MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA

JURRAMENDIKO MANKOMUNITATEA

PROYECTO

RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

JUNIO 2025

Ref. 2391

Firmado digitalmente por TOBAR PUENTE JOSE LUIS - DNI ***9525** (Servicios de Montejurra, S.A.) el día 10/06/2025 con un certificado emitido por AC Sector Público	Firmado digitalmente por GUTIERREZ URTASUN JOANA - DNI ***2044** (Servicios de Montejurra, S.A.) el día 10/06/2025 con un certificado emitido por AC Sector Público
JOSÉ LUIS TOBAR PUENTE **Director del Proyecto** Ingeniero Civil	**JOANA GUTIÉRREZ URTASUN** **Redactora del Proyecto** Ingeniera Civil

PROYECTO REDACTADO POR SERVICIOS DE MONTEJURRA, S.A.

SMSA

RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

ÍNDICE

1. MEMORIA

Anejo 1. Resumen de características
Anejo 2. Reportaje fotográfico
Anejo 3. Topografía
Anejo 4. Cálculos justificativos
Anejo 5. Justificación de precios
Anejo 6. Presupuesto para conocimiento de la Administración
Anejo 7. Incidencias medioambientales
Anejo 8. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCDs)
Anejo 9. Programa de control de calidad
Anejo 10. Plan de obra
Anejo 11. Estudio de Seguridad y Salud

2. PLANOS

Plano 1. Emplazamiento, localización y situación
Plano 2. Planta de topografía y servicios existentes
Plano 3. Redes. Planta general
Plano 4. Redes. Perfil longitudinal
Plano 5. Redes. Detalles

3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4. PRESUPUESTO

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

MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 1

2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 1

3. ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO 2

4. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL 2

4.1 Red de abastecimiento 2

4.2 Red de saneamiento de aguas fecales 2

5. NECESIDAD DE LAS OBRAS PROYECTADAS 3

5.1 Red de abastecimiento 3

5.2 Red de saneamiento 3

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4

7. JUSTIFICACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO 7

8. RESUMEN DE PRESUPUESTOS 8

9. AUTORES DEL PROYECTO 8

10. CLASIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA 8

1. ANTECEDENTES

Dicastillo es una localidad de 571 habitantes situada a 11 km al Sur de Estella-Lizarra.

Las redes de abastecimiento y saneamiento presentes en el tramo de la travesía de Dicastillo correspondiente a la calle Condesa de la Vega del Pozo son antiguas, habiendo rebasado sobradamente su vida útil. Podemos afirmar que la vida útil de las tuberías y elementos de las dos redes ha sido considerablemente superada.

En cuanto a la red de **abastecimiento**, las tuberías existentes en la zona de actuación son de polietileno antiguo, encontrándose muy deterioradas, produciéndose fugas generalizadas, que conllevan frecuentes operaciones de reparación, de elevado coste y dificultad. Así se refleja en varios informes emitidos por Mancomunidad de Montejurra, que adjuntan los correspondientes partes de reparación, y en los estudios de detección de fugas realizados.

El material de las canalizaciones de **saneamiento** se encuentra también en lamentable estado de conservación, con numerosas grietas, que provocan frecuentes fugas. Mayoritariamente se trata de tuberías de hormigón con juntas defectuosas, careciendo la instalación de estanqueidad, y provocando frecuentes filtraciones de las aguas fecales hacia el terreno natural. Es necesario, por tanto, proceder a la sustitución de estas tuberías, por otras nuevas de PVC, y de sección suficiente.

Por todo ello, Mancomunidad de Montejurra pretende renovar las redes urbanas de abastecimiento y saneamiento que discurren por el tramo de la travesía de Dicastillo correspondiente a la calle Condesa de la Vega del Pozo, desde la intersección con la calle Nievas hasta el final del casco urbano.

Con ello, va a ofrecer un mejor servicio a los abonados, ya que no van a sufrir tan a menudo los molestos cortes de agua provocados por labores de mantenimiento o reparación de averías. Además, se van a recoger las aguas fecales con todo tipo de garantías, ya que, con colectores nuevos, acometidas nuevas y todas las arquetas de registro domiciliarias renovadas, las filtraciones al terreno van a ser nulas.

2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Con fecha febrero de 2023, el Ayuntamiento de Dicastillo y Mancomunidad de Montejurra firmaron un convenio de colaboración por el que se comprometieron a la gestión conjunta de las obras de renovación de redes y urbanización de la travesía de Dicastillo.

El Ayuntamiento de Dicastillo posteriormente encargó a la empresa Estudio ROS la redacción del proyecto de urbanización de la travesía, informando a Mancomunidad de Montejurra de la superficie de la actuación.

En cuanto a las redes de abastecimiento y saneamiento, es Mancomunidad de Montejurra la entidad encargada de la definición de las actuaciones a realizar, por ello con fecha octubre de

2024 Mancomunidad de Montejurra encargó a Servicios de Montejurra, S.A. la redacción del proyecto constructivo de renovación de las redes de abastecimiento y saneamiento existentes en la zona de actuación del proyecto de urbanización de la travesía. En concreto, se pretenden renovar las redes de abastecimiento y saneamiento del extremo Oeste de la travesía, correspondiente a la calle Condesa de la Vega del Pozo, desde la intersección con la calle Nievas hasta el final del casco urbano, al encontrarse ya renovadas las redes del extremo Este de la travesía.

Se acomete la redacción del proyecto constructivo, que tomando como base la zona de actuación del proyecto de urbanización de la travesía, define las tuberías de abastecimiento y saneamiento a instalar, junto con las acometidas domiciliarias a renovar.

3. ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

Según convenio de colaboración entre Mancomunidad de Montejurra y el Ayuntamiento de Dicastillo de fecha febrero de 2023, se acuerda que se ejecuten simultáneamente las obras de renovación de redes de abastecimiento y saneamiento de aguas fecales, a promover por la Mancomunidad, y las de pavimentación de la travesía de titularidad del Municipio.

4. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.1 Red de abastecimiento

La red de abastecimiento objeto del presente Proyecto se encuentra muy deteriorada, como consecuencia de su antigüedad, superior a 40 años, así como por la propia degradación de los materiales de la misma, lo que no ofrece duda alguna sobre la necesidad de tener que renovarla, ya que existen continuas fugas que obligan a la actuación de los servicios de mantenimiento, con el consiguiente coste y disminución de la calidad del servicio. En general, se trata de tuberías de **PE antiguo** de 75 mm de diámetro. Las acometidas son también muy antiguas.

Además, consta la existencia de fugas generalizadas en la red de la calle objeto de Proyecto, tal y como reflejan varios informes emitidos por Mancomunidad de Montejurra, con partes de reparación y estudios de detección de fugas.

4.2 Red de saneamiento de aguas fecales

La red de saneamiento de aguas fecales es muy antigua y se encuentra también muy deteriorada, lo que ocasiona fugas que provocan abundantes blandones en la subbase, y que están marcados por la abundancia de baches en la calzada. Faltan pozos de registro en algunos inicios de ramal y en los quiebros, con lo que la posibilidad de limpieza total de la tubería es

nula. Las conducciones, en su mayoría, son de hormigón con junta de goma de 300 mm de diámetro, las cuales se encuentran en pésimo estado.

5. NECESIDAD DE LAS OBRAS PROYECTADAS

El presente Proyecto se redacta para dar solución al mal estado de las redes de abastecimiento y saneamiento de la travesía de Dicastillo, en el tramo correspondiente a la calle Condesa de la Vega del Pozo, desde la intersección con la calle Nievas hasta el final del casco urbano. A continuación, se indican las razones que justifican estas obras:

5.1 Red de abastecimiento

Eliminación de fugas en las zonas renovadas.

Aumento de sección de las tuberías.

Uso de materiales más duraderos y eficaces para la conducción de agua potable.

Colocación de arquetas con llaves de cierre, al objeto de poder cerrar tramos cortos sin necesidad de dejar sin suministro a otras partes de la localidad, así como llaves para poder desaguar la conducción.

Realización de nuevas acometidas con traslado de contadores desde el interior de las viviendas hasta las fachadas.

Inserción de hidrantes contra incendios para mejorar la red contra incendios de la localidad.

5.2 Red de saneamiento

Uso de materiales más duraderos y eficaces para la conducción de aguas fecales.

Colocación de pozos de registro en inicios de ramal, quiebros, cambios de pendiente y a distancias adecuadas.

Realización de nuevas acometidas, colocando arquetas de acometida frente a cada vivienda.

Eliminación de aguas pluviales en las tuberías de aguas fecales.

Eliminación de tramos a contra pendiente causantes de atascos, y en consecuencia de malos olores.

Todas estas son las razones por las que hemos considerado que son necesarias las obras descritas en el presente Proyecto.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Actualmente, la travesía de Dicastillo, en el tramo correspondiente a la calle Condesa de la Vega del Pozo, tiene unas redes de abastecimiento y saneamiento muy antiguas y deficientes que hacen necesaria su renovación. En definitiva, se trata de sustituir las tuberías existentes por otras de abastecimiento de fundición dúctil para terrenos agresivos (color azul), de 100 mm de diámetro, y otras de saneamiento de PVC de 250 mm de diámetro, así como renovar todas las acometidas de ambos servicios.

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

Primero, se procederá a la demolición del pavimento de aglomerado asfáltico y hormigón existente, para continuar con las tareas de excavación de las zanjas.

El talud de la zanja será 1/5 (h/v) cuando las tuberías se encuentren bajo viales pavimentados, por considerarse que el terreno se encuentra en un buen estado de compactación. El ancho del fondo será de 70 cm para tubería de saneamiento de 250 mm de diámetro. Para el abastecimiento será de 30 cm, cuando vaya acompañado en la misma zanja de la tubería de saneamiento, y de 70 cm cuando vaya sola. Existirá una distancia igual o superior a 30 cm entre la generatriz inferior de la tubería de abastecimiento y la generatriz superior de la tubería de saneamiento.

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

La tubería, sea del tipo que sea, 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. El resto del relleno de zanja se realizará con zahorra natural procedente de préstamos, compactada hasta una densidad no inferior al 98% del Próctor Modificado.

La demolición del pavimento de aglomerado asfáltico y hormigón se realizará con precorte. La reposición del pavimento de aglomerado asfáltico se realizará mediante el extendido de una capa de mezcla bituminosa en caliente AC22 surf S, de 8 cm de espesor, sobre una solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, y sobre el material de relleno de la zanja, debidamente compactado, tras la aplicación de un riego de imprimación de 1,5 kg de emulsión asfáltica ECI.

La reposición del pavimento de hormigón, se realizará con hormigón HF-3,5 con un espesor aproximado de 18 cm.

Todos los escombros resultantes de la demolición del pavimento se cargarán y transportarán hasta un Gestor Autorizado de RCDs. Del mismo modo, todo el material sobrante producto de la excavación se transportará a vertedero autorizado.

Las válvulas de compuerta se dejarán enterradas y rodeadas de arena de río por todos sus lados, en un espesor mínimo de 10 cm. Para poder maniobrar las válvulas se instalará un eje telescópico de acero que irá protegido dentro de una funda telescópica de polietileno. El eje telescópico vendrá provisto de un cuadradillo inferior hueco, donde se introducirá el cuadradillo de la válvula, y un cuadradillo superior macizo que es el que se utilizará para maniobrar la apertura o el cierre. La parte superior del eje telescópico vendrá protegido mediante una arqueta "trampillón" con forma de prisma cuadrangular, de 190x190 cm de contorno exterior y 273 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 160x160 mm, clase resistente D-125, sujeta al cuerpo con tornillo de acero inoxidable A-2 para evitar pérdidas y robos. La arqueta se apoyará sobre un dado de hormigón en masa HM-20, de dimensiones 20x20x5 cm. El eje telescópico tendrá una longitud mínima de 90 cm y máxima de 1,30 m. También, se admite la colocación de un eje fijo de 100 cm de longitud. Si la cota roja fuera inferior a esta medida, el eje se cortará para adaptarse a la rasante de la tubería.

Los pozos de registro serán prefabricados de hormigón armado de 1,00 m de diámetro interior. Los pozos vendrán con las juntas de goma incorporadas, y tanto entre la base y los anillos, como entre ellos, y con el cono, llevarán así mismo, junta forsheda. Los pates serán de acero recubierto de polipropileno. Las tapas de fundición dúctil, modelo fuerte, normalizadas de 60 cm de diámetro, especiales para tráfico intenso.

Las arquetas y pozos de registro que queden anulados al construir los nuevos serán demolidos. Los productos resultantes serán cargados y transportados a un Gestor Autorizado de RCDs. El hueco dejado será rellenado con zahorra natural la cual se compactará hasta el 95% del Próctor Normal.

Allá donde se conecte con la red de saneamiento existente, se llevará a cabo mediante una arqueta de hormigón de dimensiones interiores en planta de 35x35 cm, con paredes y solera de 8 cm de espesor. El marco y la tapa serán de fundición dúctil de 40x40 cm, modelo Parxess400 y clase C250, o similar.

Entre los perfiles p14 y p17 se deberá cruzar por debajo de un barranco. El cruce se realizará por la zona exterior de la estructura de cruce de la travesía sobre el barranco, instalando las nuevas tuberías de abastecimiento y saneamiento, por debajo del cauce. A ambos lados del barranco se instalarán sendos pozos de registro. Se incluye una partida alzada a justificar para la reposición de los muros de la obra de fábrica del cruce, tras la instalación de las tuberías.

La acometida de diámetro más pequeño que se instalará será de 1”. Nos podemos encontrar acometidas de diámetros mayores, como 1+1/4”, 1+1/2” y 2”. Vamos a explicar los materiales a instalar para una acometida de 1”, siendo para las acometidas de 1+1/4” los mismos elementos, pero con diámetro 1+1/4”. Las acometidas de 1+1/2” y 2” son un poco diferentes, lo explicamos a continuación de las de 1”.

En cuanto a las acometidas de abastecimiento de 1” (32 mm) estarán formadas por los siguientes elementos: lo que es la acometida en sí se realizará con un collarín de toma de 1" con salida rosca hembra y un tramo de aproximadamente 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 1", con sus correspondientes piezas especiales y cinta de

señalización. El cambio de dirección de la salida vertical del collarín hacia la fachada de la vivienda se realizará mediante un codo de polipropileno a 45º enlace rosca macho.

En cuanto a las acometidas de abastecimiento de 2" (63 mm), estarán formadas por los siguientes elementos: lo que es la acometida en sí se realizará con un collarín de toma de 2" con salida rosca hembra y un tramo de aproximadamente 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 2", con sus correspondientes piezas especiales y cinta de señalización. El cambio de dirección de la salida vertical del collarín hacia la fachada de la vivienda se realizará mediante un enlace rosca macho de polipropileno de 2" y un codo de polipropileno a 45º enlace-enlace de 2". Después, se instalará la válvula de corte de POM de 2" y la salida hasta la fachada de la vivienda, como en el resto de acometidas.

