49AG9150	Ud Codo 90º E-E ø 150 mm. FD Codo 90º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	2,00	131,29	262,58
D44AC0150	Ml Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	14,43	48,86	705,05
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.	3,00	73,88	221,64
D50BZ0040	Ud Detector de nivel y grifo tomamuestras del desagüe Conjunto de piezas necesarias de latón cromado para instalar un detector de nivel y un grifo tomamuestras en el desagüe, totalmente colocado y probado. Las piezas son dos collarines con salida a 3/4", siete codos de 90º rosca hembra de 3/4", cuatro válvulas de esfera rosca hembra de 3/4", tres derivaciones en Te rosca hembra de 3/4", tres racores rosca macho-rosca macho de 3/4", dos racores rosca macho de 3/4" y rosca hembra de 1/2", un grifo tomamuestras rosca macho de 1/2", un tubo de goma transparente de 3/4" y parte proporcional de tubería de latón cromado de 3/4".	1,00	220,00	220,00
	TOTAL 2.2.7. DESAGÜE ALJIBE.....			2.170,78

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	2.2.8. ALIVIADERO			
D49BD0150	Ud Unión brida lisa ø 150 mm., tornillos acero inox Unión brida lisa de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero inoxidable, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	1,00	101,05	101,05
D49AG9150	Ud Codo 90º E-E ø 150 mm. FD Codo 90º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	1,00	131,29	131,29
D44AC0150	Ml Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.	8,69	48,86	424,59
D49RA0020	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm en arquetas, totalmente terminado.	1,00	73,88	73,88
	TOTAL 2.2.8. ALIVIADERO.....			730,81
	TOTAL 2.2. INSTALACIONES HIDRÁULICAS.....			38.332,51
	2.3. DESAGÜE			
D02AE0500	Ml Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.	35,52	33,00	1.172,16
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).	294,05	0,41	120,56
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	172,71	2,87	495,68
D02TD0050	M³ Material granular para lecho de tubería Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.	20,38	22,18	452,03
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.	57,30	11,82	677,29

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.	92,77	2,97	275,53
D02TD5000	M³ Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en coronación de la misma Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.	294,05	0,43	126,44
D45DA0200	Ml Tubería PVC ø 200 mm, teja Tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	72,00	19,42	1.398,24
D36HI0020	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø < 200 mm. Aletas de desagüe para tuberías menores o iguales de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.	1,00	88,17	88,17
	TOTAL 2.3. DESAGÜE			4.806,10
	2.4. URBANIZACIÓN			
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).	81,32	0,41	33,34
D02TF5000	M³ Terraplenado con material seleccionado de préstamos en explanada Suelo seleccionado de CBR>20, no plástico, con granulometría continua, según PG-3/75, compuesto por zahorras naturales, en formación de explanada mejorada, extendido en tongadas de 25 cm. de espesor, compactadas al 95% del Próctor Modificado. Incluye todas las operaciones hasta su total terminación, así como las limpiezas precisas posteriores para eliminación de contaminaciones arcillosas de obra.	712,99	11,93	8.505,97
D02AC0050	M² Formación, refino y compactado hasta el 95% del PM de explanada Formación, refino y compactado hasta el 95% del Proctor Modificado de la explanada.	432,80	1,36	588,61
D02EA0101	M³ Cajeado explanada medios mecánicos, extracción únicamente Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.	55,00	2,97	163,35
D02EA0200	M³ Grava caliza 40/100 mm. para saneo blandones, extend. y compac. Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.	55,00	27,06	1.488,30
D02TF6010	M³ Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		19,52	1,56	30,45
D36EA0010	M³ Subbase de zahorra natural Subbase de zahorra natural con tendido y compactado del material al 95% del Proctor Modificado.			
		43,28	17,25	746,58
D36EA0050	M³ Base de zahorra artificial Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.			
		86,56	17,64	1.526,92
D36GA0060	M³ Hormigón en masa HM-20 en acera Hormigón en masa HM-20 de 20 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. encofrado y juntas.			
		6,15	95,96	590,15
D36CE0020	Ml Bordillo recto de hormigón 25x15 cm. Bordillo recto de hormigón 25x15 cm., tomado sobre base de hormigón HM-20 y rejuntado con mortero de cemento M-10, totalmente colocado.			
		45,40	12,17	552,52
D36GA5030	M³ Hormigón en masa HF-3,5 Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas.			
		46,40	98,30	4.561,12
D36HL0041	Ml Cuneta en tierras, t: 1/1 y 3/1, anchura 75 cm. Cuneta en tierras, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido de una capa de 15 cm de espesor de material granular, extensión de 10 cm de zahorra artificial compactada al 100% del PM, as´´i como alisado de la superficie, totalmente terminada.			
		32,78	5,31	174,06
D23KA0050	M² Cercado enrejado metálico plastificado y valla simple torsión, incluso cimentación de apoyo Cercado con enrejado metálico plastificado y valla simple torsión de color verde RAL 6005, trama 50-14/17 y postes de tubo de acero galvanizado de 50 mm. de diámetro y 1,2 mm. de espesor; tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm. de diámetro, con dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, incluso p.p. de cimentación de hormigón HM-20, tensores, grupillas, y accesorios, todo según planos, totalmente montada.			
		184,80	18,21	3.365,21
D23AA4020	Ud Puerta corredera perfil tubular laminado en frío 4,00 x 2,00 m Puerta corredera de perfiles tubulares laminados en frio, de 4,00 m de largo por 2,00 m de alto, con rodamientos y bolas en los accesorios de deslizamiento, incluso cerradura y dos manos de pintura plástica verde RAL 6005, totalmente colocada.			
		1,00	973,00	973,00
D23AA0920	Ud Puerta batiente perfil tubular laminado en frío de 2,00 x 0,90 m Puerta batiente de perfiles tubulares laminados en frio, de 0,90 m de ancho por 2,00 m de alto, con cerradura y dos manos de pintura plástica verde, totalmente colocada.			
		1,00	295,68	295,68

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D48MA0090	Ml Tubería PEBD ø 20 mm. PN 4 para riego, i/zanja			
	Tubería de polietileno de 1/2" de diámetro para riego por goteo, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.			
		96,39	8,88	855,94
D48MA0100	Ml Tubería PEBD ø 25 mm. PN 10 para acometida de fuente, i/zanja			
	Tubería de polietileno de 3/4" de diámetro para acometida de fuente, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, cinta de atención "Red Aguas", extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.			
		47,87	9,39	449,50
D36LJ0040	Ud Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, i/pulsador de latón			
	Fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, con grifo pulsador de latón, anclada a base de hormigón o de fundición con cuatro tornillos de acero inoxidable tipo M14, totalmente colocada, conectada a la red de abastecimiento y probada.			
		1,00	495,76	495,76
D36LJ0050	Ud Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB o similar, de dimensiones 840x600x500 mm.			
	Base de hormigón prefabricado para fuente de fundición modelo Barcino de la casa FDB (Fundición dúctil Benito) o similar, de dimensiones 840x600x500 mm., sustentada sobre una capa de hormigón HM-20 de 20 cm. de espesor, totalmente nivelada y colocada.			
		1,00	243,32	243,32
D36NA2000	Ud Cartel Indicativo de estación de bombeo, 700x500 mm.			
	Cartel Indicativo de estación de bombeo, en policarbonato o aluminio, de 700x500 mm. con anagrama de la Mancomunidad de Montejurra, textos y colores según documentación gráfica, colocado en muros de hormigón mediante tacos de acero Hilti o similar con tornillo M-16.			
		1,00	354,25	354,25
	TOTAL 2.4. URBANIZACIÓN			25.994,03

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	2.5. ACCESO			
D00KG0500	M² Demolición pavimento de hormigón, i/ precorte Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.	7,50	6,60	49,50
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).	92,60	0,41	37,97
D02AA7010	M² Limpieza, tala de árboles y desbroce por medios mecánicos Limpieza, tala de árboles y desbroce del terreno con un espesor medio de 20 cm, por medios mecánicos, incluido el talado, el troceado y la retirada de árboles y arbustos, así como la nivelación y compactación del terreno adyacente para permitir el paso de camiones y maquinaria.	255,00	0,42	107,10
D02TF5000	M³ Terraplenado con material seleccionado de préstamos en explanada Suelo seleccionado de CBR>20, no plástico, con granulometría continua, según PG-3/75, compuesto por zahorras naturales, en formación de explanada mejorada, extendido en tongadas de 25 cm. de espesor, compactadas al 95% del Próctor Modificado. Incluye todas las operaciones hasta su total terminación, así como las limpiezas precisas posteriores para eliminación de contaminaciones arcillosas de obra.	305,57	11,93	3.645,45
D02TF6010	M³ Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra Relleno y tendido por capas de tierra vegetal acopiada en obra.	10,97	1,56	17,11
D02EA0101	M³ Cajeado explanada medios mecánicos, extracción únicamente Cajeado de la explanada con medios mecánicos, extracción únicamente.	38,00	2,97	112,86
D36HL0040	Ml Cuneta revestida de hormigón HM-20, t: 1/1 y 3/1, anchura 75 cm. Cuneta revestida de hormigón HM-20 con un espesor de 10 cm, de 75 cm de anchura y profundidad máxima de 25 cm, taludes 1/1 y 3/1 (H/V), incluida la excavación, refino de la superficie, extendido y compactado al 98% del PM de una capa de 15 cm de espesor de material granular, encofrado de madera cada 2,50 m, vertido y extendido de hormigón HM-20 así como alisado de la superficie, totalmente terminada.	9,00	14,38	129,42
D36HI0315	Ml Paso de cuneta tubería PVC ø 315 mm. Paso de cuneta realizado con tubería de PVC color teja de 315 mm. de diámetro, incluso excavación, hormigón HM-20 alrededor de la tubería y encofrado-desencofrado, totalmente terminado.	5,00	79,53	397,65
D36HI0030	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø > 200 mm. Aletas de desagüe para tuberías mayores de 200 mm. de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.	2,00	184,88	369,76

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D02AC0050	M² Formación, refino y compactado hasta el 95% del PM de explanada Formación, refino y compactado hasta el 95% del Proctor Modificado de la explanada.	184,21	1,36	250,53
D02EA0200	M³ Grava caliza 40/100 mm. para saneo blandones, extend. y compac. Grava caliza de tamaño comprendido entre 40 y 100 mm., para saneo de blandones, transporte, extendido y compactado al 95% del Próctor Modificado.	38,00	27,06	1.028,28
D36EA0010	M³ Subbase de zahorra natural Subbase de zahorra natural con tendido y compactado del material al 95% del Proctor Modificado.	18,42	17,25	317,75
D36EA0050	M³ Base de zahorra artificial Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.	36,84	17,64	649,86
D36GA5030	M³ Hormigón en masa HF-3,5 Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, para firmes rígidos, acabado ranurado transversal, incluso suministro, vertido, vibrado, curado, p.p. de encofrado, maestras y juntas.	33,16	98,30	3.259,63
	TOTAL 2.5. ACCESO.....			10.372,87
	2.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
	2.8.1. ARMARIO DISTRIBUCIÓN (ESTRUCTURA)			
D27LD6001	Ud Base/techo/zócalo de armario de 800x600 mm. Kit base/techo/zócalo de armario de 800x600 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	1,00	386,00	386,00
D27LD6002	Ud Perfiles de armario de H=2000 mm. (4ud) Kit de 4 perfiles de H=2000 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	1,00	90,00	90,00
D27LD6003	Ud Paneles laterales 2000x600 mm. (2ud) Kit de 2 paneles laterales 2000x600 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	2,00	75,00	150,00
D27LD6005	Ud Panel posterior 2000x800 mm. Panel posterior 2000x800 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	1,00	87,00	87,00
D27LD6007	Ud Puerta ciega anterior/posterior 2000x800 mm. Puerta ciega anterior o posterior 2000x800 mm. IP65 modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.	1,00	162,00	162,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D27LD6009	Ud Placa de montaje regulable 2000x800 mm.			
	Placa de montaje regulable 2000x800 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
		1,00	83,00	83,00
D27LD6010	Ud Bastidor abiero 2000x800/600 mm. (2ud)			
	Kit de 2 bastidores abiertos (cuadros no segregados), profundidad 600/800 mm., H=200 mm. modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
		1,00	70,00	70,00
D27LD6011	Ud Barras de distribución 250A. (2ud)			
	Kit de 2 barras de distribución planas de 250 A., con travesaños en techo P=1000, modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
		2,00	72,00	144,00
D27LD6014	Ud Kit instalación interruptores T1			
	Kit de instalación de interruptores T1, vertical, ancho 600 mm., modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
		5,00	28,00	140,00
D27LD6015	Ud Kit unión de estructuras, refuerzos y cáncamos de elevación			
	Kit de unión lateral de estructuras, refuerzos y cáncamos de elevación (2ud) para armarios modelo ArTuK de ABB o similar, suministro.			
		1,00	64,00	64,00
D27LD6016	Ud Aisladores y barras de cobre para neutro / tierra			
	Aisladores y barras de cobre para neutro / tierra ArTuK de ABB o similar, suministro.			
		1,00	110,00	110,00
D27LD8017	Ud Lámpara fluorescente + base 11W			
	Lámpara fluorescente + base 11W – 230 V Ancho = 355 mm, con soporte magnético, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
		1,00	77,00	77,00
D27LD8018	Ud Final de carrera (cableado)			
	Final de carrera + conector bipolar (cableado), modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
		1,00	15,00	15,00
D27LD8019	Ud Kit de ventilación forzada			
	Kit de ventilación forzada de 204x204 mm., compuesto por rejilla de material aislante rugoso dotada de paño filtrante con alta retención de polvo dotada de junta de estanqueidad premontada, IP-54, con ventilador de 230 V. de flujo reversible, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
		1,00	86,00	86,00
D27LD8020	Ud Resistencia calefactora anticondensación 100W			
	Resistencia calefactora anticondensación 100W, con PTC, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
		1,00	53,00	53,00
D27LD8021	Ud Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A			
	Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A., modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
		2,00	32,00	64,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D27LD9000	Ud Montaje armario 800x600x2000 Mano de obra y pequeño material de montaje de estructura de armario simple de 800x600x2000 mm.	1,00	116,74	116,74
	TOTAL 2.8.1. ARMARIO DISTRIBUCIÓN (ESTRUCTURA).....			1.897,74
	2.8.2. ARMARIO DISTRIBUCIÓN (APARAMENTA)			
D27NA0100	Ud. Interruptor automatico IV 100A / 50 KA Interruptor automático IV100A, 50 kA de poder de corte, mod. Tmax XT1S 100 de ABB o similar, con relé termomagnetico TMD, termico regulable I1=0.7-1 In, magnetico fijo I3=10 In, marco para puerta.	1,00	510,00	510,00
D27PA4005	Ud Transformador pletinas 250/5A Transformador de intensidad 250/5A, clase precisión 0.5, para pletinas 20x10 mm, bodelo CT PRO XT 250 de ABB o similar.	3,00	40,00	120,00
D27PA9000	Ud ARE c/ módulo PROFINET Analizador de redes eléctricas SENTRON PAC3120 LCD 96 × 96 mm Dispositivo de vigilancia eléctrica incorporado en panel para medir magnitudes eléctricas Protocolo: Modbus RTU con display gráfico Ue nominal: 690/400 V 45-65 Hz Ie nominal: X/1 A o bien X/5 A AC Energía auxiliar: 100...250 V +− 10 % AC/DC Conexión por borne de tornillo. Ref.: 7KM3120-0BA01-1DA0 Módulo de ampliación Switched Ethernet PROFINET V3, enchufable, para 7KM PAC3200 / 3220/ 4200 / 3VA COM100 / 800. Ref.: 7KM9300-0AE02-0AA0. De SIEMENS o similar.	1,00	463,00	463,00
D27NA0160	Ud. Interruptor maniobra III 160A / 50 KA Interruptor de maniobra III 160A, poder de corte 50 KA, mod. Tmax XT1D 160 de ABB o similar, colocado y conexionado.	2,00	320,00	640,00
D27NA0032	Ud. Interruptor automatico III 32A / 50 KA Interruptor automático III32A, 50 kA de poder de corte, mod. Tmax XT1S 32 de ABB o similar, con relé termomagnetico TMD, termico regulable I1=0.7-1 In, magnetico fijo I3=10 In, marco para puerta.	2,00	240,00	480,00
D27NB1021	Ud. Relé aperura 24 Vcc Relé de aperura a 24 Vcc modelo SOR-C de ABB o similar, para automaticos T1-T2-T3.	3,00	35,00	105,00
D27PA0035	Ud. Toroidal D-35 mm Transformador toroidal para protección diferencial D-35, tipo WG 35 de ABB o similar.	2,00	54,00	108,00
D27PA0070	Ud. Toroidal D-70 mm Transformador toroidal para protección diferencial D-70 mm, tipo WG 70 de ABB o similar.	2,00	75,00	150,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D27ND9000	Ud. Relé diferencial regulable 0.03-3 A Relé diferencial electrónico regulable de 0,03 a 3 A., retardable 0-1 s., con reconexión automática, tipo RGU-10RAL de ABB ó similar.	4,00	87,00	348,00
D27NB0400	Ud Desconectador - fusibles NH3 - III 400 A Desconectador - fusibles III-400 A, para fusibles NH-2, modelo XLP2-6BC de ABB o similar.	2,00	280,00	560,00
D27NC0160	Ud. Fusibles URA, NH-2/500V/160 A Fusibles ultrarrapidos (URA) de 500 V, tamaño NH-2, de 450 A., gama URM de SIBA (PRONUTEC) o similar.	6,00	30,00	180,00
D27RC0085	Ud Arrancador electrónico 85 A Controlador de motor para arranque y parada Allen Bradley SMC-Flex modelo 150-F85NBBR o similar, con protecciones electrónicas de motor, con reajuste de balanceo de fases, subcarga, bajo voltaje, sobrevoltaje, desequilibrios de tensión, exceso de arranques, subcarga, contra bloqueo, fallos de línea, indicaciones de medida, puerto de comunicaciones RS485, pantalla de LCD, teclado de programación.	2,00	1.200,00	2.400,00
D27PB0022	Ud Contactor tripolar 22 KVAR Contactor trifásico para c.a. 400V, para 22 kVAR, modelo UA-26-30-10-RAde ABB o similar.	2,00	120,00	240,00
D27ND4030	Ud. Diferencial IV-40A ./ 300mA Interruptor Diferencial IV-40 A., 300 mA, F204AC-40/0.3 de ABB o similar.	1,00	71,00	71,00
D27ND2030	Ud. Diferencial II-40A ./ 300mA Interruptor Diferencial II-40 A., 300 mA, F202AC-40/0.3 de ABB o similar.	1,00	45,00	45,00
D27ND2003	Ud. Diferencial II-40 A./ 30 mA Interruptor Diferencial II-40 A., 30 mA, F202AC-40/0.03 de ABB o similar.	1,00	44,00	44,00
D27NF3515	Ud. Magnetotérmico III/16 A/36 KA Magnetotérmico III/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS804N-C16 de ABB o similar.	2,00	74,00	148,00
D27NF1515	Ud. Magnetotérmico I+N/16 A/36 KA Magnetotérmico I+N/16 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C16 de ABB o similar.	1,00	36,00	36,00
D27NF1510	Ud. Magnetotérmico I+N/10 A/36 KA Magnetotérmico I+N/10 A., 36 KA. de poder de corte, modelo SS802N-C10 de ABB o similar.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		8,00	35,00	280,00
D27NF0263	Ud. Magnetotérmico II/32 Acc Magnetotérmico II/63 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK63 de ABB o similar.			
		1,00	40,00	40,00
D27NF0210	Ud. Magnetotérmico II/10 Acc Magnetotérmico II/10 A., para 24 Vcc., modelo S282UCK10 de ABB o similar.			
		5,00	40,00	200,00
D27NL0500	Ud. Transformador separacón circuitos 1000VA Transformador separador de circuitos 380/220V - 1000VA.			
		1,00	75,00	75,00
D27TB0010	Ud. Descargador sobretensiones TIPO 3 Descargador sobretensiones TIPO 3 modelo DEHNrail 230 FML o similar (ref. 953 205).			
		1,00	96,00	96,00
D27XX0010	Ud Mano obra montaje aparamenta armario distribución Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de distribución de bombeo.			
		1,00	750,96	750,96
	TOTAL 2.8.2. ARMARIO DISTRIBUCIÓN (APARAMENTA)....			8.089,96
	2.8.3. ARMARIO MANDO (ESTRUCTURA)			
D27LD8000	Ud Estructura de armario de 2000x800x600 mm. Estructura de armario de 2000x800x600 mm., con techo desmontable, puerta ciega y panel posterior, zócalo H = 100, compuesto de cuatro ángulos, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
		1,00	367,50	367,50
D27LD8003	Ud Paneles laterales 2000x600 mm. (2ud) Kit de 2 paneles laterales 2000x600 mm. IP65, con perno de puesta atierra, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
		2,00	131,25	262,50
D27LD8004	Ud Tapas de zócalo 2x800+2x600 mm. Tapas de zócalos, frontal y trasera de 800 mm., y 2 laterales de 600 mm., IP65, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
		1,00	58,80	58,80
D27LD8009	Ud Placa de montaje standar 2000x800 mm. Placa de montaje de acero galvanizado 2,5 mm para montaje frontal (estánda) de 2000x800 mm. modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
		1,00	73,50	73,50
D27LD8010	Ud Bastidor rack 19" pivotante Bastidor rack 19" parcial, 500x600 mm., giratorio y descentrado, de acero galvanizado de 2 mm de espesor, con maneta y bloqueo con llave de doble aleta, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.			
		1,00	147,00	147,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D27LD8015	Ud Kit de refuerzos y cáncamos de elevación Kit de refuerzos (2ud) y cáncamos de elevación (4ud) para armarios modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	1,00	35,70	35,70
D27LD8017	Ud Lámpara fluorescente + base 11W Lámpara fluorescente + base 11W – 230 V Ancho = 355 mm, con soporte magnético, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	1,00	77,00	77,00
D27LD8018	Ud Final de carrera (cableado) Final de carrera + conector bipolar (cableado), modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	1,00	15,00	15,00
D27LD8019	Ud Kit de ventilación forzada Kit de ventilación forzada de 204x204 mm., compuesto por rejilla de material aislante rugoso dotada de paño filtrante con alta retención de polvo dotada de junta de estanqueidad premontada, IP-54, con ventilador de 230 V. de flujo reversible, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	1,00	86,00	86,00
D27LD8020	Ud Resistencia calefactora anticondensación 100W Resistencia calefactora anticondensación 100W, con PTC, modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	1,00	53,00	53,00
D27LD8021	Ud Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A Termostato -10/+80ºC, 230 Vca., con contacto NO 10 A., modelo IS2 de ABB o similar, suministro.	2,00	32,00	64,00
D27LD9000	Ud Montaje armario 800x600x2000 Mano de obra y pequeño material de montaje de estructura de armario simple de 800x600x2000 mm.	1,00	116,74	116,74
	TOTAL 2.8.3. ARMARIO MANDO (ESTRUCTURA)			1.356,74