Aquellos contadores que se encuentren dentro de las viviendas se sacarán a la fachada con su correspondiente caja de contador nueva. No se ha previsto colocar cajas nuevas para los contadores en todos los casos, sólo para aquellas que se encuentren en muy mal estado, o las que cuenten con el contador en el interior de la vivienda. En el caso de que técnicamente no sea viable la instalación del armario en la fachada de la vivienda, el contador se instalará dentro de una arqueta de suelo.

La caja de contador de fachada será de poliéster reforzado con fibra de vidrio que albergará 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada enlace ø1", salida rosca hembra ø7/8" y 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada rosca hembra ø3/4", salida a enlace ø3/4" (la primera válvula a la entrada y la otra a la salida del contador). Para evitar la congelación de los tubos se colocará aislamiento térmico con espuma elastomérica alrededor de la parte de tubería situada inmediatamente antes de la entrada y después de la salida de la caja del contador y que queda dentro de la fachada. Una vez colocada la caja del contador, se reparará y rematará la fachada con los mismos materiales existentes, incluso se pintará del mismo color si ésta así lo estuviera.

La caja de contador de suelo será de HDPE con fibra de vidrio con tapa de composite de clase resistente B-125 según Norma UNE-EN 124, de dimensiones exteriores 480x240x260 mm, aislada por completo interiormente con poliestireno expandido, cierre de polietileno y pestillo en acero inoxidable, totalmente montada formada por una válvula de esfera de latón de 1" (entrada enlace de 1" y salida rosca hembra de 7/8"), una válvula de esfera de latón de 3/4" (entrada rosca hembra de 3/4" y salida enlace de 3/4"). Dispondrá de guías tubulares en entrada y salida del mismo material que el cuerpo de la arqueta.

Los contadores que se coloquen nuevos serán de 13 mm, de hélice, clase B, entrada 7/8", salida 3/4", sin sistema de radiofrecuencia.

Allá donde se renueve una acometida, habrá que colocar una válvula de compuerta construida en polioximetileno (POM), con su correspondiente cuadradillo de aluminio en la parte superior. Para alojar esta válvula se construirá una pequeña arqueta. La solera será un pequeño dado de hormigón HM-20 de dimensiones 20x20x5 cm. Las paredes de la arqueta estarán constituidas por una tubería de PVC de 110 mm de diámetro. La parte superior la constituirá 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 D-125 sujeta al cuerpo con tornillo de acero inoxidable A-2 para evitar pérdidas y robos. Todo lo indicado para las acometidas de 1" es aplicable para acometidas de diámetros superiores, como las de 1+1/4", 1+1/2" y 2".

Por lo que respecta a las acometidas domiciliarias de saneamiento, se han de realizar con tubería de PVC de 160/200 mm de diámetro serie teja. El entronque a la red de saneamiento se realizará mediante piezas tipo click. La conexión de la acometida de saneamiento con la salida del edificio se realizará mediante una arqueta de registro de paso directo de PP (polipropileno) de 315 mm de diámetro con entrada y salida de 160/200 mm de diámetro, con marco y tapa de fundición dúctil modelo Parxess400 de 40x40 cm y clase C250, o similar. El marco se apoyará sobre una capa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor. Para conectar la tubería que sale del edificio con la tubería de PVC nueva que entrará en la arqueta mencionada, se utilizará un manguito de EPDM (etileno-propileno-dieno) con tolerancia de diámetro suficiente para adecuarse a la tubería existente. La arqueta de paso directo se apoyará sobre una capa de material granular entre 5 y 8 mm en un espesor de 10 cm.

Cuando la tubería de salida del edificio correspondiente no pueda embocarse, por problemas de cota, en el orificio de entrada de la arqueta de paso directo, se acometerá directamente en el tubo vertical de PVC de 315 mm de diámetro. Para asegurar una unión lo más estanca posible se utilizará una junta Forsheda F-570. En estos casos la entrada de la arqueta de paso directo se cerrará mediante un tapón macho de PVC color teja de 160 mm de diámetro.

A la salida de la arqueta de paso directo se colocará un codo de PVC color teja de 45º para acometer al colector general con un cierto ángulo para evitar la conexión a la mitad del tubo, o en su parte superior.

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

Se instalará 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.

7. JUSTIFICACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO

El dimensionamiento de los diámetros de las conducciones de abastecimiento y saneamiento aparece reflejado en el Anejo nº 4 del presente Proyecto.

8. RESUMEN DE PRESUPUESTOS

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de: **NOVENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS Y CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS (96.551,55-€).**

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: **CIENTO TREINTA Y NUEVE MIL VEINTICUATRO EUROS Y CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS (139.024,57-€).**

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: **CIENTO CUARENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS Y CUATRO CÉNTIMOS (147.366,04-€).**

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

9. AUTORES DEL PROYECTO

En el presente proyecto han intervenido las siguientes personas:

- José Luis Tobar Puente – Ingeniero Civil
- Joana Gutiérrez Urtasun – Ingeniera Civil
- Lourdes San Miguel Rojo – Delineación

10. 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.

ANEJO 1

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

- **Proyecto: Renovación de redes de abastecimiento y saneamiento en la travesía de Dicastillo**
- **Emplazamiento: Dicastillo**

- **Demolición y reposición de pavimento:**

	Medición	Medidas	Material
Demolición pav. asfáltico	34,000 m^2		
Demolición pav. hormigón	29,000 m^2		
Reposición MBC AC22 surf S	34,000 m^2	e = 8 cm	MBC AC22 surf S
Reposición hormigón HF-3,5	10,320 m^3	e = 18 cm	Hormigón HF-3,5

- **Redes de abastecimiento:**

	Medición	Medidas	Material
Tubería	215,960 m	∅ 100 mm	FD anticorrosión
Hidrante para incendios	1 Ud	∅ 80 mm	
Acometidas abastecimiento	12 Ud	1”	PE
	1 Ud	2”	PE

- **Redes de saneamiento:**

	Medición	Medidas	Material
Tubería	270,880 m	∅ 250 mm	PVC
Acometidas saneamiento	16 Ud	160 mm	PVC
	1 Ud	200 mm	PVC
Pozos de registro	10 Ud	∅ 1,00 m	Hormigón prefab.

- **Presupuesto de Ejecución Material .....96.551,55 €**
- **Presupuesto de Ejecución por Contrata .....139.024,57 €**
- **Presupuesto para Conocimiento de la Administración .....147.336,04 €**
- **Plazo de Ejecución de las Obras .....3 meses**

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

2391 **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D44AC0100	215,960	Ml	Tubería fundición dúctil ø 100 mm apta para todo tipo de terrenos 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, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.	53,50	11.553,86	11,97	11,97
D02TD0150	494,966	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.	17,31	8.567,86	8,87	20,84
D45DA0250	270,880	Ml	Tubería de PVC ø 250 mm, UNE-EN 1401 SN4, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	27,20	7.367,94	7,63	28,47
D48CH0160	16,000	Ud	Arqueta de saneamiento de paso directo de PP (polipropileno) 315-160 mm incluso conexión a la tubería de acometida de saneamiento existente mediante manguito de EPDM (etileno propileno dieno) con tolerancia de diámetros entre 150 y 175 mm, tubo vertical PVC serie teja de 315 mm de diametro, codo de PVC serie teja de 160 mm de diámetro y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar apoyada sobre un zuncho de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, arqueta apoyada sobre una capa de material granular de 5-8 mm de 10 cm de espesor, todo ello totalmente colocado y probado.	239,94	3.839,04	3,98	32,45
D02HF6010	637,358	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, de zona urbana con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	6,02	3.836,90	3,97	36,42
D53DA1020	1.118,361	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 comprendida entre 10 y 20 Km de la obra, incluso descarga y retorno a obra.	3,06	3.422,18	3,54	39,97
D47AF0000	10,000	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.	339,15	3.391,50	3,51	43,48
D02TD0050	126,906	M³	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.	25,90	3.286,87	3,40	46,88
D48PA0540	16,000	Ud	Acometida domiciliaria de saneamiento con tramo de 6 m de tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, incluso junta tipo click para entronque con colector de PVC, excavación y cierre de zanja, y conexión con tubería de acometida existente, totalmente terminado y probado.	204,92	3.278,72	3,40	50,28

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

2391 **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D58FA0030	270,880	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 realización de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.	9,00	2.437,92	2,52	52,80
D48MA0060	12,000	Ud	Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma de ø 32 mm (1") con rosca hembra modelo 3500G con banda de elastómero modelo 3111, ambos de Hawle, o similar, codo a 45º enlace-rosca macho ø 32 mm (1") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, tramo de 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 32 mm (1"), con aislamiento térmico de espuma elastomérica y piezas especiales, incluso apertura y cierre de zanja y conexión con tubería de acometida existente.	201,20	2.414,40	2,50	55,30
D47AJ1010	10,000	Ud	Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, especial para tráfico intenso, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.	237,78	2.377,80	2,46	57,77
D48AD2032	12,000	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, para acometida de abastecimiento, con válvula de compuerta de 1", cuerpo de polioximetileno (POM), PN16, para tubos de PE, modelo 2631 de Hawle o similar, con enlaces tipo FIT o similar a ambos lados de la válvula, con cuadradillo de aluminio modelo 2157 de Hawle o similar, con marcador de color rojo que indica "cierre hacia la derecha", apoyada sobre una base de hormigón HM-20 de 20x20x5 cm, conexión mediante pieza especial con la tubería de la acometida existente que sale del edificio e incluso tubo de PVC de 110 mm de diámetro a modo de pared de arqueta.	182,71	2.192,52	2,27	60,04
D53EA0000	1.118,361	M³	Canon de recepción de tierra inerte y limpia (sin mezcla de otros materiales) en vertedero autorizado por el Gobierno de Navarra.	1,89	2.113,70	2,19	62,23
D48AA0058	8,000	Ud	Armario de pared (sin contador) colocado en cualquier tipo de fachada, excepto piedra, para acometida de abastecimiento de 1", modelo APG2536P de la casa Accysa o similar, de 40x30 cm de dimensiones exteriores, totalmente montado con 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada rosca macho ø 1", salida rosca hembra ø 7/8" para conexión directa con tubería de PE, 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada rosca hembra ø 3/4", salida rosca macho ø 3/4" para conexión directa con tubería de PE, aislamiento térmico con espuma elastomérica alrededor de la parte de tubería situada inmediatamente antes de la entrada y después de la salida de la caja del contador y que queda dentro del pedestal o de la fachada según el caso, incluso conexiones a tuberías existentes, reparación y remate de fachada con los mismos materiales que los existentes, incluso pintado de la superfice si ésta así lo estuviera, totalmente colocado.	252,11	2.016,88	2,09	64,32

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

2391 **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D60AA0101	1,000	Ud	P.A. a justificar para reposición de muros y barandillas tras cruce de barranco con nuevas tuberías de abastecimiento y saneamiento, incluso limpieza y desbroce inicial, retirada de vegetación, apuntalamiento de muros existentes, y reposición de muros de piedra u hormigón existentes, desmontaje y recolocación de barandilla, incluso materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares.	2.000,00	2.000,00	2,07	66,39
D47NA0020	9,000	Ud	Anulación de pozo de registro que queda sin servicio por obras de renovación de redes, se incluye la demolición, la carga de los productos resultantes, su transporte a vertedero así como el rellenado del hueco dejado con zahorra natural y posterior compactado hasta el 95% del PN.	220,00	1.980,00	2,05	68,44
D36NA1500	5,510	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.	294,44	1.622,36	1,68	70,12
D47AF0200	7,000	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.	214,26	1.499,82	1,55	71,67
D02AE0500	49,600	Ml	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5,0 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.	30,00	1.488,00	1,54	73,21
D47AF0130	13,000	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.	109,48	1.423,24	1,47	74,69
D46FA6061	1,000	Ud	Hidrante para incendios de 80 mm de diámetro (500 l/min), terminado en columna, con una boca de 70 mm y dos de 45 mm, altura de cobertura 1 m, con carcasa, modelo "Izaro" de Irua o similar, según INE 23405, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar protegidos con cinta grasa, incluso tramo de tubería de fundición dúctil desde general, apertura y cierre de zanja, totalmente colocado y probado.	1.415,11	1.415,11	1,47	76,15
D36GZ0060	10,320	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.	134,76	1.390,72	1,44	77,59

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

2391 **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D58FA0060	270,880	Ml	Prueba para comprobación del funcionamiento de la red de saneamiento mediante limpieza previa del colector con agua a presión suministrada por camión de limpieza y desatascos de tuberías, posterior descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998, e inspección con cámara de TV propulsada por el interior de tuberías, con equipos complementarios para toma y recogida de datos alojados en vehículo, incluso realización de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.	5,00	1.354,40	1,40	79,00
D60AA0040	1,000	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	1,24	80,24
D47AF0160	8,000	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.	136,01	1.088,08	1,13	81,37
D60AA0020	1,000	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	1,04	82,40
D60AA2041	1,000	Ud	P.A. a justificar para modificación de pequeños tramos de instalaciones subterráneas existentes afectadas por las obras de pavimentación como electricidad, gas, fibra óptica/cable, alumbrado público, etc. donde quedan incluidas todas las instalaciones aéreas que haya que montar para mantener el servicio, (también las de gas, con aéreos de tubería metálica), así como localización de acometidas, y todos los trabajos necesarios para que no se interrumpa el servicio de todas las instalaciones afectadas por las obras, incluso los trabajos de soterramiento de las canalizaciones y acometidas definitivas y reconstrucción de arquetas afectadas.	1.000,00	1.000,00	1,04	83,44
D52AA0030	7,000	Ud	Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.	120,00	840,00	0,87	84,31
D48AA1001	9,000	Ud	Suministro y colocación de contador de hélice de 13 mm, clase B, entrada 7/8" salida 3/4", modelo AQUARIUS de SAPPEL o similar, incluso retirada del contador existente.	61,96	557,64	0,58	84,88
D47AF0300	3,000	Ud	Losa de cierre prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm a boca de hombre ø 600 mm, altura 0,25-0,30 m, fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.	181,04	543,12	0,56	85,45

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

2391 **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D49RA0010	8,000	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm., totalmente terminado.	64,95	519,60	0,54	85,99
D47GA0050	43,000	Ud	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.	11,97	514,71	0,53	86,52
D60AA0010	1,000	Ud	P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.	500,00	500,00	0,52	87,04
D49AJ1100	3,000	Ud	Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 100 mm, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	141,27	423,81	0,44	87,48
D49AI2100	3,000	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 100 mm, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	141,27	423,81	0,44	87,91
D54AA0010	3,000	Ud	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.	140,00	420,00	0,44	88,35
D54AA0020	3,000	Ud	Caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	140,00	420,00	0,44	88,78
D53EA0010	15,480	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).	24,15	373,84	0,39	89,17
D58AA1030	1,000	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, incluso cargos por transporte de medidor a obra.	350,00	350,00	0,36	89,53
D47NA0010	3,000	Ud	Anulación de arqueta que queda sin servicio por obras de renovación de redes, se incluye la demolición, la carga de los productos resultantes, su transporte a vertedero así como el rellenado del hueco dejado con zahorra natural y posterior compactado hasta el 95% del PN.	110,00	330,00	0,34	89,88