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	2.8.4. ARMARIO MANDO (APARAMENTA)			
D27UB0030	Ud. Fuente alimentación 500 W. Fuente de alimentación SISTELEC modelo CPS500 o similar, 220VAC/27,6VDC 18,5A, 500W,con indicación por barras de LEDs, salida de alarmas por fallo de red y por batería baja y desconexión de la misma. Ejecución en rack Standard de 2 Uds en 19". Incorpora pack de baterías de 24V/100-A/h de recombinación de gases, estancas sin mantenimiento y autorreguladas en carga y descarga.	1,00	2.550,00	2.550,00
D27RF0010	Ud. Discriminador horário Reloj discriminador de triple tarifa DTU-400-T4 de DIMACO ó similar, autoprogramable i/ los días festivos, tres circuitos de salida independientes (Punta, valle, y maxímetro) a través de contactos de relé con capacidad de 15 A / 280 Vac., autonomía superior a 10 años en ausencia de tensión, colocado en cuadro, conexionado y programado.	1,00	210,00	210,00
D27RF0020	Ud. Interruptor horario Interruptor horario, programación diaria, con 1 contacto conmutado, con bateria de reserva de 150 h., modelo ADICO-R-15M de ABB o similar, instalado en cuadror.	1,00	60,00	60,00
D27TB0050	Ud. Display con relés Indicador digital programable VEGAMET 391 de VEGA o similar, ref.: MET391.XXHXX, vigilancia de funcionamiento con indicación de codigo de error, ajuste y programación mediante selector y dos pulsadores, indicación digital y cuasianalógico de barras, señal de entrada 4-20 mA. (activa o pasiva), salida de señal 0/4-20 mA., con 2 módulos de 2 relés cada uno, alimentación 20-250 Vca/cc., s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.	1,00	600,00	600,00
D27TB0051	Ud. Display sin relés Indicador digital programable VEGADIS 176 de VEGA o similar, ref.: DIS176.AXSI, señal de entrada 4-20 mA., indicación 5 digitos, ajuste mediante 3 teclas, indicación LCD -19999-99999, sin alimentación exterior, s/ especificación técnica, colocado en cuadro, conexionado y programado.	5,00	212,00	1.060,00
D27TB0061	Ud Convertidor señal caudalímetro Convertidor para la medida de caudal, magnético-inductivo, modelo Sitrans FM, tipo Mag-flo MAG 6000 de SIEMENS o similar, con autodiagnóstico. Formato: unidad de 19 pulg., IP20 / NEMA 2, caja de aluminio, 11-30V DC/11-24V AC 50/60 Hz. Ref.: 7ME6920-2CA30-1AA0 Carcasa de montaje en panel de fondo para modulo insertable de 19" (21 UM); carcasa IP20/NEMA 1 en aluminio. Ref.: FDK:083F5032	1,00	1.640,00	1.640,00
D27TB0020	Ud. Descargador sobretensiones 4-20 mA. Descargador combinado de corriente de rayo y sobretensiones TIPO 1P1 para transmisión de datos (4-20mA) modelo DEHN Blitzductor BXT 2 BE S 24 o simialr (ref. 920 224), i/ base (ref. 920 300), instalado y conexionado.	9,00	128,00	1.152,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D27TB0030	Ud Descargador sobretensiones cable coaxial Descargador de sobretensiones con posibilidad de alimentación a distancia con descargador de gas integrado. Diseñado especialmente para las aplicaciones Wireless LAN y Wireless Local Loop, para interfaces de dispositivos y antenas con técnica de conexión coaxial. Disponible con conexión BNC, N o SMA para montaje en serie.Modelo DEHNgate DGA G SMA (929 039) de DEHN o similar.	2,00	123,00	246,00
D27TB1010	Ud. Separador galvánico 4-20 mA. Separador galvánico SINEAX TI 807-5 de CAMILLE BAUER o similar.	9,00	125,00	1.125,00
D27PM9000	Ud. Relé I-6A 24Vcc con LED Relé enchufable miniatura con LED y 4 contactos en oro conmutados, 24 Vcc - 6 A modelo CR-M24DC4LG de ABB o similar, colocado y conexionado	18,00	7,00	126,00
D27PM0060	Ud Relé temporizado a la conexión Relé temporizado a la conexión 24 Vcc, 0.1-10s, 1 contacto conmutado, modelo 1SVR 550 107 R 1100 de ABB o similar, instalado EN CUADRO.	1,00	73,00	73,00
D27TB1020	Ud Convertidor de temperatura Convertidor programable de temperatura SINEAUX V608 de CAMILLE BAUER o similar, entarda PT100, salida 4-20 mA., alimentación12-30 v. técnica a dos hilos, montaje en carril, conexionado y comprobado.	2,00	136,00	272,00
D27PG0100	Ud. Pulsador parada emergencia Pulsador de seta con enganche "Parada de Emergencia", colocado en tapa de cuadro, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.	1,00	10,00	10,00
D27PG0010	Ud. Selector 2/3 posiciones Selector 2/3 posiciones de maneta larga con placa, colocado en tapa de cuadro mediante tuerca posterior, i/ ejecución de agujero y conexionado de cables.	5,00	7,00	35,00
D27PM9999	Ud Distribuidor regletero MG 13512 Distribuidor de conexiones MG 13512 o similar.	2,00	30,00	60,00
D27RK0010	Ud Perfil soporte autómata SIMATIC S7-1500, perfil 160 mm (aprox. 6,3 pulgadas); incl. tornillo de tierra, perfil normalizado integrado para montaje de material pequeño como, p. ej., bornes, fusibles automáticos y relés. Ref.: 6ES7590-1AB60-0AA0. De SIEMENS o similar.	1,00	16,00	16,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D27RK0020	Ud CPU autómata SIMATIC S7-1500, CPU 1511-1 PN, módulo central con memoria central 150 KB para programa y 1 MB para datos, interfaz 1: PROFINET IRT con 2 Port Switch, 60 ns bit-performance. Ref.: 6ES7511-1AK02-0AB0. De SIEMENS o similar.	1,00	590,00	590,00
D27RK0030	Ud Tarjeta de memoria autómata SIMATIC S7, Memory Card para S7-1x 00 CPU/SINAMICS, 3, 3 V Flash, 4 Mbytes. Ref.: 6ES7954-8LC03-0AA0. De SIEMENS o similar.	1,00	43,00	43,00
D27RK0040	Ud Módulo de 8 entradas analógicas autómata SIMATIC S7-1500, módulo de entradas analógicas AI 8xU/I/RTD/TC ST, Resolución de 16 bits, precisión 0,3 %, 8 canales en grupos de 8, 4 canales para medición de RTD, tensión en modo común 10V; diagnóstico; alarmas de proceso; El suministro incluye elemento de alimentación, abrazadera de pantalla y clip de pantalla. Ref.: 6ES7531-7KF00-0AB0. De SIEMENS o similar.	1,00	468,00	468,00
D27RK0050	Ud Modulo de 16 entradas digitales autómata SIMATIC S7-1500, módulo de entradas digitales DI 16 x 24 V DC HF, 16 canales en grupos de 16; retardo a la entrada 0,05...20 ms; tipo entrada 3 (IEC 61131); diagnóstico; alarmas de proceso. Ref.: 6ES7521-1BH00-0AB0. De SIEMENS o similar.	1,00	155,00	155,00
D27RK0060	Ud Módulo de 8 salidas digitales autómata SIMATIC S7-1500, módulo de salidas digitales DQ 16 x 24 V DC/0,5 A HF; 16 canales en grupos de 8; 4 A por grupo; diagnóstico de canal individual; valor sustitutivo. Ref.: 6ES7522-1BH01-0AB0. De SIEMENS o similar.	1,00	165,00	165,00
D27RK0070	Ud Conector frontal bornes tornillo 40 polos para módulos autómata SIMATIC S7-1500, conector frontal bornes de tornillo, 40 polos para módulos de 35 mm de ancho incl. 4 puentes de potencial, y brida. Ref.: 6ES7592-1AM00-0XB0. De SIEMENS o similar.	3,00	30,00	90,00
D27RK0080	Ud Módulo comunicaciones autómata para redes IP (WAN / LAN) TIM 1531 IRC Módulo de comunicación para SIMATIC S7-1500, S7-400, S7-300 con SINAUT ST7, DNP3 e IEC 60870-5-101/104 con tres interfaces RJ45 para comunicación vía redes basadas en IP (WAN / LAN) y una interfaz RS-232/RS-485 para comunicación vía redes WAN clásicas. Ref.: 6GK7543-1MX00-0XE0. De SIEMENS o similar.	1,00	1.670,00	1.670,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D27RK0090	Ud Switch Industrial Ethernet SCALANCE XB005 unmanaged Switch Industrial Ethernet para 10/100 Mbits/s; para construir pequeñas topologías en estrella y en línea; diagnóstico LED, IP20, AC/DC 24V alimentación, con 5 puertos de par trenzado 10/100 Mbits/s con conectores hembra RJ45; manual disponible para la descarga. Ref.: 6GK5005-0BA00-1AB2. De SIEMENS o similar.	1,00	87,00	87,00
D27QB0010	Ud Modem cable Ethernet Extensor de Ethernet no gestionado, para conexiones punto a punto, estructuras de líneas y anillos, tasas de velocidad de datos hasta 30 MBit/s, distancias hasta 20 km en cables de cobre propios de la empresa, diagnóstico mediante USB y LEDs, 2 puertos SHDSL, 1 puerto LAN. Modelo: PSI-MODEM-SHDSL/ETH - 2313643. De PHOENIX CONTACT o similar.	1,00	690,00	690,00
D27RK0110	ml Cable Ethernet Industrial Ethernet FC TP cable estándar, GP 2x2 (PROFINET tipo A), cable de instalación de par trenzado para Conexión a IE FC RJ45 2x2, para uso universal, 4 hilos, apantallado CAT 5E. Ref.: 6XV1840-2AH10. Instalado y conexionado.	11,50	1,15	13,23
D27RK0100	Ud Conector RJ45 Industrial Ethernet FastConnect RJ45 Plug 180 2x2, Conector RJ45 (10/100 Mbits/s) con caja de metal robusta y sistema de conexión FC, para IE FC Cable 2x2; Salida de cable a 180°. Ref.: 6GK1901-1BB10-2AA0. Conexionado a cable.	10,00	11,00	110,00
D27XX0020	Ud Mano obra montaje aparamenta armario mando Mano de obra y pequeño material de montaje de aparamenta de armario de mando de bombeo.	1,00	1.001,28	1.001,28
	TOTAL 2.8.4. ARMARIO MANDO (APARAMENTA)			14.317,51
	2.8.5. INSTALACIÓN BOMBEO			
D27TZ0010	Ud Polipasto eléctrico 2.000 kg Polipasto eléctrico de cadena EKZF 2000 de UNICRAF o similar, para 2.000 kg, con motor de elevación y motor de traslación, ruedas para perfil IPE, con botonera de mando, homologado.	1,00	2.050,00	2.050,00
D27TZ0011	Ml. Cable para polipasto Cable plano para potencia y control de polipasto de 5g2.5 mm2 Cu, i/ p.p. de sistema de arrastre y recogida	10,00	10,00	100,00
D27XB0015	Ud Batería condensadores 15 kVAR Batería automática Plug and Play de condensadores trifásica, 15 KVAR, 440V, OPTIM 1-15-440 de CIRCUTOR o similar.	2,00	420,00	840,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D46PB0030	Ud Bomba 30 Kw - 10.3 l/s - 145 m			
	Grupo motor-bomba horizontal sobre bancada común compuesto por: Bomba de eje libre multifasica modelo 3WDXE D/10 de FLOWSERVER o similar (ref.: 4290046274), de 10.3 l/s - 145 m.c.a., bridas Std., aspiración DN100/PN25/RF y descarga DN80/PN63/RF, rodamientos estándar lubricados por grasa, sello mecánico de casquillo según diseño FLS, conexión para sonda de temperatura en rodamiento y sonda PT100 incluida (sin transmisor). Motor eléctrico horizontal, 30 Kw.B3, IP55, 3 fases, 400 V, 50 Hz., IEC, aislamiento calse F, 4 polos/1.500 rpm, i/ PTC en devanados. Accesorios: Acoplamiento elástico Samiflex, sin espaciador,. Guarda acoplamiento estándar de Flowserver. Bancada comun bomba-motor en perfiles y según el std de Flowserver. Totalmente instalada y comprobada, hidraúlica y eléctricamente.			
		2,00	37.993,98	75.987,96
D27TL0004	Ud Medidor nivel 0-0.4 Bar			
	Transmisor de presión manométrica mod. VEGABAR 82 de VEGA IBERIA ó similar, ref.: B82.AXDNSAGCSZXKIMXX, con módulo de visualización y ajuste mod. PLICSCOM, protección contra sobretensiones, elemento sensor capacitivo cerámico, desviación curva caracteristica 0.075%, estabilidad a largo plazo 0.1%/2 años, conexión a proceso G1/2" PN160, alimentación a 12-36 v. Vcc, electrónica a 2 hilos 4-20 mA, protección IP66/67, con filtro permanente de teflón, Precisión 0.2%, rango regulable 0-0.4 Bar.			
		1,00	682,50	682,50
D27TL0010	Ud Medidor presión 0-10 Bar			
	Transmisor de presión manométrica VEGABAR 14 de VEGA IBERIA ó similar, rango fijo 0-10 Bar, protección contra tormentas, celda de medición capacitivo ceramica, alimentación a 12-36 v. Vcc, señal de salida 4-20 mA., tensión de alimentación 12-30 Vdc, protección IP65 con filtro permanente de teflón, técnica de dos hilos.			
		1,00	203,00	203,00
D27TL0025	Ud Medidor presión 0-25 Bar			
	Transmisor de presión manométrica VEGABAR 14 de VEGA IBERIA ó similar, rango fijo 0-25 Bar, protección contra tormentas, celda de medición capacitivo ceramica, alimentación a 12-36 v. Vcc, señal de salida 4-20 mA., tensión de alimentación 12-30 Vdc, protección IP65 con filtro permanente de teflón, técnica de dos hilos.			
		1,00	203,00	203,00
D27TV0100	Ud Caudalímetro electromagnético DN-100			
	Tubo electromagnético para la medida de caudal de agua modelo Sitrans FM, tipo Magflo MAG 5100 W de SIEMENS o similar, en ejecución con bridas, con electrodo de puesta a tierra incorporado. Protección ambiental: IP 67. Diámetro nominal: DN 100. Conexión al proceso: Bridas EN 1092-1. Presión nominal: PN 16. Entrada de cables: Pasacables con rosca M20 x 1,5. (AL: N ECCN: N). Ref.: 7ME6520-3TC12-2AA1-Z N02			
		1,00	1.142,51	1.142,51
D27TX0020	Ud Detector de agua			
	Interruptor de ninel vibratorio para liquidos VEGASWING 51 de VEGA IBERIA o similar, ref.: SG51.XXSGBTPV, interruptor de electrónica sin contacto 20-253 VAC/VCC.			
		2,00	150,00	300,00
D27TX0010	Ud. Interruptor de flujo			
	Interruptor de flujo mod.: S6065A2001 de Honeywell o similar, para líquidos agresivos, Pmáx 30 bar, conexión a proceso Rp 1" en latón, relé SPDT 24…250 Vac, 15 (8) A, IP-65, set de paletas.			
		2,00	130,00	260,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D27TJ0010	Ud. Termorresistencia PT100 Sensor de temperatura con cable universal tipo MBT 153 de DANFOSS o similar, elemento resistente PT100, temperatura -50+200ºC, grado de protección IP67.	2,00	140,00	280,00
D27TF0010	Ud. Boya nivel Boya de nivel tipo 1C de KARI o similar, con un contacto conmutado, fabricada en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V, i/ 5 m. de cable.	2,00	36,00	72,00
D27TY0010	Ud. Interruptor de posición Final de carrera fabricado en polipropileno y accionamiento por microswitch 24V.	2,00	14,00	28,00
D27VD0010	Ud Pantalla estanca 2x25 W LED Pantalla estanca 2x25 W., tubo LED 6000K, IP-65, modelo LPE2X25C60 de ALVERLAMP o similar	4,00	40,00	160,00
D27VG0100	Ud Proyector LED 200W Proyector LED 200W compacto, 4000K, IP65, modelo LMN20040B de ALVERLAMP o similar	2,00	80,00	160,00
D27VD0030	Ud. Downligth LED 200W Downligth LED 200W, 5700k, IP-65, de superficie, redondo, aluminio, modelo DL18PL60SAL de ALVERLAMP o similar	1,00	20,00	20,00
D27VD0040	Ud. Bloque autónomo emergencia 160 Lm IP67 Bloque autónomo de alumbrado de emergencia de 160 Lm, no permanente, estanco IP67, 1 h de autonómia, 150.000 h de uso, imodelo URA 21 NP 160 de LEGRAND o similar	2,00	40,00	80,00
D27KN0010	Ud. Caja de superficie estanca10x100x36 Caja de superficie estanca IP-54 en material aislante (PVC) de 100x100x36 mm.	8,00	4,00	32,00
D27VH0010	Ud. Interruptor I-10 A. Interruptor I-10 A. en caja de superficie de PVC con tapa estanca.	4,00	9,00	36,00
D27VH0020	Ud. Interruptor temporizado Interruptor I-16A temporizado de 1 a 7 min. en caja saliente estanca IP-55 mod. LEGRAND 99952, ó similar.	1,00	12,00	12,00
D27LN0030	Ud Base tomacorrientes 3P+T/16A Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 3P+T 16 A.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		1,00	10,00	10,00
D27LN0020	Ud Base tomacorrientes 2P+T/16A Base tomacorrientes de superficie con tapa estanca IP-67, 2P+T 16 A.			
		1,00	8,00	8,00
D27KL1560	MI. Bandeja aislante PVC portacables 150x60 mm Bandeja aislante de PVC rigida autoexinguible mod.TEHALIT FB o similar, de 150x60 mm. i/ tabique separador, tapa, p.p de elementos de fijación, codos, derivaciones, etc.			
		26,00	14,00	364,00
D27KL0021	MI. Tubo PVC D-21 Tubo rígido de PVC grado de protección 7. D21.			
		54,00	2,40	129,60
D27KM0021	MI. Tubo metálico flexible D2 Tubo metálico flexible con cuvierta de PVC D21 mm.			
		10,50	3,60	37,80
D27KB1016	MI. Cable cobre Rvk 0,6/1Kv 1x16 mm2 Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x16 mm2			
		48,00	2,88	138,24
D27KB0106	MI. Cable cobre Rvk 0,6/1Kv 1x6 mm2 Cable RV 0.6/1 KV. de cobre de 1x6			
		20,00	1,14	22,80
D27KB4002	MI Cable cobre RVK 0.6/1 KV 4g2.5 mm2. Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 4g2.5 mm2., instalado en tubo o en canaleta, i/ conexiones.			
		10,00	1,90	19,00
D27KB3002	MI Cable cobre RVK 0,6/1kV 3g2.5mm2 Cable cobre RVK 0,6/1Kv de 3G2.5 mm2			
		5,00	1,45	7,25
D27KB3001	MI Cable cobre RVK 0.6/1 KV 3g1.5 mm2. Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 3g1.5 mm2.			
		133,00	0,99	131,67
D27KD0301	MI Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 3g1 mm2 Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 3g1 mm2			
		73,00	1,65	120,45
D27KD0401	Ud. Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 4g1 mm2 Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 4g1 mm2			
		30,00	2,20	66,00
D27WA0035	MI Cable desnudo 35 mm2.-CU Cable de cobre desnudo de 35 mm2. de sección			
		10,00	6,00	60,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D27WB0020	Ud Pica toma-tierra de acero Pica toma-tierra de acero cobrizado de 14 mm. de diámetro y 2.00 m. de longitud, incluso p.p. de soldadura aluminotérmica, totalmente instalada, comprobada y medida de resistencia.			
		2,00	15,75	31,50
D27WB0040	Ud Arqueta prefabrica TT con tapa con símbolo TT Arqueta prefabricada de puesta a tierra con tapa dotada del símbolo de T/T			
		1,00	22,00	22,00
D27ZZ0000	Ud. Fontanería medidores de proceso Instalación de fontanería para colocación de medidores electrónicos de proceso, compuesta de tuberías de PE y acero galvanizado de pequeños diámetros, collarines y tomas, válvulas de esfera, grifos y demas piezas especiales, totalmente terminada según detalles de planos.			
		1,00	200,00	200,00
D27XX0040	Ud Mano obra instalación bombeo Mano de obra y pequeño material de instalación eléctrica de estación de bombeo.			
		1,00	1.556,52	1.556,52
	TOTAL 2.8.5. INSTALACIÓN BOMBEO			85.573,80
	2.8.6. PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA			
D27ZZ0030	Ud Programación del SCADA Programación de SCADA de proceso gobernado por grupo de bombeo o remota tipo BOMBEO, que comprende: Elaboración de un calendario de trabajo, análisis de programación del scada actual y definición del funcionamiento de la estación remota con el visto bueno de la D. O. Carga de la programación y coordinación con programación de autómatas y front-end. Entrega de check-list y programación para su aprobación a la D.O. Puesta en marcha del sistema: en coordinación con el programador de PLC comprobación de las funcionalidades en modo real de trabajo. Entrega de check list de comprobación para obtención del visto bueno de la D.O.			
		1,00	1.680,00	1.680,00
D27YY0030	Ud Programación de PLCs Programación de PLC/s locales y FRONTEND de proceso gobernado por grupo de bombeo o remota tipo BOMBEO, que comprende: Elaboración y carga de la programación de cada estación y front-end in situ, establecimiento de comunicación, coordinación con programación Scada, entrega de check-list y programación de equipos para su aprobación por la D.O. Puesta en marcha del sistema: en coordinación con el Scada comprobación de las funcionalidades en modo real de trabajo. Entrega de check list de comprobación para obtención del visto bueno de la D.O.			
		1,00	2.100,00	2.100,00
D27XX0080	Ud. Puesta en marcha Puesta en marcha de la instalación completa, i/ programación de medidoes de proceso, introducción de consignas en equipos, cambios de cableados y esquemas si fuese preciso, etc., hasta correcto funcionamiento.			
		1,00	600,77	600,77
	TOTAL 2.8.6. PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....			4.380,77
	TOTAL 2.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....			115.616,52

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	TOTAL 2. ESTACIÓN DE BOMBEO			355.912,77

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	3. CONDUCCIONES DE ABASTECIMIENTO			
	3.1. DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO			
D00KG0500	M² Demolición pavimento de hormigón, i/ precorte			
	Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.			
		99,11	6,60	654,13
D36GZ0060	M³ Hormigón masa HF-3,5 en reposición			
	Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, en reposición de pavimento en zanja, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. de encofrado y juntas.			
		17,84	103,82	1.852,15
	TOTAL 3.1. DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO..			2.506,28
	3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS			
D02AE0500	Ml Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid			
	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.			
		24,68	33,00	814,44
D02HF5030	M³ Excavación de capa de tierra vegetal, con medios mecánicos, i/ acopio en coronación			
	Excavación de capa de tierra vegetal cuando la tubería discurre bajo tierras de cultivo, pastos o campo, con medios mecánicos, incluso agotamiento y acopio en uno de los laterales de coronación de la zanja, a distancia adecuada para evitar desprendimientos de la misma, para su posterior extensión (no incluido).			
		10.144,83	0,41	4.159,38
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos			
	Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.			
		3.569,89	2,87	10.245,58
D02HF5016	M³ Excavación en zanja o pozo, terreno de tránsito/roca con medios mecánicos			
	Excavación en zanja o pozo, en terreno de tránsito/roca, según viene definido en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento.			
		895,36	7,54	6.751,01
D02TD0050	M³ Material granular para lecho de tubería			
	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.			
		156,97	22,18	3.481,59
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos			
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.			
		909,08	11,82	10.745,33
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación			
	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.			
		3.332,79	2,97	9.898,39