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

2391 **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D48MA1000	1,000	Ud	Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma de ø 63 mm (2") con rosca hembra modelo 3500G con banda de elastómero modelo 3111, ambos de Hawle, o similar, enlace-rosca macho ø 63 mm (2") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, codo a 45º enlace-enlace ø 63 mm (2") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, tramo de 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 63 mm (2"), con aislamiento térmico de espuma elastomérica y piezas especiales, incluso apertura y cierre de zanja y conexión con tubería de acometida existente.	329,93	329,93	0,34	90,22
D54IA0021	3,000	Ud	Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.	109,29	327,87	0,34	90,56
D36GD0270	6,800	Tn	Mezcla bituminosa en caliente (sin betún) en capa de rodadura de composición semidensa tipo AC22 surf S (antigua S-20) con áridos ofíticos, extendida y compactada.	47,62	323,82	0,34	90,89
D54AA0000	4,000	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.	75,43	301,72	0,31	91,20
D58AA1006	1,000	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.	300,00	300,00	0,31	91,52
D49GC0150	2,000	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	149,84	299,68	0,31	91,83
D48AD0077	1,000	Ud	Arqueta de HDPE con fibra de vidrio con tapa de composite de clase resistente B-125 según Norma UNE-EN 124, modelo RCF4824 de la casa Accysa o similar, de dimensiones 480x240x260 mm, aislada por completo interiormente con poliestireno expandido, cierre de polietileno y pestillo en acero inoxidable, con guías tubulares en entrada y salida del mismo material que la arqueta, totalmente montada formada por: una válvula de esfera de latón de 1" (entrada enlace de 1" y salida rosca hembra de 7/8"), una válvula de esfera de latón de 3/4" (entrada rosca hembra de 3/4" y salida enlace de 3/4"), piezas especiales, tubería y material accesorio.	267,26	267,26	0,28	92,10

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D46AT4011	2,000	Ud	Eje telescópico de acero, de longitud mínima 90 cm y longitud máxima 130 cm, o fijo de 100 cm de longitud, para maniobra de válvulas de compuerta DN 40-150 mm, protegido por funda telescópica de polietileno, incluso cuadradillo inferior hueco que se introduce en el cuadradillo de la válvula y cuadradillo superior que es el que se gira para maniobrar, incluso suministro y colocación de arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 190x190 cm de contorno exterior y 273 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 160x160 mm, clase resistente B-125 sujeta al cuerpo con tornillo de acero inoxidable A-2 para evitar pérdidas y robos, apoyada la parte inferior sobre un dado de hormigón HM-20 de dimensiones 20x20x5 cm y perfectamente agarrada en el pavimento la parte superior, incluso relleno con arena de río de tamaño máximo 5 mm para apoyo y envoltura de válvulas de compuerta, incluso suministro y extendido. Se incluyen en esta unidad los posibles cortes necesarios para rebajar la longitud del eje.	132,15	264,30	0,27	92,38
D48PA0550	1,000	Ud	Acometida domiciliaria de saneamiento con tramo de 6 m de tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, incluso junta tipo click para entronque con colector de PVC, excavación y cierre de zanja, y conexión con tubería de acometida existente, totalmente terminado y probado.	260,19	260,19	0,27	92,65
D58FA0020	215,960	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.	1,20	259,15	0,27	92,91
D48CH0200	1,000	Ud	Arqueta de saneamiento de paso directo de PP (polipropileno) 315-200 mm incluso conexión a la tubería de acometida de saneamiento existente mediante manguito de EPDM (etileno propileno dieno) con tolerancia de diámetros entre 187 y 212 mm, tubo vertical PVC serie teja de 315 mm de diametro, codo de PVC serie teja de 200 mm de diámetro y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar apoyada sobre un zuncho de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, arqueta apoyada sobre una capa de material granular de 5-8 mm de 10 cm de espesor, todo ello totalmente colocado y probado.	251,77	251,77	0,26	93,18
D58AA1040	1,000	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.	250,00	250,00	0,26	93,43
D49AE1080	1,000	Ud	Te tres enchufes salida reducida 100-80 mm, de fundición dúctil, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	248,67	248,67	0,26	93,69

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

2391 **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D49RA0020	3,000	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm., totalmente terminado.	82,88	248,64	0,26	93,95
D36GD0170	0,340	Tn	Ligante bituminoso para mezcla asfáltica en caliente.	716,63	243,65	0,25	94,20
D48AD2063	1,000	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, para acometida de abastecimiento, con válvula de compuerta de 2", cuerpo de polioximetileno (POM), PN16, para tubos de PE, modelo 2631 de Hawle o similar, con enlaces tipo FIT o similar a ambos lados de la válvula, con cuadradillo de aluminio modelo 2157 de Hawle o similar, con marcador de color rojo que indica "cierre hacia la derecha", apoyada sobre una base de hormigón HM-20 de 20x20x5 cm, conexión mediante pieza especial con la tubería de la acometida existente que sale del edificio e incluso tubo de PVC de 110 mm de diámetro a modo de pared de arqueta.	232,60	232,60	0,24	94,44
D02HA5020	3,000	Ud	Excavación de catas para búsqueda de canalizaciones, efectuada mayoritariamente a mano, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros.	75,27	225,81	0,23	94,68
D46AA7100	1,000	Ud	Válvula de compuerta de 100 mm de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, sistema euroválvula, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	225,10	225,10	0,23	94,91
D52AA0010	2,000	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.	110,00	220,00	0,23	95,14
D00KG0500	29,000	M²	Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.	7,58	219,82	0,23	95,36
D49GL1510	1,000	Ud	Te con bridas 150-100 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	214,47	214,47	0,22	95,59
D00KG2500	34,000	M²	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte.	6,15	209,10	0,22	95,80
D52AA0020	1,000	Ud	Conexión a tubería de saneamiento existente, incluyendo arqueta de saneamiento de 35x35 cm interior, construida con hormigón HM-20 de 8 cm de espesor de paredes y 10 cm de solera, incluso marco y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar, totalmente terminada, así como todos los medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.	208,93	208,93	0,22	96,02

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

2391 **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D45DA0160	15,000	Ml	Tubería de PVC ø 160 mm, UNE-EN 1401 SN4, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	13,78	206,70	0,21	96,23
D49GC0100	2,000	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	100,46	200,92	0,21	96,44
D54CC0011	30,000	Ml	Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte. (Amortizable en 5 usos).	5,29	158,70	0,16	96,61
D58FA0050	215,960	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, incluso comprobación de la correcta apertura y cierre de todas las válvulas, hidrantes, funcionamiento de contadores, caudalímetros, desagües, etc.	0,70	151,17	0,16	96,76
D46AA7050	1,000	Ud	Válvula de compuerta de 50 mm de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, sistema euroválvula, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	150,72	150,72	0,16	96,92
D49AH4100	1,000	Ud	Codo 45º de fundición dúctil, ø 100 mm, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	141,27	141,27	0,15	97,07
D54IA0010	3,000	Ud	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.	43,79	131,37	0,14	97,20
D49GL1050	1,000	Ud	Te con bridas 100-50 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	129,90	129,90	0,13	97,34
D54EC0010	18,000	Ud	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	7,02	126,36	0,13	97,47
D54AE0010	1,000	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.	122,67	122,67	0,13	97,59
D54CA0010	6,000	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.	20,40	122,40	0,13	97,72

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

2391 RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D49GA0050	2,000	Ud	Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	60,83	121,66	0,13	97,85
D54EG0020	18,000	Ud	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida útil de 6 meses.	6,67	120,06	0,12	97,97
D52AA0021	1,000	Ud	Conexión a tubería de saneamiento existente sin arqueta de conexión, incluyendo todas las piezas especiales, materiales, anclajes, juntas, medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.	110,00	110,00	0,11	98,09
D54EX0010	3,000	Mes	Monitor personal para detección de gases inflamables, tóxicos y oxígeno. (amortizable en 12 meses) Modelo portátil capaz de medir en continua y simultáneamente hasta 4 gases. Con sensores precalibrados preparados para medir: Metano: 0-100%LEL. H2S: 0-50 ppm. O2: 0-25%. CO: 0-500ppm. Con alarma acústica por encima de 90dBA , visual y vibrante Batería recargable con autonomía mínima de una jornada de trabajo. Protección eléctrica: IP65	34,86	104,58	0,11	98,19
D54GA0031	4,000	Ud	Pasarela peatonal de acero, de 1,5 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral.	24,71	98,84	0,10	98,30
D54GA0020	8,000	Ud	Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)	12,00	96,00	0,10	98,40
D45DA0200	5,000	Ml	Tubería de PVC ø 200 mm, UNE-EN 1401 SN4, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	18,76	93,80	0,10	98,49
D54AE0020	1,000	Ud	Suministro y colocación de jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, (amortizable en un uso), espejo de 80x40 cm. (un uso). portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable (un uso), en local o caseta de obra para servicios.	92,53	92,53	0,10	98,59
D54AC0030	1,000	Ud	Acometida provisional de saneamiento desde caseta de obra a red urbana existente, i/ retirada de la misma a la conclusión de la obra, y acondicionamiento del terreno.	90,00	90,00	0,09	98,68

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

2391 **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D49GF4100	1,000	Ud	Codo 45º brida-brida ø 100 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	89,89	89,89	0,09	98,77
D54EE0020	18,000	Ud	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida útil de 3 meses.	4,90	88,20	0,09	98,87
D49GK1050	1,000	Ud	Reducción brida-brida 100-50 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	82,73	82,73	0,09	98,95
D54AC0020	1,000	Ud	Acometida provisional de abastecimiento de agua desde la red en baja presión existente, a caseta de obra, i/ válvulas, piezas especiales, retirada de la misma a la conclusión de la obra y acondicionamiento del terreno.	80,00	80,00	0,08	99,03
D54AC0010	1,000	Ud	Acometida provisional de electricidad desde red eléctrica existente en baja tensión hasta casetas de obra, i/ cable y protecciones según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e ITC, y retirada de la misma a la conclusión de la obra.	70,00	70,00	0,07	99,11
D44CA0320	23,000	Ml	Tubería de polietileno baja densidad de 32 mm de diámetro exterior, PN 10 atm, incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.	3,02	69,46	0,07	99,18
D47GY0063	1,000	Ud	Embocadura de tubería de desagüe de polietileno de 63 mm de diámetro en base, anillo o cono de pozo de registro de hormigón prefabricado, realizada con máquina perforadora con corona circular de diamante y sellado alrededor entre tubo y hormigón con resina epoxi resistente a aguas de saneamiento domésticas e industriales, totalmente terminada.	68,59	68,59	0,07	99,25
D16EA0020	23,000	Ml	Suministro y colocación de aislamiento térmico para tuberías de abastecimiento de polietileno ø 32-1" consistente en tubo de espuma elastomérica de 1 3/8" de diámetro interior y 3/8" de espesor, con junta longitudinal y sellado del mismo material, totalmente terminado.	2,97	68,31	0,07	99,32
D54EG0010	18,000	Ud	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.	3,49	62,82	0,07	99,39
D44MA1050	321,960	Ml	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.	0,18	57,95	0,06	99,45
D53DA0020	15,480	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 entre 10 y 20 Km de distancia de la obra, incluso descarga y retorno a obra.	3,40	52,63	0,05	99,50

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D54EC0040	18,000	Ud	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.	2,81	50,58	0,05	99,55
D54EC0020	18,000	Ud	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida útil de 12 meses.	2,80	50,40	0,05	99,60
D44CA0630	5,000	Ml	Tubería de polietileno baja densidad de 63 mm de diámetro exterior, PN 10 atm, incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.	9,82	49,10	0,05	99,66
D54GA0010	10,000	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).	4,30	43,00	0,04	99,70
D54CA0031	1,000	Ud	Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.	38,99	38,99	0,04	99,74
D54CA0030	4,000	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, fijada con bridas.	9,55	38,20	0,04	99,78
D36GD0050	34,000	M²	Riego de imprimación de 1,5 kg de emulsión asfáltica ECI.	0,77	26,18	0,03	99,81
D54IC0020	3,000	Mes	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.	8,37	25,11	0,03	99,83
D16EA0050	5,000	Ml	Suministro y colocación de aislamiento térmico para tuberías de abastecimiento de polietileno ø 63-2" consistente en tubo de espuma elastomérica de 2 5/8" de diámetro interior y 3/8" de espesor, con junta longitudinal y sellado del mismo material, totalmente terminado.	4,71	23,55	0,02	99,86
D54EA0010	18,000	Ud	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.	1,23	22,14	0,02	99,88
D54EA0040	18,000	Ud	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.	1,14	20,52	0,02	99,90
D54EA0080	18,000	Ud	Protectores auditivos, homologados, estándar, compuestos por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, considerando una vida útil de 12 meses.	1,14	20,52	0,02	99,92
D54EC0030	6,000	Ud	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.	3,16	18,96	0,02	99,94
D54GG0010	1,000	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.	17,79	17,79	0,02	99,96

RELACIÓN DE PARTIDAS ORDENADAS POR IMPORTE

2391 **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe	%	%ac.
D54CC0030	6,000	Ud	Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. (20 usos)	2,93	17,58	0,02	99,98
D44CE0630	3,000	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, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.	3,46	10,38	0,01	99,99
D54EA0060	18,000	Ud	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida útil de 3 meses.	0,53	9,54	0,01	100,00

ANEJO 2

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

FOTO 1 – Inicio de la actuación de renovación de las tuberías de saneamiento desde el extremo Este, intersección con calle Nievas, pozo existente de saneamiento