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D02TD5000	M³ Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en coronación de la misma Relleno de parte superior de zanja con tierra vegetal acopiada en uno de los laterales de coronación de la misma, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.			
		10.144,83	0,43	4.362,28
D36EA0050	M³ Base de zahorra artificial Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.			
		9,20	17,64	162,29
	TOTAL 3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS			50.620,29
	3.3. CONDUCCIONES Y ACCESORIOS			
D44AC0080	Ml Tubería FD ø 80 mm terrenos agresivos Tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.			
		196,39	28,70	5.636,39
D44AC0100	Ml Tubería FD ø 100 mm terrenos agresivos Tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.			
		490,05	34,35	16.833,22
D44AD00100	Ml Tubería FD ø 100 mm terrenos agresivos acerrojada Tubería fundición dúctil ø 100 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.			
		29,62	57,52	1.703,74
D44AC0150	Ml Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos Tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro para terrenos agresivos, con junta automática flexible, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de juntas, totalmente colocada y probada.			
		3.484,33	48,86	170.244,36
D44AD0150	Ml Tubería FD ø 150 mm terrenos agresivos acerrojada Tubería fundición dúctil ø 150 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C64, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.			
		50,18	95,56	4.795,20
D44MA1050	Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.			
		4.170,77	0,17	709,03

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D49AH4100	Ud Codo 45º E-E ø 100 mm. FD Codo 45º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		2,00	86,24	172,48
D49AH4150	Ud Codo 45º E-E ø 150 mm. FD Codo de 45º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		4,00	131,29	525,16
D49AI2080	Ud Codo 22.5º E-E ø 80 mm. FD Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 80 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		3,00	81,52	244,56
D49AI2100	Ud Codo 22.5º E-E ø 100 mm. FD Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	88,35	88,35
D49AI2150	Ud Codo 22.5º E-E ø 150 mm. FD Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		4,00	131,29	525,16
D49AJ1100	Ud Codo 11.25º E-E ø 100 mm. FD Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		2,00	89,98	179,96
D49AJ1150	Ud Codo 11.25º E-E ø 150 mm. FD Codo 11,25º de fundición dúctil, ø 150 mm., con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		8,00	131,29	1.050,32
D49AC0080	Ud Manguito EE ø 80 mm., totalmente colocado y probado Manguito doble enchufe de FD ø 80 mm., totalmente colocado y probado.			
		1,00	73,45	73,45
D49AC0100	Ud Manguito EE ø 100 mm., totalmente colocado y probado Manguito doble enchufe de FD ø 100 mm., totalmente colocado y probado.			
		2,00	83,30	166,60
D49AC0150	Ud Manguito EE ø 150 mm., totalmente colocado y probado Manguito doble enchufe de FD ø 150 mm., totalmente colocado y probado.			
		8,00	121,66	973,28
D49RA1020	Ud Anclaje de hormigón HA-25 para piezas diametro< 125 mm en codos y tapones Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros menores de 125 mm en codos y tapones, totalmente terminado.			
		8,00	261,19	2.089,52

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D49RA0030	Ud Anclaje de hormigón HA-25 para piezas diametro 125-300 mm en codos y tapones Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros entre 125 y 300 mm en codos y tapones, totalmente terminado.			
		16,00	345,00	5.520,00
D47AR0010	Ud Registro de tubería en cruces de carretera, hasta 6 metros de profundidad Registro de tubería en cruces de carretera, consistente en una tubería de PVC color teja de 200 mm de diámetro de hasta 6 metros de longitud, colocada en posición vertical, apoyada sobre la generatriz superior de la tubería a registrar, con acceso superior mediante arqueta cuadrada a modo de "trampillón" de forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sujeta al terreno mediante una losa de hormigón HM-20 de 0,50x0,50 m y 20 cm de espesor, totlmente colocado.			
		2,00	248,19	496,38
	TOTAL 3.3. CONDUCCIONES Y ACCESORIOS.....			212.027,16
	3.4. HINCAS NEUMÁTICAS PARA CRUCE DE CANAL, CARRETERA Y CAUCE			
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.			
		685,37	2,87	1.967,01
D02AE0500	MI Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 m. profundid Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.			
		36,00	33,00	1.188,00
D04GE0200	M³ Hormigón HM-20/P/20/XC2 en zanjas Hormigón en masa HM-20/P/20/XC2 en zanjas, y pequeñas arquetas, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.			
		14,40	94,79	1.364,98
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.			
		670,97	2,97	1.992,78
D02WA3609	Ud Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática.			
		1,00	2.500,00	2.500,00
D02WA3610	Ud Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática entre tajos Traslado, montaje y retirada de equipos para perforación con hinca neumática, entre tajos.			
		2,00	800,00	1.600,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D02WI0600	MI Hinca neumática dirigida de tubería de acero de Ø270 mm en tierras			
	Hinca neumática de tubería de acero de Ø270x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de acique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de atanque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retidada de productos de perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.			
		29,62	250,00	7.405,00
D02WI0400	MI Hinca neumática dirigida de tubería de acero de ø400 mm en tierras			
	Hincado neumático de tubería de acero de Ø406x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de achique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de ataque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retirada de productos de la perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.			
		50,18	400,00	20.072,00
D44NA3060	Ud Collar distanciador de 100 a 270 mm, colocado			
	Collar distanciador de material plástico de 100 a 270 mm, colocado sobre tubería.			
		13,00	59,34	771,42
D44NA1540	Ud Collar distanciador de 150 a 400 mm, colocado			
	Hincado neumático de tubería de acero de Ø406x6 mm en tierras. El trabajo consiste en el hincado mediante empuje neumático de una tubería de acero y la extracción de tierras en su interior mediante tornillo sinfín (incluido). La tubería de acero se soldará (incluido) a medida que se vaya ejecutando la hinca. No están incluidos el generador y las bombas de achique, así como la ejecución y el mantenimiento del pozo de ataque en caso de ser necesario. No está incluida la solera base en el pozo de ataque necesaria para apoyo de los equipos de empuje. No está incluida la retirada de productos de la perforación. Suministro y transporte de tubería incluido. Perforación totalmente terminada.			
		23,00	87,92	2.022,16
D44PA2080	Ud Junta elástica PE 270-100			
	Cierre formado por una junta elástica PE 270-100 entre tubería de acero de 270 mm de diámetro y tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro, cogido con abrazaderas en ambos tubos, totalmente colocado.			
		4,00	153,53	614,12
D44PA1540	Ud Junta elástica PE 406-150			
	Collar distanciador de material plástico de 150 a 400 mm.			
		8,00	188,15	1.505,20
	TOTAL 3.4. HINCAS NEUMÁTICAS PARA CRUCE DE			43.002,67

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	3.5. ARQUETAS			
	3.5.1. CONEXIÓN ITXAKO (E1)			
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	50,75	2,87	145,65
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.	38,84	2,97	115,35
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.	0,68	78,16	53,15
D04CG0050	M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.	41,92	16,15	677,01
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	3,24	18,58	60,20
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.	0,97	94,82	91,98
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	3,84	113,96	437,61
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	0,90	96,62	86,96
D17MA0150	Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm. Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.	8,00	12,42	99,36
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.	1,00	116,75	116,75

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D47CC9001	Ud Arqueta "trampillón" cuadrada con tapa de FD y cuerpo de PEFV para válvula compuerta sobre losa de arqueta Arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sobre losa de arqueta, totalmente colocada.	2,00	50,55	101,10
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.	6,00	11,09	66,54
D47PA0014	Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.	1,00	72,44	72,44
D47PA0015	Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.	1,00	49,29	49,29
D50CC8110	Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.	1,00	3,89	3,89
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.	442,16	1,45	641,13
D16AA0011	M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.	1,36	44,85	61,00
D23CA0020	Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.	4,00	4,51	18,04
D23TA0020	Ud Tapón rosca M-20 para anclaje Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.	4,00	1,50	6,00

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D23GA0020	Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.			
		4,00	73,62	294,48
D44CE0900	Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10 Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
		10,00	6,44	64,40
D44CE0630	Ml Tubería PEAD ø 63 mm. PN 10 Tubería de polietileno alta densidad de 63 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
		10,00	3,79	37,90
D44MA1050	Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.			
		20,00	0,17	3,40
D47GC0010	Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm. Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.			
		1,00	197,01	197,01
D48KD5100	Ud Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 100 PN 16 Collarín de toma de acero DN 500 con salida brida DN 100 PN16, fabricado en acero al carbono S235 JR según UNE EN 10025, con junta de EPDM y tornillería de acero 8.8, con recubrimiento anticorrosivo Geomet, modelo CFL de Nova Siria, o similar, totalmente colocado y probado.			
		1,00	2.037,60	2.037,60
D49DL1050	Ud Te con bridas 100-50 mm. FD, tornillos acero bicromatado Te con bridas 100-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	91,51	91,51
D46AA3100	Ud Válvula compuerta de ø 100 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		1,00	203,81	203,81
D46AA3050	Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		1,00	137,04	137,04
D49DM1050	Ud Carrete bridas 100x500 mm. FD, tornillos acero bicromatado Carrete de bridas ø 100x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		1,00	78,45	78,45
D49DE9050	Ud Codo 90º B-B ø 50 mm. FD, tornillos acero bicromatado Codo 90º brida-brida ø 50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	46,61	46,61
D49DA0050	Ud Unión brida antitracción de FD ø 50 mm., tornillos bicromatados Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	55,56	55,56
D49DC0100	Ud Unión B-E de FD ø 100 mm., tornillos acero bicromatado Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	62,26	62,26
D49RA0010	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.			
		1,00	57,81	57,81
D36HI0056	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø63 + ø90 mm. Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 63 mm de diámetro y otra de 90 mm de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.			
		1,00	156,90	156,90
	TOTAL 3.5.1. CONEXIÓN ITXAKO (E1).....			6.428,19
	3.5.2. TAPÓN FINAL + DESAGÜE (G1)			
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.			
		48,75	2,87	139,91
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.			
		40,40	2,97	119,99
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.			
		0,53	78,16	41,42
D04CG0050	M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.			
		32,96	16,15	532,30

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.	2,25	18,58	41,81
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.	0,72	94,82	68,27
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	2,99	113,96	340,74
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.	0,66	96,62	63,77
D17MA0150	Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm. Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.	6,80	12,42	84,46
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.	1,00	116,75	116,75
D47CC9001	Ud Arqueta "trampillón" cuadrada con tapa de FD y cuerpo de PEFV para válvula compuerta sobre losa de arqueta Arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sobre losa de arqueta, totalmente colocada.	1,00	50,55	50,55
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.	5,00	11,09	55,45
D47PA0014	Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.	1,00	72,44	72,44
D47PA0015	Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		1,00	49,29	49,29
D50CC8110	Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.			
		1,00	3,89	3,89
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.			
		345,75	1,45	501,34
D16AA0011	M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.			
		1,16	44,85	52,03
D23CA0020	Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.			
		4,00	4,51	18,04
D23TA0020	Ud Tapón rosca M-20 para anclaje Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.			
		4,00	1,50	6,00
D23GA0020	Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.			
		4,00	73,62	294,48
D44CE0900	Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10 Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
		17,00	6,44	109,48
D44AD00100	Ml Tubería FD ø 100 mm terrenos agresivos acerrojada Tubería fundición dúctil ø 100 mm para terrenos agresivos con junta acerrojada tipo standard Vi, o similar, revestida con mortero de cemento interiormente y aleación Zinc (85%)-Aluminio (15%) con capa tapaporos epoxi azul exteriormente, clase de presión C100, incluso p.p. de junta automática y junta acerrojada, totalmente colocada y probada.			
		17,00	57,52	977,84
D44MA1050	Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.			
		34,00	0,17	5,78
D47GC0010	Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm. Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		1,00	197,01	197,01
D49DL1510	Ud Te con bridas 150-100 mm. FD, tornillos acero bicromatado Te con bridas 150-100 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	165,81	165,81
D49DE9100	Ud Codo 90º B-B ø 100 mm. FD, tornillos acero bicromatado Codo 90º brida-brida ø 100 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	66,14	66,14
D49DM1050	Ud Carrete bridas 100x500 mm. FD, tornillos acero bicromatado Carrete de bridas ø 100x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	78,45	78,45
D49DM1010	Ud Carrete bridas 100x1.000 mm. FD, tornillos acero bicromatado Carrete de bridas ø 100x1.000 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	172,63	172,63
D49DC0100	Ud Unión B-E de FD ø 100 mm., tornillos acero bicromatado Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	62,26	62,26
D49DC0150	Ud Unión B-E de FD ø 150 mm., tornillos acero bicromatado Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	94,68	94,68
D46AA3100	Ud Válvula compuerta de ø 100 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado Válvula de compuerta de 100 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		1,00	203,81	203,81
D49AG9100	Ud Codo 90º E-E ø 100 mm. FD Codo 90º de fundición dúctil, ø 100 mm., con junta mecánica, y accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	86,43	86,43
D49RA0010	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.			
		1,00	57,81	57,81