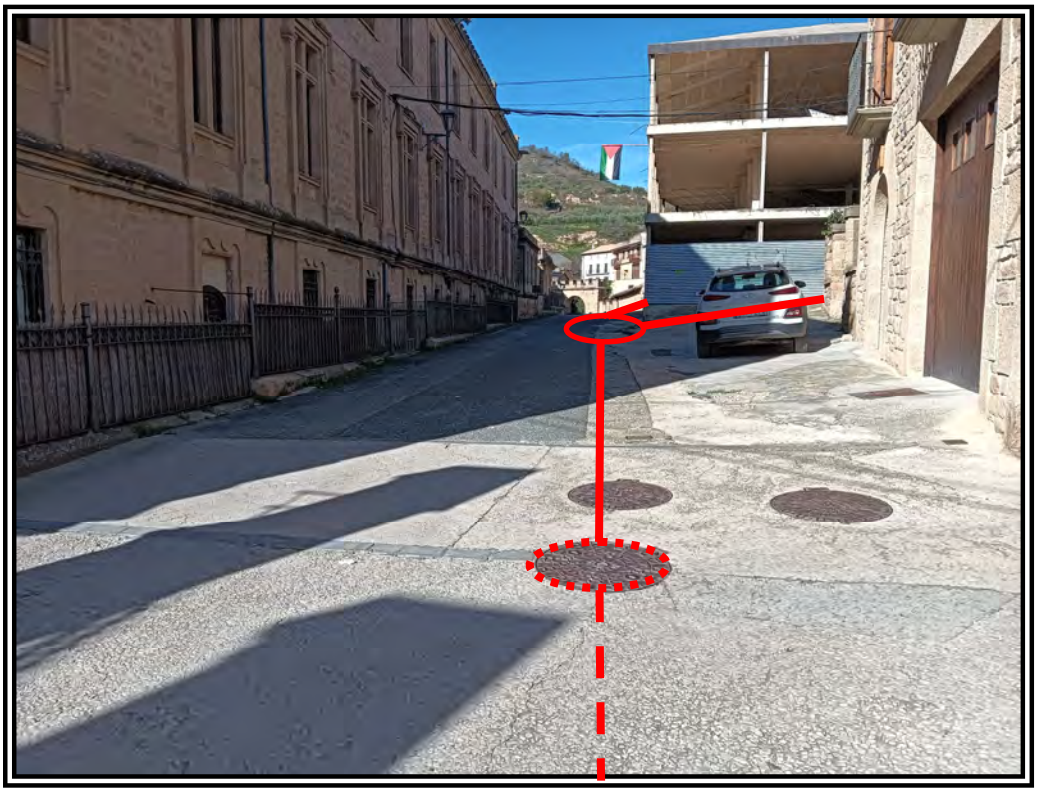


FOTO 2 – Inicio de la actuación de renovación de las tuberías de abastecimiento desde el extremo Este, pavimentos existentes de aglomerado asfáltico y hormigón

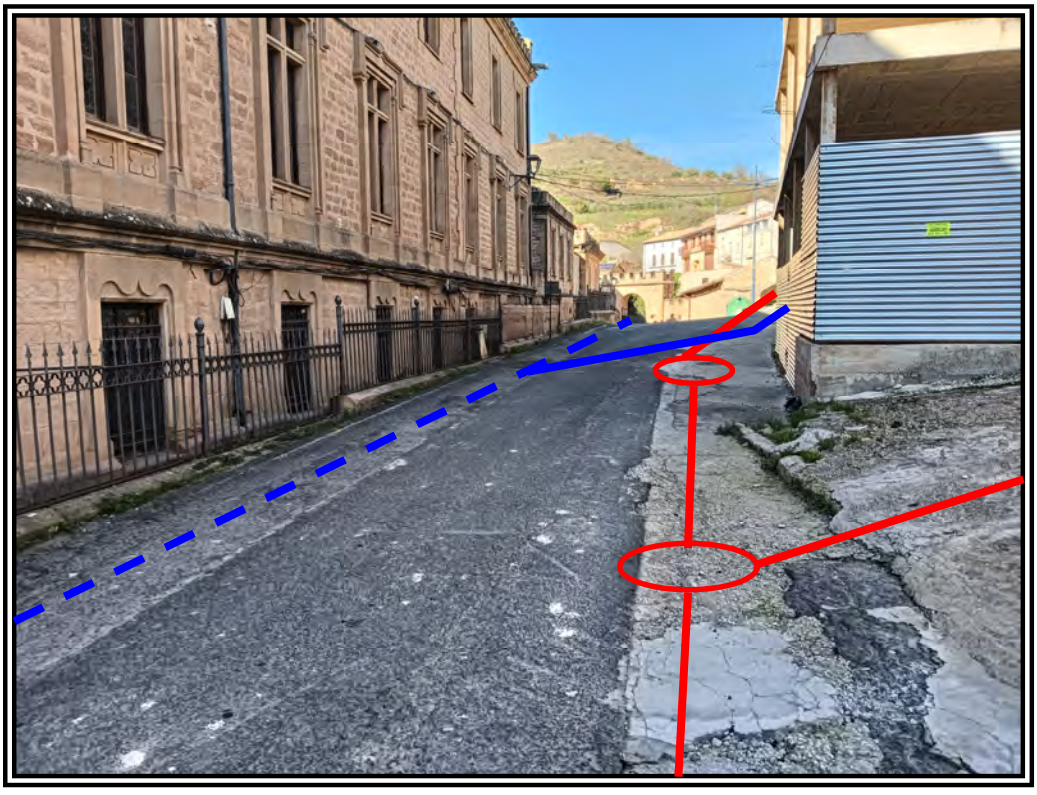


FOTO 3 – Callejón en extremo Este de la zona de actuación, nuevas tuberías de saneamiento y pavimentos existentes de hormigón



FOTO 4 – Callejón en extremo Este de la zona de actuación, pozo de registro de saneamiento existente a conectar a nuevas tuberías y caja de contador de suelo a retirar y sustituir por acometida en calle inferior



FOTO 5 – Extremo Este de la zona de actuación, nuevas tuberías de abastecimiento desde Nudo A y nuevas tuberías de saneamiento desde pozo PRS-2

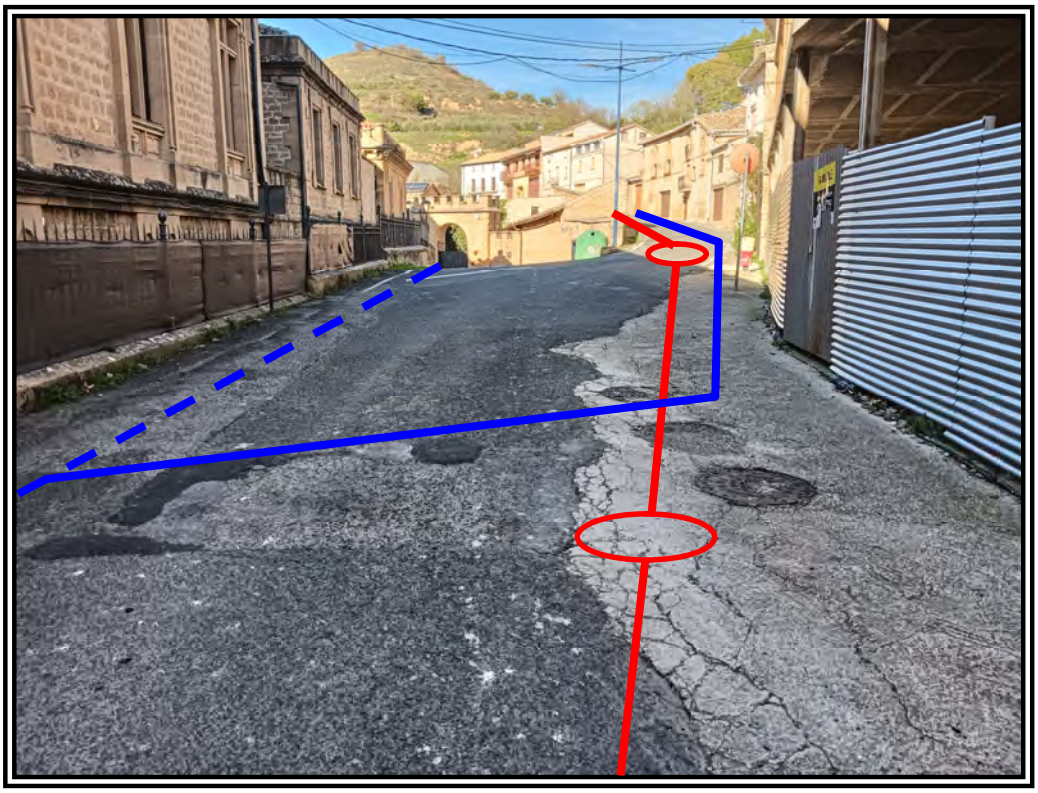


FOTO 6 – Extremo Este de la zona de actuación, hidrante contra incendios existente, a trasladar a perfil p-21 de la nueva red de abastecimiento y nuevas tuberías



FOTO 7 – Tramo central de la zona de actuación, pozo de registro de saneamiento existente y caja de contador de suelo



FOTO 8 – Tramo central de la zona de actuación, pozo de registro de saneamiento existente

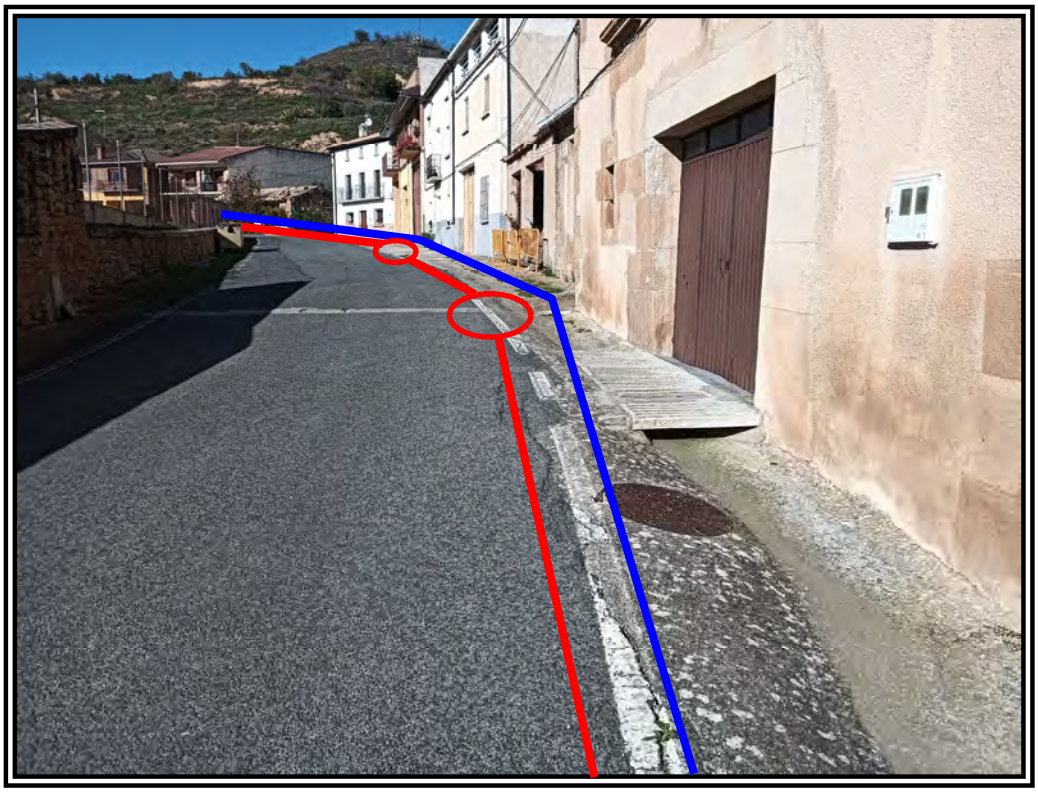


FOTO 9 – Tramo central de la zona de actuación, pozo de registro de saneamiento existente sobre franja lateral con pavimento de hormigón

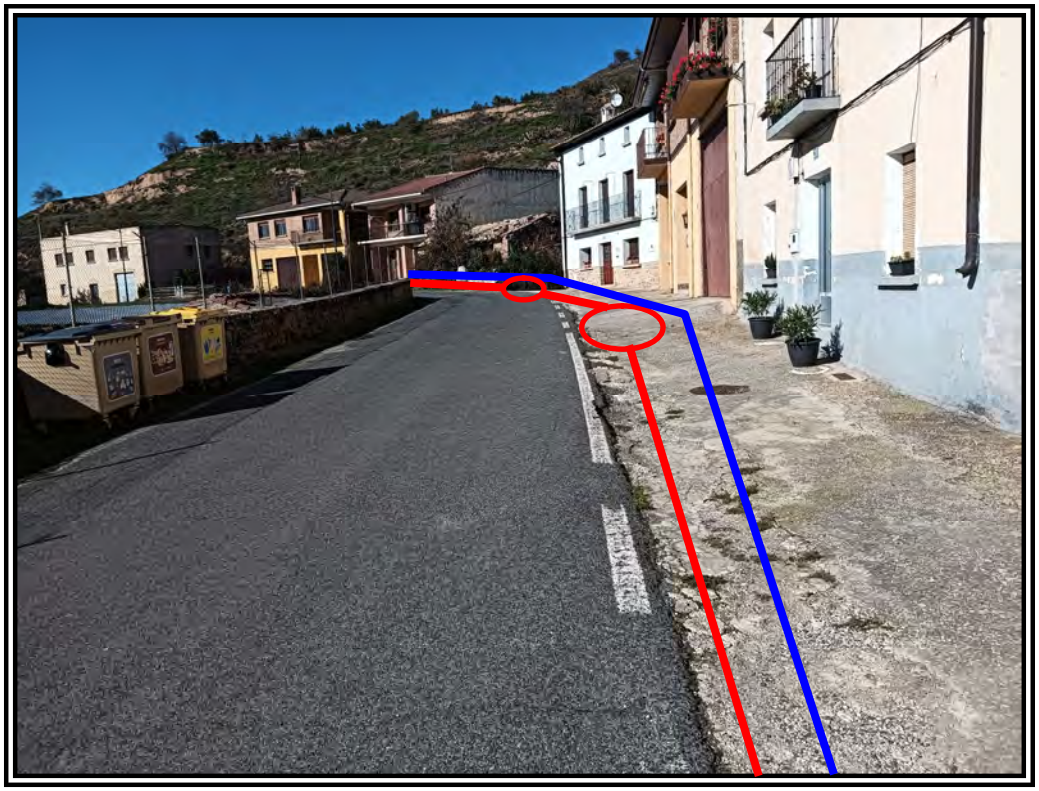


FOTO 10 – Tramo central de la zona de actuación, cruce de carretera sobre barranco, cruce de acometida de abastecimiento y armario de contador



FOTO 11 – Tramo central de la zona de actuación, obra de cruce de travesía sobre barranco



FOTO 12 – Tramo central de la zona de actuación, pozo de registro de saneamiento aguas arriba de cruce de barranco



FOTO 13 – Extremo Oeste de la actuación, pavimentos existentes de aglomerado asfáltico y canalización de alumbrado público con luminarias sobre columna

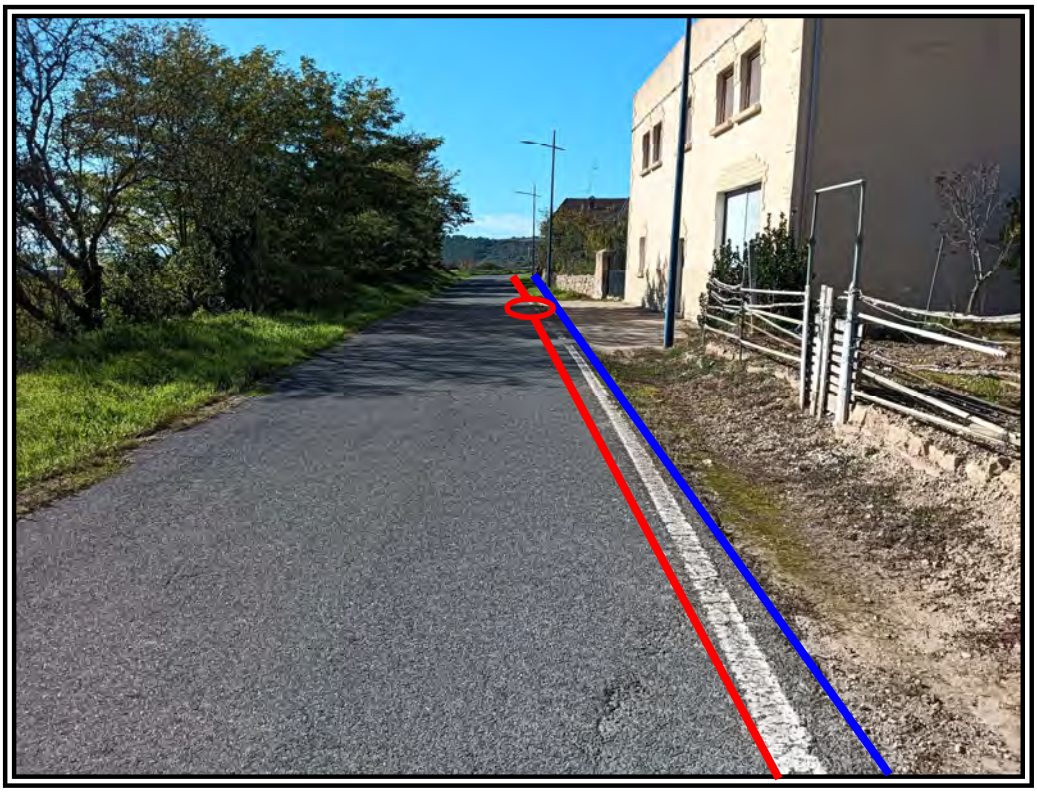


FOTO 14 – Acometidas domiciliarias de abastecimiento y saneamiento, arqueta de registro y contador en caja de suelo a trasladar a armario de fachada

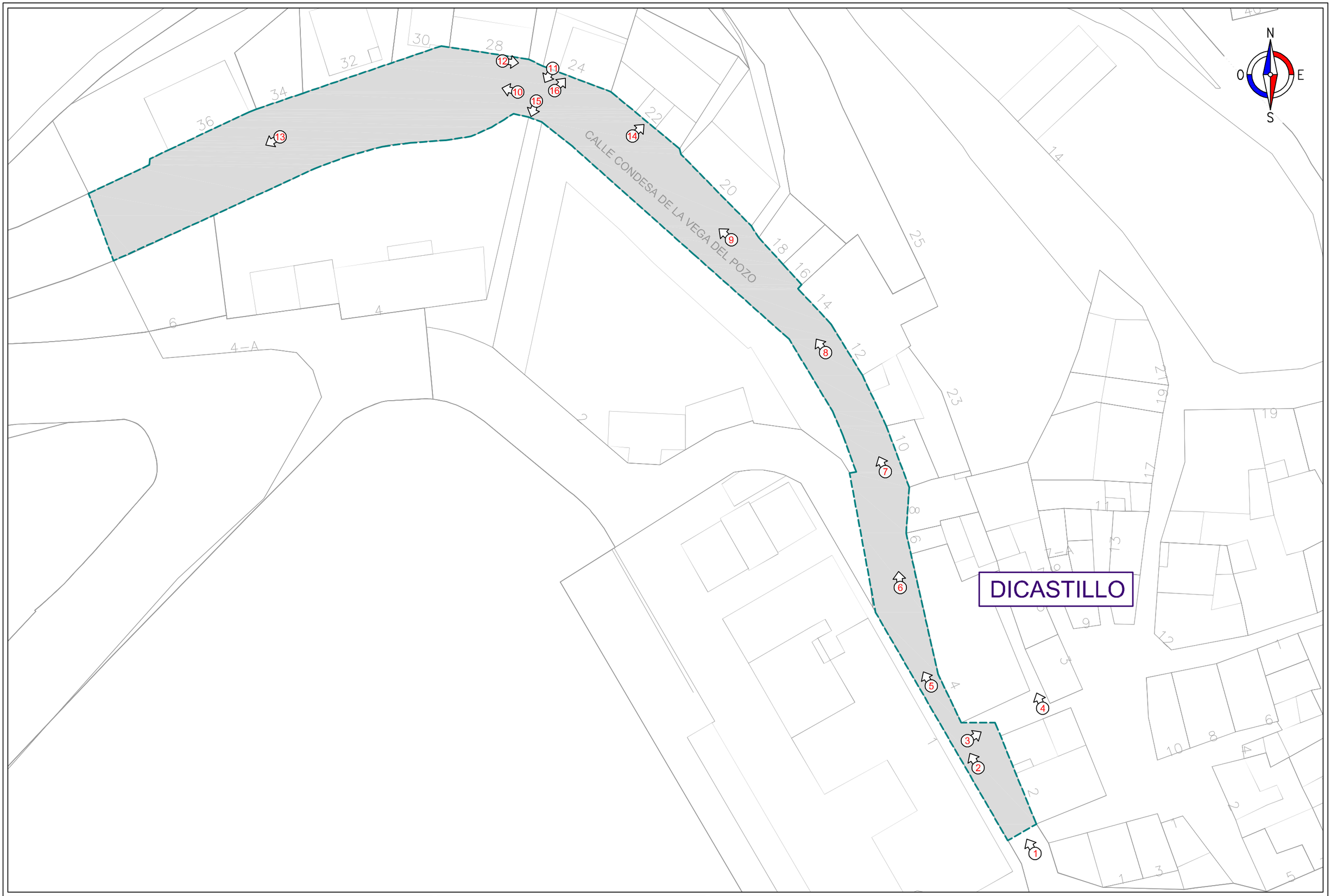


FOTO 15 – Acometida domiciliaria de abastecimiento y armario de contador



FOTO 16 – Acometida domiciliaria de abastecimiento, válvula de suelo y armario de contador, arqueta canalización alumbrado público





MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA / JURRAMENDIKO MANKOMUNITATEA	PROYECTO: DICASTILLO. RENOVACION DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESIA	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. CIVIL JOSE LUIS TOBAR PUENTE I. CIVIL JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: LOURDES SAN MIGUEL	REFERENCIA: 2391P0A01	ESCALA: 1/600	DESIGNACION: REPORTAJE FOTOGRAFICO	Nº HOJA: 1 de 1 / Nº PLANO: A

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 Renovación de redes de abastecimiento y saneamiento en la travesía de Dicastillo.

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 EN CALLE CONDESA DE LA VEGA DEL POZO DE DICASTILLO (NAVARRA).

TRABAJO SOLICITADO POR:

Mancomunidad de Montejurra

FECHA:

20 de noviembre de 2024

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

C\ Fuente vieja Nº24, 31191, Cordovilla (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN CALLE CONDESA DE LA VEGA DEL POZO DE DICASTILLO (NAVARRA).

- OBJETO DEL INFORME

Por solicitud de la Mancomunidad de Montejurra, se procede a realizar un levantamiento topográfico en la calle en cabecera descrita en el municipio de Dicastillo, con el fin de renovar la red de saneamiento de la calle.

- TRABAJOS REALIZADOS

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) así como el listado de coordenadas de puntos tomados en campo.

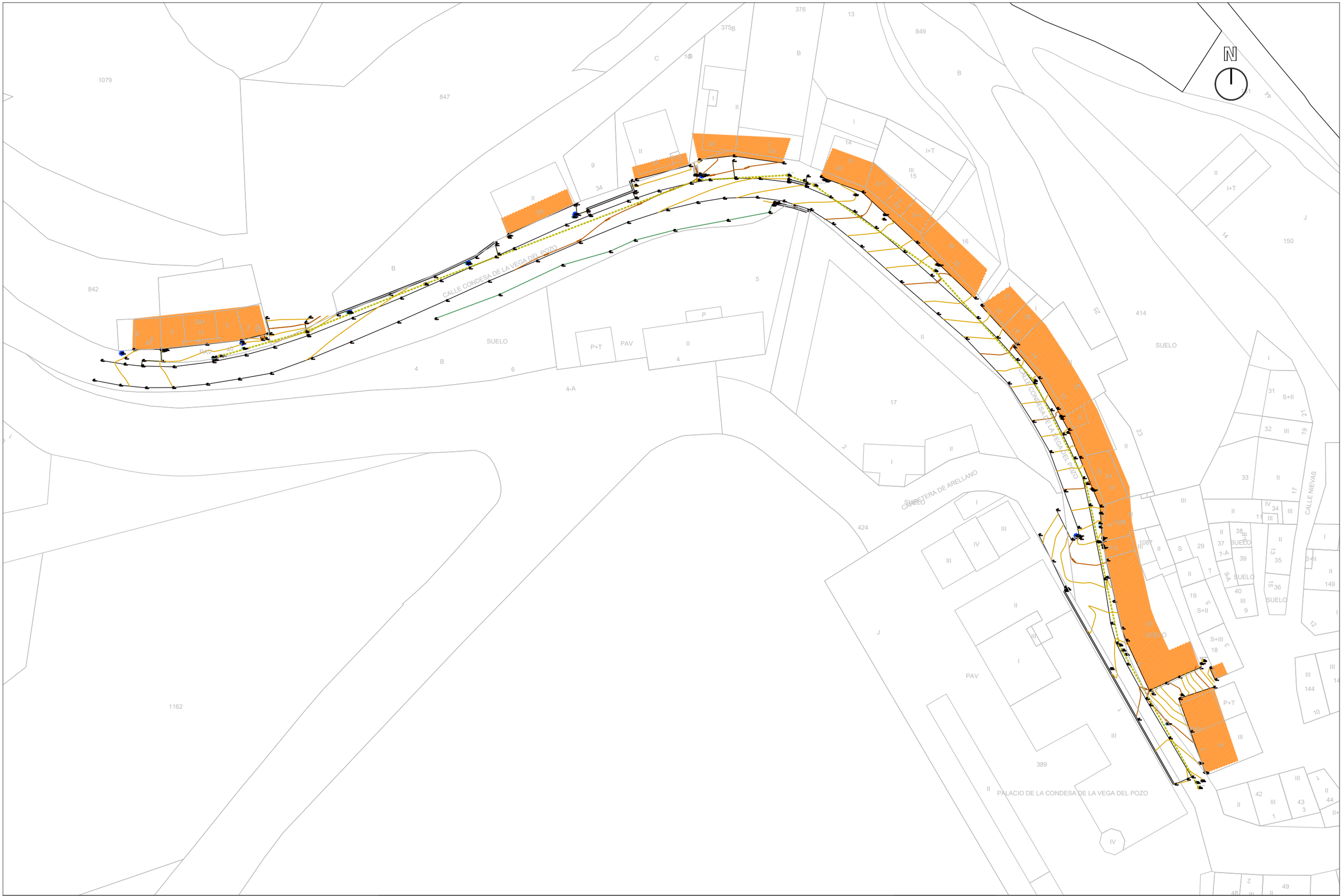
Fdo: Gerardo Egea de Esteban

Ingeniero Técnico en Topografía

Nº de colegiado 5739

20 de noviembre de 2024

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Fuente vieja Nº24, 31191, Cordovilla (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be



PROYECTO:

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO EN CALLE CONDESA DE LA VEGA DEL POZO DE DICASTILLO (NAVARRA).

SIGMA TOPOGRAFIA

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

PLANO DE:

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

ESCALA 1/750

PLANO Nº 1-1

C/ FUENTE VIEJA 24, CORDOVILLA–CP31191–NAVARRA–info@topografia.be–Tlfno 636–469–784

- ANEXOS

- LISTADO DE PUNTOS

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
100	579332,42	4716472,43	565,00	Ag	132	579552,01	4716436,74	557,85	Ag
101	579338,36	4716471,32	564,82	Ag	133	579548,71	4716443,34	557,16	Ag
102	579344,15	4716470,73	564,65	Ag	134	579544,73	4716437,76	557,12	Ag
103	579350,23	4716470,76	564,50	Ag	135	579547,70	4716431,83	557,52	Ag
104	579357,88	4716471,51	564,35	Ag	136	579553,17	4716437,51	558,37	F
105	579365,05	4716472,67	564,33	Ag	137	579553,68	4716437,46	558,39	ARAL4040
106	579372,22	4716473,94	564,29	Ag	138	579550,53	4716426,03	557,67	Ag
107	579381,41	4716477,29	564,25	Ag	139	579550,55	4716425,24	557,71	Ag
108	579390,18	4716480,92	564,15	Ag	140	579550,57	4716425,20	557,73	M
109	579400,78	4716485,43	564,06	Ag	142	579566,96	4716396,35	556,99	M
110	579411,69	4716490,30	564,02	Ag	147	579575,23	4716381,78	556,50	M
111	579421,15	4716494,59	564,01	Ag	148	579577,99	4716382,92	556,53	Ag
112	579431,93	4716499,18	563,99	Ag	149	579579,06	4716383,41	556,42	Ag
113	579441,52	4716503,31	563,99	Ag	150	579573,92	4716392,16	556,75	Ag
114	579452,37	4716507,80	563,84	Ag	151	579569,54	4716399,58	556,90	Ag
115	579461,12	4716510,64	563,73	Ag	152	579581,63	4716409,48	559,11	ARSAN
116	579467,91	4716512,27	563,64	Ag	154	579568,72	4716401,00	556,95	Ag
117	579473,88	4716513,25	563,56	Ag	155	579564,48	4716408,73	557,09	Ag
118	579481,28	4716513,47	563,42	Ag	156	579564,27	4716410,90	557,14	ARAB
119	579487,30	4716512,63	563,30	Ag	157	579563,52	4716411,87	557,15	ARAB
120	579493,38	4716510,72	563,15	Ag	158	579562,81	4716413,00	557,19	ARSAN
121	579498,35	4716507,57	562,93	Ag	159	579562,12	4716413,47	557,21	Ag
122	579504,71	4716502,49	562,59	Ag	160	579560,89	4716417,89	557,40	Ag
123	579513,65	4716494,53	562,04	Ag	161	579559,36	4716427,84	557,84	Ag
124	579521,91	4716487,36	561,58	Ag	162	579559,90	4716428,20	557,76	HID
125	579528,32	4716481,80	561,22	Ag	163	579557,66	4716436,20	558,25	Ag
126	579537,82	4716471,77	560,56	Ag	164	579558,07	4716436,18	558,22	ARAL4040
127	579543,32	4716463,17	559,99	Ag	165	579555,99	4716444,46	558,79	Ag
128	579547,21	4716456,39	559,52	Ag	166	579558,51	4716442,59	558,64	SUM
129	579550,44	4716447,59	558,98	Ag	167	579556,74	4716447,76	558,85	ARAB1540
130	579553,46	4716439,41	558,55	Ag	168	579555,35	4716449,21	559,00	ARSAN
131	579553,95	4716436,89	558,33	Ag	169	579554,62	4716450,53	559,14	Ag