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D49RA0030	Ud Anclaje de hormigón HA-25 para piezas diametro 125-300 mm en codos y tapones Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros entre 125 y 300 mm en codos y tapones, totalmente terminado.			
		1,00	345,00	345,00
D49RA1020	Ud Anclaje de hormigón HA-25 para piezas diametro< 125 mm en codos y tapones Anclaje de hormigón HA-25, para piezas de diámetros menores de 125 mm en codos y tapones, totalmente terminado.			
		1,00	261,19	261,19
D36HI0057	Ud Aletas de desagüe para tuberías ø100 + ø90 mm. Aletas de desagüe para dos tuberías, una de 100 mm de diámetro y otra de 90 mm de diámetro, construidas con hormigón HM-20, incluso encofrado, vibrado y curado, totalmente terminadas.			
		1,00	200,50	200,50
	TOTAL 3.5.2. TAPÓN FINAL + DESAGÜE (G1).....			5.737,75
	3.5.3. VENTOSA VG1 (GI54)			
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.			
		25,40	2,87	72,90
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.			
		18,19	2,97	54,02
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.			
		0,53	78,16	41,42
D04CG0050	M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.			
		29,56	16,15	477,39
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.			
		2,25	18,58	41,81
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.			
		0,72	94,82	68,27
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
		2,65	113,96	301,99

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas			
	Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
		0,67	96,62	64,74
D17MA0150	Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm.			
	Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.			
		6,80	12,42	84,46
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro			
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.			
		1,00	116,75	116,75
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta			
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.			
		4,00	11,09	44,36
D47PA0014	Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final			
	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.			
		1,00	72,44	72,44
D47PA0015	Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad			
	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.			
		1,00	49,29	49,29
D50CC8110	Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm			
	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.			
		1,00	3,89	3,89
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia			
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.			
		319,95	1,45	463,93
D16AA0011	M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm			
	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.			
		1,16	44,85	52,03
D23CA0020	Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado			
	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		4,00	4,51	18,04
D23TA0020	Ud Tapón rosca M-20 para anclaje Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.			
		4,00	1,50	6,00
D23GA0020	Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.			
		4,00	73,62	294,48
D44CE0900	Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10 Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
		3,00	6,44	19,32
D44MA1050	Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.			
		3,00	0,17	0,51
D47GA1200	Ud Desagüe arqueta encachado Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.			
		1,00	71,21	71,21
D47GC0010	Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm. Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.			
		1,00	197,01	197,01
D49AK1580	Ud Te E-E-B 150-80 mm., tornillos acero bicromatado Te doble enchufe salida brida 150-80 mm., de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	185,64	185,64
D49DK8050	Ud Reducción B-B 80-50 mm. FD, tornillos acero bicromatado Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	46,32	46,32
D46AA3050	Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		1,00	137,04	137,04

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D46GA8001	Ud Ventosa universal 1" alta presión, salida brida PN-16, tornillos acero bicromatado Ventosa triple efecto, tipo Universal o similar de 1", conexión embridada, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con cuerpo, tapa y brida de fundición ASTM A-48 clase 30, con todas las partes internas en acero inoxidable, equipada con un flotador de acero inoxidable, PN 16, colocada en tubería.			
		1,00	643,33	643,33
D49RA1030	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125-300 mm en arquetas, totalmente terminado.			
		1,00	104,09	104,09
	TOTAL 3.5.3. VENTOSA VG1 (GI54)			3.732,68
	3.5.4. VENTOSA VG2-VI1 (GI93)			
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.			
		35,48	2,87	101,83
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.			
		26,47	2,97	78,62
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.			
		0,53	78,16	41,42
D04CG0050	M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.			
		36,36	16,15	587,21
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.			
		2,25	18,58	41,81
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.			
		0,72	94,82	68,27
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
		3,33	113,96	379,49
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		0,67	96,62	64,74
D17MA0150	Ml Bateaguas preformado de PVC 150 mm. Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.			
		6,80	12,42	84,46
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.			
		1,00	116,75	116,75
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.			
		6,00	11,09	66,54
D47PA0014	Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.			
		1,00	72,44	72,44
D47PA0015	Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.			
		1,00	49,29	49,29
D50CC8110	Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.			
		1,00	3,89	3,89
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.			
		371,55	1,45	538,75
D16AA0011	M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.			
		1,16	44,85	52,03
D23CA0020	Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.			
		4,00	4,51	18,04

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D23TA0020	Ud Tapón rosca M-20 para anclaje Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.			
		4,00	1,50	6,00
D23GA0020	Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.			
		4,00	73,62	294,48
D44CE0900	Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10 Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
		3,00	6,44	19,32
D44MA1050	Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.			
		3,00	0,17	0,51
D47GA1200	Ud Desagüe arqueta encachado Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.			
		1,00	71,21	71,21
D47GC0010	Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm. Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.			
		1,00	197,01	197,01
D49AK1580	Ud Te E-E-B 150-80 mm., tornillos acero bicromatado Te doble enchufe salida brida 150-80 mm., de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		2,00	185,64	371,28
D49DK8050	Ud Reducción B-B 80-50 mm. FD, tornillos acero bicromatado Reducción brida-brida 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		2,00	46,32	92,64
D46AA3050	Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.			
		2,00	137,04	274,08
D46GA8001	Ud Ventosa universal 1" alta presión, salida brida PN-16, tornillos acero bicromatado Ventosa triple efecto, tipo Universal o similar de 1", conexión embridada, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con cuerpo, tapa y brida de fundición ASTM A-48 clase 30, con todas las partes internas en acero inoxidable, equipada con un flotador de acero inoxidable, PN 16, colocada en tubería.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		2,00	643,33	1.286,66
D49RA1030	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125-300 mm en arquetas, totalmente terminado.			
		2,00	104,09	208,18
	TOTAL 3.5.4. VENTOSA VG2-VI1 (GI93).....			5.186,95
	3.5.5. DERIVACIÓN ECHÁVARRI (GI109)			
D02HF5016	M³ Excavación en zanja o pozo, terreno de tránsito/roca con medios mecánicos Excavación en zanja o pozo, en terreno de tránsito/roca, según viene definido en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento.			
		73,08	7,54	551,02
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.			
		56,48	11,82	667,59
D04ML0015	M³ Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia Hormigón de limpieza de 15 N/mm2 de resistencia, incluso suministro, vertido, extendido y nivelado.			
		0,64	78,16	50,02
D04CG0050	M² Encofrado-desencofrado de madera en alzados de arquetas Encofrado y desencofrado de madera en alzados de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material.			
		59,60	16,15	962,54
D04CG0070	M² Encofrado-desencofrado de madera en losas de arquetas Encofrado y desencofrado de madera en losas de arquetas, incluso p.p. de apeos necesarios, arriostramientos, distanciadores, medios auxiliares y pequeño material, correctamente ejecutado.			
		3,00	18,58	55,74
D04PA0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en soleras de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en soleras de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado, acabado y ejecución de juntas.			
		0,91	94,82	86,29
D04IV0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en alzados de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en alzados de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
		5,62	113,96	640,46
D04IT0200	M³ Hormigón HA-25/B/20/XC2 en losas de arquetas Hormigón HA-25/P/20/XC2 en losas de arquetas, incluso suministro, vertido, compactación, curado y acabado del mismo.			
		0,85	96,62	82,13
D17MA0150	MI Bateaguas preformado de PVC 150 mm. Bateaguas preformado de PVC water-stop de 150 mm. de ancho, incluso uniones, sujeciones y p.p. de encuentros, totalmente colocada y probada.			
		7,80	12,42	96,88

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D47CC0010	Ud Tapa y marco de fundición "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro			
	Tapa y marco de fundición dúctil "Abastecimiento" de 60 cm. de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes, totalmente colocada.			
		1,00	116,75	116,75
D47CC9001	Ud Arqueta "trampillón" cuadrada con tapa de FD y cuerpo de PEFV para válvula compuerta sobre losa de arqueta			
	Arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 140x140 cm de contorno exterior y 232 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 120x120 mm, clase resistente B-125, sobre losa de arqueta, totalmente colocada.			
		1,00	50,55	50,55
D47GA0050	Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta			
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.			
		10,00	11,09	110,90
D47PA0014	Ud Elevación de losa extraíble de arqueta y colocación en ubicación final			
	Izado de losa extraíble de arqueta, de hormigón HA-25, de dimensiones máximas 2,60x1,90 metros y espesor 20 cm, fabricada in-situ y colocación en su ubicación final, sobre alzados de arqueta, incluso mano de obra y maquinaria de elevación, totalmente terminada.			
		1,00	72,44	72,44
D47PA0015	Ud Perforación ø 100 mm de losa de arqueta para anclaje de dispositivo de seguridad			
	Perforacíon de ø 100 mm de losa de arqueta de hormigón HA-25 y espesor 20 cm para anclaje de dispositivo de seguridad, incluso mano de obra y herramienta de perforación en vertical, totalmente terminada.			
		1,00	49,29	49,29
D50CC8110	Ud Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm			
	Tapón macho ciego PVC gris ø 110 mm, colocado.			
		1,00	3,89	3,89
D04AA0110	Kg Acero en redondos para armaduras tipo B500SD de alta adherencia			
	Acero en redondos para armaduras tipo B 500 SD de alta adherencia, incluso suministro, elaboración, colocación en obra, p.p. de despuntes, mermas, alambre de atar, separadores y rigidizadores.			
		567,64	1,45	823,08
D16AA0011	M² Elastómero para apoyo de estructuras de espesor comprendido entre 3 y 5 mm			
	Elastómero para apoyo de estructuras, tipo neopreno, de espesor comprendido entre 3 y 5 mm, colocado.			
		1,33	44,85	59,65
D23CA0020	Ud Casquillo roscado M-20 con agujero transversal cincado y cromado			
	Casquillo roscado M-20 con agujero transversal, cincado y cromado, ø interior 20 mm y altura 70 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, colocado en el encofrado de la losa de arqueta, enrasado con el mismo y anclado a la armadura de la losa mediante una varilla de ø 12 mm, incluida, totalmente colocado.			
		4,00	4,51	18,04

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D23TA0020	Ud Tapón rosca M-20 para anclaje Tapón rosca M-20, de plástico, ø 20 mm, modelo BGW, o similar, colocado sobre casquillo roscado M-20 (no incluido), durante el encofrado de la losa de arqueta, previo al hormigonado, totalmente colocado.			
		4,00	1,50	6,00
D23GA0020	Ud Gancho rosca M-20 para tracción axial y oblicua Gancho rosca M-20, de acero, ø exterior 50 mm, para una carga de 2 Tn, modelo BGW, o similar, a suministrar a la Dirección de Obra.			
		4,00	73,62	294,48
D44CE0900	Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10 Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.			
		3,00	6,44	19,32
D44MA1050	Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.			
		3,00	0,17	0,51
D47GA1200	Ud Desagüe arqueta encachado Desagüe de arqueta mediante 2 m. de tubería de PVC DN 50 mm. y encachado de piedra de 1.00x1.00x0.50 m., incluso excavación y posterior relleno.			
		1,00	71,21	71,21
D47GC0010	Ud Sistema de ventilación de arquetas, tubería PVC ø 90 mm. Sistema de ventilación de arquetas, mediante tubería de PVC ø 90 mm., codo de PVC ø 90 mm., rejillas de acero galvanizado de lamas con mosquitera de acero inoxidable, y abrazaderas de acero galvanizado.			
		1,00	197,01	197,01
D49DL1580	Ud Te con bridas 150-80 mm. FD, tornillos acero bicromatado Te con bridas 150-80 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	161,06	161,06
D49DE9080	Ud Codo 90º B-B ø 80 mm. FD, tornillos acero bicromatado Codo 90º brida-brida ø 80 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	57,79	57,79
D49DM8050	Ud Carrete bridas 80x500 mm. FD, tornillos acero bicromatado Carrete de bridas ø 80x500 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
		1,00	70,63	70,63
D49DL8050	Ud Te con bridas 80-50 mm. FD, tornillos acero bicromatado Te con bridas 80-50 mm. de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
		1,00	79,38	79,38