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Fuente vieja Nº24, 31191, Cordovilla (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
170	579556,37	4716448,06	558,86	AR40	206	579485,73	4716512,16	563,34	ARM AB
171	579558,91	4716437,04	558,15	ARAB1540	207	579486,14	4716512,25	563,34	M
172	579552,65	4716454,98	559,37	Ag	208	579489,68	4716511,48	563,28	M
173	579550,08	4716460,36	559,75	Ag	209	579492,76	4716510,48	563,16	M
174	579550,96	4716460,70	559,66	AR40	210	579488,39	4716518,42	563,99	ARSAN
175	579549,62	4716463,86	559,91	AR40	211	579492,28	4716515,87	563,47	Ag
176	579549,44	4716464,33	559,90	ARAB1540	212	579488,28	4716516,90	563,59	Ag
177	579547,37	4716465,77	560,13	Ag	213	579481,91	4716517,66	563,73	Ag
178	579543,54	4716471,85	560,52	Ag	214	579476,42	4716517,71	563,81	Ag
179	579543,64	4716472,34	560,46	ARSAN	215	579470,64	4716517,37	563,92	Ag
180	579539,69	4716477,07	560,87	Ag	216	579469,64	4716518,47	564,04	ARAL4040
181	579535,29	4716482,04	561,28	Ag	217	579469,12	4716518,28	563,98	F
182	579530,84	4716486,48	561,59	Ag	218	579468,19	4716517,30	563,95	ARSAN
183	579520,45	4716495,96	562,10	Ag	219	579467,73	4716518,38	564,08	AR40
184	579521,31	4716497,00	562,03	ARSAN	220	579467,32	4716518,44	564,15	ARAB1540
185	579522,10	4716498,21	562,10	ARAB1540	221	579466,40	4716516,60	563,99	Ag
186	579521,55	4716498,39	562,13	AR40	222	579459,19	4716514,86	564,06	Ag
187	579514,33	4716501,31	562,45	Ag	223	579452,32	4716512,57	564,10	Ag
188	579507,96	4716506,69	562,83	Ag	224	579443,81	4716509,32	564,14	Ag
189	579509,68	4716508,55	562,83	AR40	225	579440,69	4716509,65	564,02	F
190	579509,88	4716509,54	562,88	ARAB1540	226	579440,16	4716509,04	564,03	ARAL4040
191	579503,16	4716510,32	563,09	Ag	227	579438,47	4716507,22	564,10	Ag
192	579503,36	4716514,01	563,34	AR3030	228	579426,76	4716501,92	564,11	Ag
193	579497,73	4716513,55	563,32	Ag	229	579425,59	4716504,47	564,25	AR40
194	579496,87	4716517,10	563,38	ARAB1010	230	579425,51	4716504,83	564,24	ARAB1540
195	579496,35	4716517,40	563,27	AR4040	231	579422,66	4716500,07	564,13	Ag
196	579494,36	4716516,16	563,36	ARSAN	232	579416,84	4716497,58	564,14	Ag
197	579492,71	4716518,24	563,31	PAV	233	579416,23	4716498,61	564,19	ARAL4040
198	579492,48	4716516,60	563,42	PAV	234	579416,77	4716498,68	564,21	F
199	579491,84	4716517,26	562,61	CL	235	579410,33	4716494,73	564,21	Ag
200	579492,50	4716516,58	563,43	M	236	579401,42	4716490,82	564,21	Ag
201	579492,30	4716516,07	563,50	M	237	579390,57	4716486,32	564,30	Ag
202	579488,35	4716517,11	563,65	M	238	579390,08	4716487,66	564,34	F
203	579488,37	4716517,58	563,75	M	239	579389,55	4716487,63	564,37	ARAL4040
204	579485,09	4716511,88	563,15	M	240	579380,54	4716482,35	564,39	Ag
205	579485,20	4716512,33	563,31	M	241	579380,16	4716483,31	564,52	ARSAN

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Fuente vieja Nº24, 31191, Cordovilla (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
242	579372,93	4716479,81	564,35	Ag	278	579409,02	4716495,62	564,20	M
243	579366,52	4716478,05	564,35	Ag	279	579418,30	4716499,94	564,11	M
244	579366,12	4716479,54	564,41	ARAL4040	280	579422,74	4716503,21	564,17	M
245	579365,96	4716480,75	564,49	F	281	579425,58	4716505,12	564,21	Ze
246	579360,93	4716477,79	564,40	ARSANYAB	282	579423,33	4716500,72	564,11	H
247	579359,88	4716477,14	564,31	REJ	283	579422,81	4716502,80	564,14	H
248	579359,81	4716477,60	564,31	REJ	284	579443,77	4716509,45	564,10	H
249	579359,15	4716477,54	564,31	REJ	285	579443,26	4716510,31	564,11	H
250	579359,22	4716477,02	564,30	REJ	286	579441,11	4716509,60	564,00	H
251	579359,29	4716476,55	564,36	Ag	287	579440,87	4716511,98	564,12	H
252	579350,37	4716475,42	564,45	Ag	288	579440,31	4716511,70	564,12	Ze
253	579348,25	4716479,10	564,77	ARAB1540	289	579443,25	4716510,58	564,15	Mt
254	579348,74	4716479,27	564,63	AR40	290	579454,06	4716514,75	564,15	Mt
255	579343,33	4716475,60	564,58	Ag	291	579453,22	4716517,23	564,42	Mt
256	579339,37	4716476,02	564,68	Ag	292	579454,02	4716516,17	564,29	AR40
257	579339,64	4716477,36	564,74	S	293	579454,14	4716513,33	564,09	H
258	579338,92	4716478,47	564,82	F	294	579453,74	4716514,45	564,13	H
259	579334,25	4716476,86	564,84	Ag	295	579454,15	4716517,41	564,36	Ze
260	579341,36	4716479,31	564,79	Ze	296	579466,21	4716520,57	564,33	Ze
261	579343,37	4716475,68	564,61	H	297	579467,47	4716518,48	564,07	Mt
262	579343,54	4716476,86	564,56	H	298	579468,44	4716518,69	563,96	Mt
263	579347,84	4716476,64	564,49	H	299	579468,33	4716521,87	563,69	Ze
264	579347,73	4716478,97	564,76	H	300	579476,07	4716522,74	564,26	Ze
265	579347,43	4716479,32	564,66	Ze	301	579476,04	4716521,69	564,24	H
266	579357,68	4716480,45	564,65	Ze	302	579476,50	4716517,84	563,79	H
267	579365,45	4716481,34	564,59	Ze	303	579487,21	4716521,17	563,98	Ze
268	579371,41	4716482,83	564,31	Ze	304	579495,67	4716518,07	563,38	Ze
269	579371,16	4716481,74	564,50	ED	305	579505,05	4716514,66	563,10	Ze
270	579370,22	4716481,53	564,52	ED	306	579517,19	4716503,37	562,46	Ze
271	579372,22	4716482,86	564,84	H	307	579530,35	4716490,83	561,73	Ze
272	579371,23	4716486,46	565,36	H	308	579531,71	4716489,25	561,67	Ze
273	579381,00	4716486,57	565,35	H	309	579539,67	4716480,56	560,99	Ze
274	579380,02	4716485,38	565,09	H	310	579539,05	4716479,90	560,96	Ze
275	579380,55	4716482,48	564,40	H	311	579544,68	4716473,00	560,46	Ze
276	579387,18	4716487,07	564,48	M	312	579548,77	4716466,09	560,07	Ze
277	579398,94	4716491,62	564,29	M	313	579551,35	4716461,38	559,74	Ze

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Fuente vieja Nº24, 31191, Cordovilla (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

LISTADO DE PUNTOS									
Punto	X	Y	Z	COD.	Punto	X	Y	Z	COD.
314	579553,90	4716455,12	559,37	Ze	351	579453,89	4716503,78	563,57	Ct
315	579558,48	4716444,20	558,80	Ze	352	579448,32	4716501,25	563,67	Ct
316	579558,19	4716440,38	558,46	REJ	353	579437,62	4716498,20	563,73	Ct
317	579558,28	4716439,48	558,41	REJ	354	579423,53	4716491,56	563,75	Ct
318	579559,01	4716436,47	558,25	Ze	355	579409,20	4716486,21	564,01	Ct
319	579559,06	4716434,85	558,02	ARAB1540	358	579406,92	4716493,96	564,21	Ar San
320	579558,78	4716435,43	558,11	AR40					
321	579559,89	4716432,06	558,03	Ze					
322	579561,37	4716422,80	557,60	S					
323	579563,32	4716416,78	557,36	Ze					
324	579564,31	4716414,09	557,28	Ze					
325	579569,58	4716402,83	557,00	Ze					
326	579570,16	4716402,04	557,34	Z					
327	579573,14	4716404,43	557,97	Ze					
328	579576,05	4716405,82	558,12	Ze					
329	579580,80	4716407,87	559,26	Ze					
330	579580,96	4716408,84	559,18	ARAB1540					
331	579583,09	4716407,93	559,50	Ze					
332	579584,28	4716405,26	559,71	Ze					
333	579583,92	4716403,56	559,13	Ze					
334	579576,15	4716400,97	557,96	Ze					
335	579576,59	4716401,83	557,93	AR40					
337	579578,77	4716393,66	557,13	Ze					
338	579582,13	4716384,30	556,60	Ze					
339	579581,74	4716384,42	556,62	ARAB1010					
340	579580,83	4716386,49	556,77	AR6060					
341	579580,66	4716381,00	556,38	ARSAN					
342	579580,17	4716382,15	556,42	ARAB					
343	579581,39	4716382,54	556,47	ARAB					
344	579573,40	4716395,33	556,93	ARAL4040					
345	579551,11	4716425,57	557,59	ARAB					
346	579561,02	4716407,72	557,31	ARAB					
347	579484,88	4716511,69	563,05	Ct					
348	579484,14	4716510,06	563,25	Ct					
349	579474,72	4716508,27	563,55	Ct					
350	579462,74	4716506,03	563,40	Ct					

Gerardo Egea de Esteban
Ingeniero Técnico en Topografía
Nº de colegiado 5739
C\ Fuente vieja Nº24, 31191, Cordovilla (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\ Fuente vieja Nº24, 31191, Cordovilla (Navarra)
Tel: 636469784 info@topografia.be
www.topografia.be

ANEJO 4
CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

1. ABASTECIMIENTO

1.1. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

Vamos a comprobar qué caudal es necesario que circule por la tubería, para que, en el punto final p-6 del ramal de abastecimiento R-1, la presión con la que llegue el agua sea nula.

Para el cálculo 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 el caudal máximo que puede transportar, así que los datos requeridos son los siguientes:

- Longitud equivalente de la tubería
- Diámetro interior de la tubería
- Rugosidad de la tubería
- Pérdida de carga

La longitud equivalente de la tubería es la longitud real más un 10% por pérdidas debidas a quiebros, fundamentalmente.

Para calcular la pérdida de carga en el punto p-6, han de igualarse los dos términos de la siguiente expresión:

Pérdidas de carga = presión en conexión + diferencia de cota

1.2. CÁLCULO DE PRECIONES Y PÉRDIDA DE CARGA

Realizamos el cálculo para el ramal R-1:

- Longitud real tubería: 215,96 (p-6 – p-24)
- Longitud equivalente: 215,96 x 1,10 = 237,56 m

En p-24 hay una presión estática de 19,79 m.c.a. (584,00 – 564,21). Sabiendo que la diferencia de cota entre p-6 y p-24 es de 6,80 m, (564,21 – 557,41) encontrándose más bajo p-6, la pérdida de carga total para que llegue agua sin presión al punto p-6 ha de ser: 19,79 + 6,80 = 26,59 m.c.a.

Para que se produzca una pérdida de carga de ese calibre con las condiciones expuestas en una tubería de fundición dúctil de 80 mm de diámetro, según la fórmula de Darcy ha de circular un caudal de 12,43 l/s.

Para que se produzca una pérdida de carga de ese calibre con las condiciones expuestas en una tubería de fundición dúctil de 100 mm de diámetro, según la fórmula de Darcy ha de circular un caudal de 22,47 l/s.

1.3. CÁLCULO DEL CAUDAL DE CONSUMO MEDIO Y CAUDAL PUNTA

El número de viviendas actuales con acometida de abastecimiento en el ramal en estudio es de 13 viviendas.

Así mismo, consideramos la posibilidad de que en el futuro se amplíe el número de viviendas con suministro de agua en 8 viviendas más.

Se estima un número de habitantes por vivienda de 4 personas, por lo que el número de habitantes futuros será de:

Población futura máxima = (13 + 8) x 4 = **84 habitantes**

Aplicamos un consumo medio por habitante de 180 l/día, por lo que el consumo medio será:

Consumo habitantes derecho = 84 habitantes x 180 l/hab*día = **15.120 l/día**

Consideramos además una población estacional de 40 habitantes, con un consumo de agua de 350 l/día, por lo que el consumo de la población estacional será:

Consumo población estacional = 40 habitantes x 300 l/hab*día = **12.000 l/día**

El consumo medio total será la suma del consumo de la población de derecho, más el consumo de la población estacional:

Consumo medio = 15.120 l/día + 12.000 l/día = **27.120,00 l/día = 0,314 l/s**

1.4. DIMENSIONAMIENTO DEL RAMAL R-1

Consideramos dos hipótesis de cálculo:

1. **HIPÓTESIS NORMAL:** Todas las acometidas solicitan el caudal punta y funcionan simultáneamente 3 bocas de riego solicitando cada una un caudal de 3 l/s.

   NOTA: Mancomunidad de Montejurra no permite la instalación de bocas de riego por lo que esta comprobación se realizará sin tener en cuenta la existencia de bocas de riego en la red a calcular.

   Calculamos el coeficiente punta como:

$$Q_{medio} = 0{,}314 \text{ l/s} = 1{,}13 \text{ m}^3/\text{hora}$$

$$Cp = 1{,}15 + (5{,}7/Q^{0{,}25}) = 1{,}15 + (5{,}7/1{,}13^{0{,}25}) = 6{,}68$$

El caudal punta de consumo es por tanto: (6,68 x 0,314 l/s) = **2,097 l/s.**

2. **HIPÓTESIS DE DEMANDA POR INCENDIO:** Todas las acometidas solicitan el caudal normal y además funcionan dos hidrantes, solicitando cada uno un caudal de 16,66 l/s. Sin embargo en el ramal R-1 en estudio sólo disponemos de un hidrante, así que sólo contemplamos el caudal de 1 hidrante.