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D49DC0150	Ud Unión B-E de FD ø 150 mm., tornillos acero bicromatado Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	2,00	94,68	189,36
D49DC0080	Ud Unión B-E de FD ø 80 mm., tornillos acero bicromatado Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 80 mm., tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	1,00	60,25	60,25
D46AA3080	Ud Válvula compuerta de ø 80 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado Válvula de compuerta de 80 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	1,00	172,51	172,51
D46AA3050	Ud Válvula compuerta de ø 50 mm. modelo corto, PN 16, tornillos acero bicromatado Válvula de compuerta de 50 mm. de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	1,00	137,04	137,04
D46GA8001	Ud Ventosa universal 1" alta presión, salida brida PN-16, tornillos acero bicromatado Ventosa triple efecto, tipo Universal o similar de 1", conexión embridada, tornillos, tuercas y arandelas de acero bicromatado protegidos con cinta grasa, con cuerpo, tapa y brida de fundición ASTM A-48 clase 30, con todas las partes internas en acero inoxidable, equipada con un flotador de acero inoxidable, PN 16, colocada en tubería.	1,00	643,33	643,33
D49RA1030	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125-300 mm en arquetas, totalmente terminado.	1,00	104,09	104,09
D49RA0010	Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm en arquetas Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm en arquetas, totalmente terminado.	1,00	57,81	57,81
	TOTAL 3.5.5. DERIVACIÓN ECHÁVARRI (GI109).....			6.819,04
	TOTAL 3.5. ARQUETAS.....			27.904,61

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	3.6. VARIOS			
D36NC0020	Ud Vigueta de señalización de tuberías de longitud libre 1 m.			
	Vigueta de señalización de tuberías, de longitud libre 1 m., incluso cimentación de hormigón HM-20, chapa de aluminio de identificación colocada con remaches de pistón, totalmente colocada.			
		31,00	50,00	1.550,00
D52AA0030	Ud Cruce de tuberías con otros servicios			
	Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.			
		1,00	150,00	150,00
D52AA0010	Ud Conexión a tubería de abastecimiento existente			
	Conexión a tubería de abastecimiento existente, incluyendo todas las piezas especiales, materiales, anclajes, medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.			
		2,00	250,00	500,00
	TOTAL 3.6. VARIOS			2.200,00
	TOTAL 3. CONDUCCIONES DE ABASTECIMIENTO.....			338.261,01

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	4. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS			
	4.1. OBRA CIVIL			
D00KG0500	M² Demolición pavimento de hormigón, i/ precorte Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.	67,30	6,60	444,18
D00KG2500	M² Demolición pavimento de aglomerado asfáltico, i/ precorte Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte.	7,18	5,45	39,13
D02HF5011	M³ Excavación en zanja o pozo en tierras, con medios mecánicos Excavación en zanja o pozo, en tierras, según vienen definidas en el artículo 320.2 del PG-3, con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	1.112,00	2,87	3.191,44
D27JB0160	MI. Tubería de PE corrugado de 160 mm. Tubería de PE corrugado de ø 160 mm., interior liso, para canalizaciones eléctricas, suministrado en rollos de 50 m., con guia interior, incluso p.p. de manguitos de unión, separadores, etc, totalmente colocada.	3.536,80	3,00	10.610,40
D27JC0100	Ud Arqueta registro tronco-piramidal 1.00x1.00 m. Arqueta de registro eléctrico prefabricada de hormigón tronco-piramidal de 100x100 cm. con salida hombre de 60x60 cm. y 0.95 m. de altura, i/ marco y tapa de fundición tipo T3-M3 de FD BENITO ó similar, de 840 mm de diámetro, clase D-400, con dispositivo antirrobo de acero inoxidable y junta de insonorización de polietileno, movimiento de tierras y solera a base de encachado de grava gruesa de 15 cm. de espesor.	26,00	327,87	8.524,62
D04GE5150	M³ Hormigón lecho tuberías con 15N/mm2 resistencia con cemento SR Hormigón en lecho de tuberías, con 15 N/mm2 de resistencia, fabricado con cemento III-B/32,5 SR, incluso suministro, vertido, colocación, compactación y nivelación del mismo.	37,05	83,52	3.094,42
D02TD0050	M³ Material granular para lecho de tubería Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.	174,78	22,18	3.876,62
D27BB0060	MI Cinta de señalización Cinta de atención normalizada según la compañia suministradora del servicio afectado, totalmente colocada.	1.768,40	0,25	442,10
D02TD0150	M³ Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.	151,34	11,82	1.788,84
D02TD4000	M³ Relleno zanja con material propia excavación Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de la propia excavación, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 95% del PN.	656,60	2,97	1.950,10

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D36EA0050	M³ Base de zahorra artificial Base de zahorra artificial con tendido y compactado del material al 100% del Proctor Modificado.	99,86	17,64	1.761,53
D36GZ0060	M³ Hormigón masa HF-3,5 en reposición Hormigón en masa HF-3,5 de 35 N/mm2 de resistencia característica a flexotracción, en reposición de pavimento en zanja, incluso suministro, vertido, vibrado, p.p. de encofrado y juntas.	13,19	103,82	1.369,39
D36GZ2000	M² Reposición pav asfál, capa rodadura MBC AC16 surf S de 5 cm. espesor Reposición pavimento asfáltico, con capa de rodadura de MBC AC16 surf S (antigua S-12) de 5 cm de espesor incluso base de zahorra artificial de 20 cm de espesor, donde sea necesario.	7,18	9,35	67,13
D27FG9999	Ud Monolito ladrillo c/v CPM-D4 contadores Monolito para alojamiento de armaruio de contadores, construido con ladrillo cara vista sobre zocalo de hormigón y con sombrerete de mortero de cemento, i/ entrada y salida de cables mediante tubo de PE, totalmente terminado.	1,00	360,00	360,00
	TOTAL 4.1. OBRA CIVIL			37.519,90
	4.2. INSTALACIÓN			
D44CE0900	Ml Tubería PEAD ø 90 mm. PN 10 Tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm. de diámetro exterior, PN 10 atm., incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, totalmente colocada y probada.	3,00	6,44	19,32
D27KA0095	Ml Cable aluminio RZ1 (AS) 0.6/1 KV 1x95 mm2 Cable RZ1 (AS) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x95 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	66,30	3,08	204,20
D27KA0050	Ml Cable aluminio RZ1 (AS) 0.6/1 KV 1x50 mm2 Cable RZ1 (AS) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x50 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	22,10	2,16	47,74
D27KA1240	Ml Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x240 mm2 Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x240 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	2.490,60	5,19	12.926,21
D27KA1150	Ml Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x150 mm2 Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x150 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.	2.808,30	3,38	9.492,05
D27KA1120	Ml Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x120 mm2 Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x120 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.			

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
		830,20	2,96	2.457,39
D27KA1070	MI Cable aluminio RZ1 (S) 0.6/1 KV 1x70 mm2 Cable RZ1 (S) 0.6/1 KV. - Aluminio, de 1x700 mm2. de sección, instalado bajo tubo, i/ conexiones.			
		936,10	2,02	1.890,92
D27KB3001	MI Cable cobre RVK 0.6/1 KV 3g1.5 mm2. Cable de cobre RVK 0.6/1 KV. de 3g1.5 mm2.			
		1.469,10	0,99	1.454,41
D27KD0301	MI Cable cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV, 3g1 mm2 Cable de cobre apantallado VC4V-K 0,6/1 kV de 3g1 mm2			
		2.936,20	1,65	4.844,73
D27FG0010	Ud C.P.M. intemperie trifásica hasta 198 Kw Caja de protección y medida tipo intemperie de poliester reforzado con fibra de vidrio, IP-55, IK-10, para suministros trifásicos hasta 198 Kw., tipo CPM2-D4-I, con cortocircuitos fusibles tipo UTE,completo según normativa de la Cia. suministradora.			
		1,00	400,00	400,00
	TOTAL 4.2. INSTALACIÓN.....			33.736,97
	TOTAL 4. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.....			71.256,87

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	5. AFECCIONES AMBIENTALES			
D39CA0026	Ha Siembra de mezcla de semillas de herbáceas Siembra de mezcla de semillas de herbáceas, incluyendo laboreo del terreno y cubresiembras.	1,24	1.450,00	1.798,00
D39CA1065	Ud Plantación Viburnum Lantana de 2 a 3 años en contenedor forestal Suministro y plantacion de Viburnum Lantana, con planta de forestal 2/3 años en contenedor forestal, incluyendo la apertura de un hoyo de 40x40x40 cm y aporte de 2 Kg de enmienda organica (compost) y 50 g de abono de liberacion controlada y colocacion de protector de base tipo "tubex".	135,00	27,50	3.712,50
	TOTAL 5. AFECCIONES AMBIENTALES			5.510,50

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	6. SEGURIDAD Y SALUD			
	6.1. INSTALACIONES PROVISIONALES			
D54AA0000	Ud Transporte caseta a obra			
	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.			
		4,00	73,52	294,08
D54AA0010	Mes Caseta vestuarios			
	Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
		15,00	110,00	1.650,00
D54AA0040	Mes Cabina WC portatil			
	Alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior. Incluso p/p de suministro, montaje, retirada, limpieza y mantenimiento.			
		15,00	120,00	1.800,00
D54AE0010	Ud Mobiliario caseta vestuarios < 10 trabajadores			
	Suministro y colocación de banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos (amortizable en 2 usos), bomba de calor de 2.500 W. (10 usos), perchero 5 personas (2 usos), depósito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, (2 usos), en local o caseta de obra para vestuarios.			
		1,00	119,99	119,99
D54IC0020	Mes Botiquín de urgencias			
	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.			
		15,00	8,37	125,55
D54GG0010	Ud Extintor de polvo ABC 6 Kg			
	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos, i/ soporte y colocación.			
		1,00	17,54	17,54
D54IA0010	Ud Limpieza y conservación de instalaciones			
	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.			
		15,00	38,92	583,80
	TOTAL 6.1. INSTALACIONES PROVISIONALES			4.590,96

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	6.2. PROTECCIONES PERSONALES			
D54EA0010	Mes Casco de seguridad Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	202,00	1,05	212,10
D54EA0040	Mes Gafas contra impactos Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.	202,00	1,05	212,10
D54EA0060	Mes Mascarilla antipolvo Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.	202,00	0,44	88,88
D54EA0080	Mes Protectores auditivos Protectores auditivos, homologados CE, considerando una vida util de 12 meses.	202,00	1,05	212,10
D54IE0031	Mes Pantalla seguridad soldador Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE, considerando una vida util de 12 meses.	3,00	1,57	4,71
D54EC0010	Mes Mono de trabajo Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	202,00	6,67	1.347,34
D54EC0020	Mes Impermeable de trabajo Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.	202,00	2,62	529,24
D54EC0040	Mes Chaleco reflectante Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	202,00	2,64	533,28
D54EC0030	Mes Cinturón antivibratorio Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	60,00	2,98	178,80
D54EC0090	Mes Arnés de seguridad Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.	105,00	3,14	329,70
D54EC0060	Mes Mandil de cuero para soldador Mandil de cuero para soldador, homologado CE, considerando una vida util de 12 meses.	3,00	1,75	5,25

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D54EE0010	Mes Par de guantes de goma. Par de guantes de goma anticorte, homologado CE, considerando una vida util de 3 meses.	202,00	3,50	707,00
D54EE0020	Mes Par de guantes uso general Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.	202,00	4,55	919,10
D54EE0060	Mes Par de guantes para soldador Par de guantes para soldador, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.	3,00	2,80	8,40
D54EE0050	Mes Par de guantes aislantes para electricista Par de guantes aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 3 meses.	4,00	2,45	9,80
D54EG0010	Mes Par de botas de agua Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida util de 12 meses.	202,00	3,40	686,80
D54EG0020	Mes Par de botas de seguridad Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.	202,00	6,49	1.310,98
D54EG0050	Mes Par de botas aislantes para electricista Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE, considerando una vida util de 6 meses.	4,00	4,39	17,56
	TOTAL 6.2. PROTECCIONES PERSONALES.....			7.313,14

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	6.3. PROTECCIONES COLECTIVAS			
D54CC0030	Ud Valla autónoma contención peatones Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)	20,00	2,82	56,40
D54CC0040	Ml Malla protección color naranja 1.0 m. altura Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de rayos ultravioletas, color naranja, de 1.0 m. de altura, i/ colocación c/ varillas de hierro, mantenimiento y desmontaje.	435,00	1,50	652,50
D54CC0070	Ml Cinta corrida balizamiento Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanco, incluso p.p de soportes, colocación y desmontado.	2.000,00	0,08	160,00
D54CA0030	Ud Cartel de riesgo sin soporte Cartel indicativo de riesgo de 0.30x0.30 m., sin soporte, incluso colocación y desmontado.	8,00	9,30	74,40
D54CA0031	Ud Cartel combinado riesgos 100x70 cm. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	2,00	38,62	77,24
D54CA0010	Ud Señal normalizada tráfico , h=1.30 m. Señal provisional de tráfico de chapa de acero galvanizado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	6,00	19,19	115,14
D54GA0020	M² Plancha acero protección huecos Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)	16,00	11,32	181,12
D54GA0010	M² Tablero madera protección huecos Tapa provisional para protección de personal en huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación, colocación y mantenimiento. (4 usos).	50,36	3,54	178,27
D54GC0052	Ml Plataforma perimetral Plataforma perimetral de seguridad anclada mediante anclajes metálicos a los paneles de encofrado, dotada de barandilla y rodapié, formada por tablones de madera.	136,80	13,00	1.778,40
D54IA0021	Ud M.O. conservación protecciones Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.	15,00	97,17	1.457,55
	TOTAL 6.3. PROTECCIONES COLECTIVAS			4.731,02

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	TOTAL 6. SEGURIDAD Y SALUD			16.635,12

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	7. GESTIÓN DE RCDs			
	7.1. CARGA Y TRANSPORTE			
D53DA0010	M³ Carga y transporte de escombros inertes (hormigón, aglomerado, etc.) a planta de tratamiento de gestor autorizado d < 50 Km			
	Carga por medios mecánicos (pala mixta) y transporte con camión basculante de 20 m3 de capacidad de escombros inertes como hormigón, aglomerado asfáltico, obras de fábrica de ladrillo, bloque o similar, etc. generado en obra, sin mezclar con otros materiales, a planta de tratamiento propiedad de gestor autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situada a menos de 50 Km. de distancia de la obra, incluso descarga y retorno a obra.			
		48,42	1,91	92,48
D53DA1030	M³ Carga y transporte de tierras o roca a vertedero autorizado situado a una distancia d < 50 Km. de la obra			
	Carga por medios mecánicos (retroexcavadora) y transporte de tierras o roca con camión basculante de 20 m3 de capacidad a vertedero autorizado por el Departamento de Desarrollo Local y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, situado a una distancia menor de 50 Km. de la obra, incluso descarga y retorno a obra.			
		9.948,61	1,90	18.902,36
	TOTAL 7.1. CARGA Y TRANSPORTE.....			18.994,84
	7.2. TRATAMIENTO			
D53EA0010	M³ Tratamiento de RCD inerte y limpio en planta autorizada			
	Tratamiento de RCD inerte y limpio en planta autorizada por el Gobierno de Navarra. Se trata de escombros provenientes de pavimentos (hormigón, aglomerado asfáltico, baldosa, etc.), obras de fábrica (ladrillos, bloques, mampostería, etc).			
		48,42	21,00	1.016,82
D53EA0000	M³ Canon de recepción de tierra inerte y limpia en vertedero autorizado			
	Canon de recepción de tierra inerte y limpia (sin mezcla de otros materiales) en vertedero autorizado por el Gobierno de Navarra.			
		9.948,61	1,47	14.624,46
	TOTAL 7.2. TRATAMIENTO.....			15.641,28
	TOTAL 7. GESTIÓN DE RCDs.....			34.636,12

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	8. CONTROL DE CALIDAD			
D58AA1010	Ud Conformidad de zahorras naturales Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de zahorras naturales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.	4,00	180,00	720,00
D58AA1020	Ud Conformidad de zahorras artificiales Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de zahorras artificiales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.	4,00	240,00	960,00
D58AA1005	Ud Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de la propia excavación y/o reciclados Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de la propia excavación y/o material procedente de pavimentos reciclados para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/ UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994 y la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999.	7,00	180,00	1.260,00
D58AA1006	Ud Conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de préstamos Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material seleccionado de préstamos para relleno de zanjas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la no plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000, el ensayo Próctor Modificado, s/UNE 103501:1994, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:1997/A1:2004 y el porcentaje de cajas de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.	2,00	240,00	480,00
D58AA1040	Ud Conformidad de material granular en zanjas Ensayos para control de la conformidad, s/FOM 891:2004, de material granular en zanjas (gravillín) mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la granulometría, s/UNE-EN 933-1:1998/A1:2006, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:1999, el índice de partículas blandas, s/UNE 7134/58 y el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2000.	1,00	180,00	180,00
D58FA0020	Ml Prueba de presión en tuberías de abastecimiento Prueba de presión en tuberías de abastecimiento, que se comprobará mediante manómetro digital homologado por la Directiva de Equipos a Presión de la Comunidad Europea (PED), por la Directiva EMC de la Comunidad Europea y ha de tener certificado CE de conformidad. El rango de medición ha de ser de 0,01 MPa para poder ver con claridad y exactitud la posible pérdida de presión durante la prueba.	4.250,57	0,80	3.400,46

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
D58FA0050	Ml Prueba de funcionamiento de redes de abastecimiento			
	Prueba para comprobación del correcto funcionamiento de la red de abastecimiento, advirtiendo de posibles fugas y comprobando que llega la presión requerida a todos los elementos de la red.			
		4.250,57	0,55	2.337,81
D58AA1030	Ud Compactación de tongada de firme			
	Lote de control de la compactación de materiales extendidos en tongadas de capas granulares de firme, con 7 determinaciones de densidad y humedad, con medidor nuclear, 1 ensayo de placa de carga, s/NLT 357, 1 determinación de la humedad natural, s/1097-5:2000, y 1 determinación del índice de regularidad internacional (IRI), s NLT 330.			
		10,00	270,00	2.700,00
D58BA0010	Ud Resistencia a compresión de probeta de hormigón			
	Determinación de la resistencia a compresión simple del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011 y EHE-08, de 1 probeta cilíndrica de d=15 cm y h= 30 cm.			
		11,00	57,00	627,00
D58BA0020	Ud Resistencia a flexotracción de probeta de hormigón			
	Determinación de la resistencia a flexotracción del hormigón endurecido, s/ UNE-EN 12390-5:2009 y EHE-08, de 1 probeta prismática de 15x15x60 cm.			
		10,00	68,00	680,00
D58BA0040	Ud Consistencia mediante asiento de cono de Abrams			
	Determinación de la consistencia del hormigón fresco mediante asiento de cono de Abrams, s/UNE EN 12350-2.			
		21,00	15,00	315,00
D58FA0030	Ml Inspección interior de tuberías con cámara			
	Inspeccion de redes de tuberías, mediante equipo de control formado por cámara de TV, propulsada por el interior de tuberías, con equipos complementarios para toma y recogida de datos alojados en vehículo, incluso realizacion de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.			
		106,14	7,11	754,66
D58FA0060	Ml Prueba de funcionamiento de redes de saneamiento			
	Pueba para comprobación del funcionamiento de la red de saneamiento mediante descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998.			
		106,14	0,65	68,99
	TOTAL 8. CONTROL DE CALIDAD.....			14.483,92

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	9. VARIOS			
D60AA0010	Ud P.A. de abono íntegro de mantenimiento servidumbres			
	P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.			
		1,00	2.000,00	2.000,00
D60AA0020	Ud P.A. de abono íntegro por reparación de roturas y averias			
	P.A. de abono íntegro para reparación de roturas y averías producidas en todo tipo de tuberías o canalizaciones existentes (hasta 3 metros de longitud).			
		1,00	1.000,00	1.000,00
D60AA0040	Ud P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio			
	P.A. de abono íntegro para mantenimiento del servicio (aéreos de abastecimiento con aislante térmico de espuma elastomérica, bombeos provisionales de fecales, etc.), donde quedan incluidos todos los trabajos necesarios para localización de acometidas bajo el pavimento existente.			
		1,00	1.200,00	1.200,00
D60AA0600	Ud P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras una vez finalizadas estas			
	P.A. a justificar para arreglo de los caminos existentes que sirven de acceso a las obras, labor que se llevará a cabo una vez finalizadas estas.			
		1,00	800,00	800,00
D36NA1500	M² Cartel de chapa lisa galvanizada, serigrafiado, i/soportes y zapatas			
	Cartel para señalización informativa de chapa lisa galvanizada de 0,8 mm de espesor mínimo, serigrafiado según planos, incluso p.p. de placas de anclaje, apoyos, etc., totalmente colocado. Se incluye p.p. de los trabajos necesarios de desmontaje una vez firmado el Acta de Recepción de la obra así como la p.p. del transporte hasta los almacenes de Servicios de Montejurra, S.A., situados en el polígono industrial de Villatuerta.			
		5,51	216,64	1.193,69
	TOTAL 9. VARIOS			6.193,69
	TOTAL			1.087.691,97

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

4032 ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN (FASE 1)

Capítulo	Resumen	Importe
1.	DEPÓSITO REGULADOR DE ECHÁVARRI	244.801,97
2.	ESTACIÓN DE BOMBEO	355.912,77
3.	CONDUCCIONES DE ABASTECIMIENTO	338.261,01
4.	CANALIZACIONES ELÉCTRICAS	71.256,87
5.	AFECCIONES AMBIENTALES	5.510,50
6.	SEGURIDAD Y SALUD	16.635,12
7.	GESTIÓN DE RCDs	34.636,12
8.	CONTROL DE CALIDAD	14.483,92
9.	VARIOS	6.193,69
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	1.087.691,97
	13,00% Gastos Generales	141.399,96
	6,00% Beneficio Industrial	65.261,52
	SUMA	1.294.353,45
	21,00% I.V.A.	271.814,22
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	1.566.167,67

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de UN MILLÓN QUINIENTOS SESENTA Y SEIS MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Estella-Lizarra, enero de 2023.

ABASTECIMIENTO AL VALLE DE ALLÍN - FASE 1

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Referencia Proyecto: 4032	NETO	IVA	TOTAL
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA	1.294.353,44	271.814,22	1.566.167,67
HONORARIOS POR REDACCIÓN DEL PROYECTO (3% s/PEC)	38.830,60	8.154,43	46.985,03
HONORARIOS POR DIRECCIÓN DE OBRA (3% s/PEC)	38.830,60	8.154,43	46.985,03
AFECCIONES	37.985,04	600,60	38.585,64
TOTAL	**1.409.999,68**	**288.723,68**	**1.698.723,37**