   El caudal medio que hemos calculado en el apartado anterior es 0,314 l/s. El caudal del hidrante es de 16,66 l/s, que deberá mantener una presión mínima de 0,10 MPa. **El caudal total bajo esta hipótesis es**, por tanto: 0,314 l/s + 16,66 l/s = **16,981 l/s.**

Como vemos, la hipótesis 2 es la hipótesis más restrictiva para el dimensionamiento del diámetro de la tubería, dado que arroja un caudal de consumo mayor.

Si adoptamos un diámetro de 80 mm para la tubería de abastecimiento, el caudal calculado bajo la hipótesis 2 (16,981 l/s) sobrepasa el caudal con el que la red se queda sin presión (12,43 l/s).

Por ello, **optamos por instalar una tubería de FDØ100 mm,** dado que, en este caso, el caudal necesario para que en el perfil p-6 no haya presión es 22,47 l/s, que se encuentra por encima del caudal calculado bajo la hipótesis 2 (16,981 l/s)

1.5. CONCLUSIONES

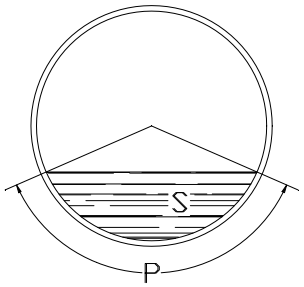
Podemos afirmar que la tubería de FDØ100 mm a lo largo de toda la longitud del ramal R-1 va a disfrutar de presión suficiente, ya que el caudal que previsiblemente va a circular es menor que el caudal con el que la red se queda sin presión.

2. SANEAMIENTO

Para el cálculo de los colectores de saneamiento se ha empleado la Fórmula de MANNING considerando a la tubería en régimen de lámina libre con un llenado máximo del 75% de su calado, tal y como ordena la normativa sobre redes de saneamiento de Servicios de Montejurra, S.A.

2.1. FACTOR DE FORMA

La tubería tiene sección circular, pero el tubo no va totalmente lleno. Como ya se ha indicado, se considera que el tubo tiene un calado igual al 75% de su diámetro interior.



$R_H = S/P$

Para tubería ∅ 250 mm de PVC:

Espesor: 6,1 mm
Diámetro interior (D): 237,8 mm
Sección mojada con calado 0,75 D (S): 0,0357 m^2
Perímetro mojado con calado 0,75 D (P): 0,4980 m
Radio hidráulico (S/P) con calado 0,75 D (RH): 0,0717 m

2.2. LÍMITES TÉCNICOS A LA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN

– Velocidad mínima

Existe una velocidad mínima de circulación por debajo de la cual los sólidos en suspensión pueden sedimentarse en el fondo de la tubería, reduciendo el diámetro útil y llegando a producir obstrucciones.

La velocidad mínima recomendada es de **0,6 m/s.**

– Velocidad máxima

Las partículas golpean las paredes internas con un impacto que es función de la velocidad. Si ésta es muy elevada se producen erosiones en la tubería. El fenómeno de desgaste por abrasión depende también del material de la tubería, siendo en el caso de las tuberías de PVC de elevada resistencia se recomienda no sea superior a **5 m/s.**

2.3. CÁLCULO

Según la fórmula de **MANNING**:

$$i = \frac{n^2 v^2}{R_H^{1,33}}$$

Donde:

i	=	Pérdida de carga, en m/m;
n	=	Coeficiente de rozamiento de Manning;
v	=	Velocidad del fluido, en m/s;
R_H	=	Radio hidráulico de la tubería, en m;

Despejamos la velocidad (v) y aplicamos la fórmula para estos tres casos:

- Pendiente mínima: 0,50 % con tubería ∅ 250 mm de PVC.
- Pendiente máxima: 17,50 % con tubería ∅ 250 mm de PVC.

<u>Primer caso: pendiente mínima del 0,50 % con tubería ∅ 250 mm de PVC</u>

Los valores a sustituir en la fórmula son los siguientes:

- i = 0,005 m/m
- n_{PVC} = 0,014
- R_H = 0,0717 m

Resultado**: v = 0,872 m/s**

Segundo caso: pendiente máxima del 17,50 % con tubería ∅ 250 mm de PVC

Los valores a sustituir en la fórmula son los siguientes:

- i = 0,175 m/m
- n_{PVC} = 0,014
- R_H = 0,0717 m

Resultado: **v = 5,159 m/s**

2.4. RESULTADOS

Aplicando la fórmula con los valores indicados obtenemos que para una tubería de ∅250 mm de PVC con una pendiente mínima del 0,50 % y máxima del 17,50%, la velocidad es de 0,872 m/s y 5,159 m/s respectivamente.

Con la pendiente mínima se rebasa la velocidad mínima requerida para el colector, mientras que con la pendiente máxima se excede ligeramente la velocidad máxima aconsejada para el colector con este tipo de material y diámetro. No obstante, la Normativa de Saneamiento de SMSA indica que *"por razones de perfil longitudinal SMSA podrá autorizar tramos de instalaciones en los que se rebasen las velocidades máximas antes fijadas"*, como ocurre en este caso.

2.5. CONCLUSIÓN

Podemos afirmar que las tuberías escogidas son las adecuadas.

ANEJO 5

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ELEMENTOS

Código	Ud	Descripción	Precio
%U05	%	Coste indirecto 5%	5,00
A03BA0010	M³	Apertura y cierre zanja	7,62
U01AA0060	H	Capataz	28,37
U01AA0070	H	Oficial primera	26,81
U01AA0100	H	Peón especializado	23,67
U01AA0110	H	Peón ordinario	20,85
U02AA0010	H	Retro-martillo rompedor 950	104,54
U02AK0050	H	Compresor y martillos 45 CV	14,99
U02AP001	H	Cortadora de hormigón con disco diamante	10,57
U02FA0100	H	Pala mixta	44,99
U02FK0220	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34
U02FP0500	H	Rodillo vibratorio autopropulsado 14 Tn	49,61
U02FP0520	H	Rodillo vibrante pequeño	10,80
U02FP0550	H	Rodillo neumático	43,16
U02JA0030	H	Camión 10 m3 basculante	44,99
U02JA0080	H	Camión 20 m3 basculante	53,14
U02JK0050	H	Camión grúa hasta 10 Tm.	41,05
U02NA0010	H	Extendedora aglomerado	68,15
U02NF0010	H	Regadora bituminosa	34,06
U02RA0020	H	Máquina combinada madera	6,66
U02SA0050	H	Regleta vibrante	3,31
U02SA0105	H	Sierra y discos	5,45
U02SA0400	H	Taladro con base de apoyo para perforación en vertical	25,99
U02SW0300	H	Fresa y llave junta click	2,85
U02YA0010	H	Camión con equipo de inspección y cámara para tuberías	47,49
U04AA0010	M³	Arena de río (0-5 mm)	21,56
U04AA0500	M³	Material granular	13,94
U04AF4300	M³	Zahorra natural	8,87
U04MA0020	M³	Hormigón HM-20/B/20/XC2	78,75
U04MH5555	M³	Hormigón HF-3,5	92,40
U06DC0020	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,28
U07AA1000	M³	Tabla para encofrado	122,27
U07AE0200	M³	Tablones	130,78
U07MA0100	M²	Molde cuadrado 35x35 cm de madera machihembrada	20,70
U16EA0010	Ml	Aislamiento térmico tuberías polietileno ø 25-3/4"	1,18
U16EA0020	Ml	Aislamiento térmico tuberías polietileno ø 32-1"	1,39
U16EA0050	Ml	Aislamiento térmico tuberías polietileno ø 63-2"	2,31
U16PF0015	Kg	Resina epoxi	6,91
U37GD6001	Kg	Emulsión asfáltica ECI	0,21
U37GD6250	Tn	Mezcla bituminosa caliente AC22 surf S, árido ofítico, sin betún	43,00
U37GD6500	Tn	Ligante bituminoso B60/70	682,50
U37NA0023	M²	Cartel de chapa lisa galvanizada, serigrafiado	183,75
U44AC0080	Ml	Tubería FD ø 80 mm apta para todo tipo de terrenos	37,13
U44AC0100	Ml	Tubería FD ø 100 mm apta para todo tipo de terrenos	46,10
U44CA0320	Ml	Tubería de PEBD ø 32 mm	2,25
U44CA0630	Ml	Tubería de PEBD ø 63 mm	8,60
U44CE0630	Ml	Tubería de PEAD ø 63 mm	2,54
U44MC1050	Ml	Cinta de atención "Red de aguas"	0,07
U45DA0110	Ml	Tubería PVC ø 110 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	5,00
U45DA0160	Ml	Tubería PVC ø 160 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	8,49
U45DA0200	Ml	Tubería PVC ø 200 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	12,99
U45DA0250	Ml	Tubería PVC ø 250 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	20,56

Código	Ud	Descripción	Precio
U45DA0315	Ml	Tubería PVC ø 315 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	31,59
U46AA1050	Ud	Válvula de compuerta ø 50 mm, 16 atm modelo corto	83,63
U46AA1100	Ud	Válvula de compuerta ø 100 mm, 16 atm modelo corto	132,38
U46AA9010	Ud	Eje telescópico o fijo con funda de politelieno para maniobra de válvulas de compuerta DN 40-150 mm	42,46
U46AI1086	Ud	Válvula escuadra esfera 1"-7/8" latón para conexión directa con tubería de PE	13,73
U46AI1095	Ud	Válvula escuadra esfera 3/4"-3/4" latón para conexión directa con tubería de PE	10,84
U46AI1230	Ud	Válvula esfera latón entrada enlace 1" - salida rosca hembra 7/8" PN16, sistema antihielo	39,53
U46AI1240	Ud	Válvula esfera latón entrada rosca hembra 3/4" - salida enlace 3/4" PN16, sistema antihielo	32,84
U46AK0032	Ud	Válvula de compuerta 1" polioximetileno (POM) PN16 para tubos de PE, con enlaces tipo FIT o similar	75,24
U46AK0063	Ud	Válvula de compuerta 2" polioximetileno (POM) PN16 para tubos de PE, con enlaces tipo FIT o similar	122,75
U46DC0040	Ud	Hidrante para incendios de 80 mm	935,85
U46JA0150	Ud	Contador acometida ø 13 mm, clase B	14,97
U47AF0000	Ud	Base pozo registro ø 1.000 mm h=1,00-1,30 m acometidas hasta ø 400 mm	225,75
U47AF0130	Ud	Anillo pozo registro ø 1.000 mm h=0,25 m	63,00
U47AF0160	Ud	Anillo pozo registro ø 1.000 mm h=0,50 m	85,05
U47AF0200	Ud	Cono pozo registro ø 1.000 mm h=0,60-0,80 m	156,45
U47AF0300	Ud	Losa cierre pozo registro ø 1.000-600 mm h=0,25-0,30 m	131,25
U47AJ1010	Ud	Tapa y marco de FD ø60 cm "Saneamiento" especial para tráfico intenso	159,66
U47GA0010	Ud	Pate y material auxiliar	6,67
U48AA0051	Ud	Armario de pared de poliéster para acometida de 1"	39,90
U48AD0060	Ud	Arqueta de HDPE con tapa de composite, dimensiones 480x240x260 mm, aislada por completo ineriormente	93,45
U48AD1414	Ud	Arqueta "trampillón" cuerpo PEFV tapa FD, B-125 140x140x232 mm para válvulas enterradas	23,86
U48AD1919	Ud	Arqueta "trampillón" cuerpo PEFV tapa FD, B-125 190x190x273 mm para válvulas enterradas	41,75
U48CA0250	Ud	Junta tipo click ø 250x160 mm.	39,55
U48CA0400	Ud	Junta tipo click ø 315x200 mm.	49,83
U48CB0160	Ud	Manguito de EPDM de unión entre arqueta de paso directo con tubería existente ø150-175 mm.	41,11
U48CB0200	Ud	Manguito de EPDM de unión entre arqueta de paso directo con tubería existente ø187-212 mm.	46,66
U48CF0160	Ud	Arqueta de registro de saneamiento de paso directo de PP 315-160 mm.	46,07
U48CF0200	Ud	Arqueta de registro de saneamiento de paso directo de PP 315-200 mm.	48,88
U48CG4040	Ud	Marco y tapa de FD 400x400 mm	60,45
U48KA0032	Ud	Collarín de toma de 2 tornillos con banda elastomérica y enlace rosca hembra a 1" para tubería de FD	66,45
U48KA0063	Ud	Collarín de toma de 2 tornillos con banda elastomérica y enlace rosca hembra a 2" para tubería de FD	66,45
U49AE1080	Ud	Te E-E-E 100x80 mm	222,63
U49AH4100	Ud	Codo 45º, doble enchufe ø 100 mm	123,30
U49AI2100	Ud	Codo 22,5º, doble enchufe ø 100 mm	123,30
U49AJ1100	Ud	Codo 11,25º, doble enchufe ø 100 mm	123,30
U49BA0050	Ud	Junta elástica de ø 50 mm	1,95
U49BA0080	Ud	Junta elástica de ø 80 mm	2,37
U49BA0100	Ud	Junta elástica de ø 100 mm	2,39
U49BA0150	Ud	Junta elástica de ø 150 mm	3,23
U49BB1671	Ud	Tornillo con recubrimiento de zinc lamelar M-16x70 i/ tuerca y arandelas	1,66
U49BB2011	Ud	Tornillo con recubrimiento de zinc lamelar M-20x100 i/ tuerca y arandelas	3,59
U49BC0080	Ud	Unión B-E ø 80 mm	76,48
U49BC0100	Ud	Unión B-E ø 100 mm	78,00
U49BC0150	Ud	Unión B-E ø 150 mm	107,96
U49BE9080	Ud	Codo 90º B-B ø 80 mm	70,47
U49BF4100	Ud	Codo 45º B-B ø 100 mm	60,66
U49BK1050	Ud	Reducción B-B 100x50 mm	57,81
U49BL1050	Ud	Te B-B-B 100x50 mm	90,20
U49BL1510	Ud	Te B-B-B 150x100 mm	138,73
U49BV0050	Ud	Unión brida antitracción ø 50 mm	47,57
U50CC0160	Ud	Codo de PVC ø 160 mm, serie teja	11,55

Código	Ud	Descripción	Precio
U50CC0210	Ud	Codo de PVC ø 200 mm, serie teja	12,60
U50PER0063	Ud	Enlace-rosca macho ø 63 mm (2") de PP, PN 16	19,31
U50PJ0032	Ud	Codo 45º enlace-rosca macho ø 32 mm (1") de PP, PN 16	9,10
U50PK0063	Ud	Codo 45º enlace-enlace ø 63 mm (2") de PP, PN 16	38,24
U53EA0010	M³	Canon de recepción de RCD inerte y limpio en planta de tratamiento autorizada	23,00
U54AE0020	Ud	Banco con respaldo para 5 personas	62,79
U54AE0030	Ud	Perchero	10,00
U54AE0040	Ud	Bomba de calor 2500 w.	500,00
U54AE0060	Ud	Depósito de basuras 800 l	30,00
U54AE0070	Ud	Jabonera industr.a.inoxidab.	30,00
U54AE0090	Ud	Espejo 80x60 cm. vestuarios	20,00
U54AE0100	Ud	Portarroll.ind.c/cerr.a.ino.	28,00
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
U54CC0011	Ml	Valla metálica abierta y soporte	40,00
U54CC0030	Ud	Valla contención peatones	35,00
U54EA0010	Ud	Casco seguridad	7,00
U54EA0040	Ud	Gafas contra impactos	13,00
U54EA0060	Ud	Mascarilla antipolvo	6,00
U54EA0080	Ud	Protectores auditivos	13,00
U54EC0010	Ud	Mono de trabajo	40,00
U54EC0020	Ud	Impermeable de trabajo	32,00
U54EC0030	Ud	Cinturón antilumbago	18,00
U54EC0040	Ud	Chaleco reflectante	16,00
U54EE0020	Ud	Par de guantes uso general	14,00
U54EG0010	Ud	Par de botas de agua	40,00
U54EG0020	Ud	Par de botas de seguridad	38,00
U54EX0010	Ud	Monitor personal para detección de gases	400,00
U54GA0020	M²	Plancha acero 25 mm.	110,00
U54GA0031	Ud	Pasarela peatonal acero	262,00
U54GG0010	Ud	Extintor de polvo ABC 9 Kg	45,00
U54IC0020	Ud	Botiquín de obra	96,00
U60MA0050	H	Suplemento por agotamiento	1,74
U60MA0080	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41
U60MA0100	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66
U60MA0120	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07
U60MA0130	Ud	Materiales y mano de obra en reparación y remate fachadas	33,00
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	1,80

DESCOMPUESTOS

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D00KG0500		**M²**	**Demolición pavimento de hormigón, i/ precorte** Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.			
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	20,85	4,17	
U02AK0050	0,140	H	Compresor y martillos 45 CV	14,99	2,10	
U02SA0105	0,120	H	Sierra y discos	5,45	0,65	
U02FK0220	0,005	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	0,30	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	7,20	0,36	
			Mano de obra			4,17
			Maquinaria			3,05
			Otros			0,36
			TOTAL PARTIDA			**7,58**
D00KG2500		**M²**	**Demolición pavimento de aglomerado asfáltico, i/ precorte** Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte.			
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	20,85	4,17	
U02SA0105	0,060	H	Sierra y discos	5,45	0,33	
U02AK0050	0,070	H	Compresor y martillos 45 CV	14,99	1,05	
U02FK0220	0,005	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	0,30	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	5,90	0,30	
			Mano de obra			4,17
			Maquinaria			1,68
			Otros			0,30
			TOTAL PARTIDA			**6,15**
D02AE0500		**Ml**	**Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 metros de profundidad** Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5,0 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.			
			Sin descomposición			30,00
			Suma la partida			30,00
			TOTAL PARTIDA			**30,00**
D02HA5020		**Ud**	**Excavación de catas para búsqueda de canalizaciones** Excavación de catas para búsqueda de canalizaciones, efectuada mayoritariamente a mano, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros.			
U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	20,85	41,70	
U02FK0220	0,500	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	29,67	
U60MA0050	0,180	H	Suplemento por agotamiento	1,74	0,31	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	71,70	3,59	
			Mano de obra			41,70
			Maquinaria			29,67
			Otros			3,90
			TOTAL PARTIDA			**75,27**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D02HF6010		**M³**	**Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, en zona urbana con medios mecánicos**			
			Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, de zona urbana con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.			
U01AA0110	0,018	H	Peón ordinario	20,85	0,38	
U02FK0220	0,085	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	5,04	
U02AA0010	0,001	H	Retro-martillo rompedor 950	104,54	0,10	
U60MA0050	0,119	H	Suplemento por agotamiento	1,74	0,21	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	5,70	0,29	
			Mano de obra			0,38
			Maquinaria			5,14
			Otros			0,50
			TOTAL PARTIDA			**6,02**
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	13,94	18,12	
U02FK0220	0,040	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	2,37	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	20,85	4,17	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	24,70	1,24	
			Mano de obra			4,17
			Maquinaria			2,37
			Materiales			18,12
			Otros			1,24
			TOTAL PARTIDA			**25,90**
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 98% del PM.			
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	20,85	2,09	
U02FK0220	0,030	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	1,78	
U02FP0520	0,100	H	Rodillo vibrante pequeño	10,80	1,08	
U04AF4300	1,300	M³	Zahorra natural	8,87	11,53	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	16,50	0,83	
			Mano de obra			2,09
			Maquinaria			2,86
			Materiales			11,53
			Otros			0,83
			TOTAL PARTIDA			**17,31**
D16EA0020		**Ml**	**Aislamiento térmico tuberías polietileno ø 32-1", e= 3/8"**			
			Suministro y colocación de aislamiento térmico para tuberías de abastecimiento de polietileno ø 32-1" consistente en tubo de espuma elastomérica de 1 3/8" de diámetro interior y 3/8" de espesor, con junta longitudinal y sellado del mismo material, totalmente terminado.			
U01AA0070	0,020	H	Oficial primera	26,81	0,54	
U01AA0110	0,040	H	Peón ordinario	20,85	0,83	
U16EA0020	1,050	Ml	Aislamiento térmico tuberías polietileno ø 32-1"	1,39	1,46	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,80	0,14	
			Mano de obra			1,37
			Materiales			1,46
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			**2,97**

D16EA0050 **Ml** **Aislamiento térmico tuberías polietileno ø 63-2", e= 3/8"**

Suministro y colocación de aislamiento térmico para tuberías de abastecimiento de polietileno ø 63-2" consistente en tubo de espuma elastomérica de 2 5/8" de diámetro interior y 3/8" de espesor, con junta longitudinal y sellado del mismo material, totalmente terminado.

U01AA0070	0,030	H	Oficial primera	26,81	0,80	
U01AA0110	0,060	H	Peón ordinario	20,85	1,25	
U16EA0050	1,050	Ml	Aislamiento térmico tuberías polietileno ø 63-2"	2,31	2,43	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	4,50	0,23	
			Mano de obra			2,05
			Materiales			2,43
			Otros			0,23
			TOTAL PARTIDA			**4,71**

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	20,85	0,21	
U37GD6001	1,500	Kg	Emulsión asfáltica ECI	0,21	0,32	
U02NF0010	0,006	H	Regadora bituminosa	34,06	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,70	0,04	
			Mano de obra			0,21
			Maquinaria			0,20
			Materiales			0,32
			Otros			0,04
			TOTAL PARTIDA			**0,77**

D36GD0170 **Tn** **Ligante bituminoso para mezcla asfáltica en caliente**

Ligante bituminoso para mezcla asfáltica en caliente.

U37GD6500	1,000	Tn	Ligante bituminoso B60/70	682,50	682,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	682,50	34,13	
			Materiales			682,50
			Otros			34,13
			TOTAL PARTIDA			**716,63**

D36GD0270 **Tn** **Mezcla bituminosa en caliente AC22 surf S árido ofítico, sin betún**

Mezcla bituminosa en caliente (sin betún) en capa de rodadura de composición semidensa tipo AC22 surf S (antigua S-20) con áridos ofíticos, extendida y compactada.

U01AA0070	0,010	H	Oficial primera	26,81	0,27	
U01AA0100	0,020	H	Peón especializado	23,67	0,47	
U37GD6250	1,000	Tn	Mezcla bituminosa caliente AC22 surf S, árido ofítico, sin betún	43,00	43,00	
U02NA0010	0,010	H	Extendedora aglomerado	68,15	0,68	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U02FP0500	0,010	H	Rodillo vibratorio autopropulsado 14 Tn	49,61	0,50	
U02FP0550	0,010	H	Rodillo neumático	43,16	0,43	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	45,40	2,27	
			Mano de obra			0,74
			Maquinaria			1,61
			Materiales			43,00
			Otros			2,27
			TOTAL PARTIDA			**47,62**

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	0,280	H	Oficial primera	26,81	7,51	
U01AA0110	1,150	H	Peón ordinario	20,85	23,98	
U04MH5555	1,020	M³	Hormigón HF-3,5	92,40	94,25	
U02SA0050	0,140	H	Regleta vibrante	3,31	0,46	
U02AP001	0,070	H	Cortadora de hormigón con disco diamante	10,57	0,74	
U60PP0020	0,300	Ud	P.p. encofrado y juntas	4,66	1,40	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	128,30	6,42	
			Mano de obra			31,49
			Maquinaria			1,20
			Materiales			94,25
			Otros			7,82
			TOTAL PARTIDA			**134,76**

D36GZ3000 **M²** **Reposición pav asfál, capa rodadura MBC AC22 surf S de 8 cm espesor**

Reposición pavimento asfáltico, con capa de rodadura de MBC AC22 surf S (antigua S-20) de 8 cm de espesor.

D36GD0270	0,200	Tn	Mezcla bituminosa en caliente AC22 surf S árido ofítico, sin betún	47,62	9,52	
D36GD0170	0,010	Tn	Ligante bituminoso para mezcla asfáltica en caliente	716,63	7,17	
D36GD0050	1,000	M²	Riego de imprimación de 1,5 kg de emulsión asfáltica ECI	0,77	0,77	
			Mano de obra			0,36
			Maquinaria			0,52
			Materiales			15,75
			Otros			0,83
			TOTAL PARTIDA			**17,46**

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	26,81	40,22	
U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	20,85	41,70	
U37NA0023	1,000	M²	Cartel de chapa lisa galvanizada, serigrafiado	183,75	183,75	
U02JA0030	0,250	H	Camión 10 m3 basculante	44,99	11,25	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U60MA0100	0,300	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	3,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	280,40	14,02	
			Mano de obra			81,92
			Maquinaria			11,25
			Materiales			183,75
			Otros			17,52
			TOTAL PARTIDA			**294,44**

D44AC0100 **Ml** **Tubería FD ø 100 mm apta para todo tipo de terrenos**

Tubería fundición dúctil ø 100 mm apta para todo tipo de terrenos 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, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0070	0,030	H	Oficial primera	26,81	0,80	
U01AA0110	0,180	H	Peón ordinario	20,85	3,75	
U44AC0100	1,000	Ml	Tubería FD ø 100 mm apta para todo tipo de terrenos	46,10	46,10	
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%	51,00	2,55	
			Mano de obra			4,55
			Materiales			46,10
			Otros			2,85
			TOTAL PARTIDA			**53,50**

D44CA0320 **Ml** **Tubería PEBD ø 32 mm PN 10**

Tubería de polietileno baja densidad de 32 mm de diámetro exterior, PN 10 atm, incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U44CA0320	1,000	Ml	Tubería de PEBD ø 32 mm	2,25	2,25	
U01AA0070	0,004	H	Oficial primera	26,81	0,11	
U01AA0110	0,015	H	Peón ordinario	20,85	0,31	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,90	0,15	
			Mano de obra			0,42
			Materiales			2,25
			Otros			0,35
			TOTAL PARTIDA			**3,02**

D44CA0630 **Ml** **Tubería PEBD ø 63 mm PN 10**

Tubería de polietileno baja densidad de 63 mm de diámetro exterior, PN 10 atm, incluso manguitos de unión y p.p. de piezas especiales, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U44CA0630	1,000	Ml	Tubería de PEBD ø 63 mm	8,60	8,60	
U01AA0070	0,005	H	Oficial primera	26,81	0,13	
U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	20,85	0,42	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	9,40	0,47	
			Mano de obra			0,55
			Materiales			8,60

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Otros			0,67
			TOTAL PARTIDA			**9,82**

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, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.

U44CE0630	1,000	Ml	Tubería de PEAD ø 63 mm	2,54	2,54	
U01AA0070	0,005	H	Oficial primera	26,81	0,13	
U01AA0110	0,020	H	Peón ordinario	20,85	0,42	
U60PP0060	1,000	Ud	P.p. limpieza y desinfección de tubería	0,20	0,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,30	0,17	
			Mano de obra			0,55
			Materiales			2,54
			Otros			0,37
			TOTAL PARTIDA			**3,46**

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	20,85	0,10	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,20	0,01	
			Mano de obra			0,10
			Materiales			0,07
			Otros			0,01
			TOTAL PARTIDA			**0,18**

D45DA0160 **Ml** **Tubería PVC ø 160 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja**

Tubería de PVC ø 160 mm, UNE-EN 1401 SN4, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.

U01AA0070	0,095	H	Oficial primera	26,81	2,55	
U01AA0110	0,095	H	Peón ordinario	20,85	1,98	
U60MA0080	0,005	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,10	
U45DA0160	1,000	Ml	Tubería PVC ø 160 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	8,49	8,49	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	13,10	0,66	
			Mano de obra			4,53
			Materiales			8,49
			Otros			0,76
			TOTAL PARTIDA			**13,78**

D45DA0200 **Ml** **Tubería PVC ø 200 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja**

Tubería de PVC ø 200 mm, UNE-EN 1401 SN4, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.

U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	26,81	2,68	
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	20,85	2,09	
U60MA0080	0,005	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,10	
U45DA0200	1,000	Ml	Tubería PVC ø 200 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	12,99	12,99	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	17,90	0,90	
			Mano de obra			4,77
			Materiales			12,99
			Otros			1,00
			TOTAL PARTIDA			**18,76**

D45DA0250 **Ml** **Tubería PVC ø 250 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja**

Tubería de PVC ø 250 mm, UNE-EN 1401 SN4, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.

U01AA0070	0,110	H	Oficial primera	26,81	2,95	
U01AA0110	0,110	H	Peón ordinario	20,85	2,29	
U60MA0080	0,005	H	Maquinaria y mano de obra en descarga	19,41	0,10	
U45DA0250	1,000	Ml	Tubería PVC ø 250 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	20,56	20,56	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	25,90	1,30	
			Mano de obra			5,24
			Materiales			20,56
			Otros			1,40
			TOTAL PARTIDA			**27,20**

D46AA7050 **Ud** **Válvula compuerta de ø 50 mm modelo corto, PN 16, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar**

Válvula de compuerta de 50 mm de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, sistema euroválvula, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, 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	83,63	83,63	
U49BB1671	4,000	Ud	Tornillo con recubrimiento de zinc lamelar M-16x70 i/ tuerca y arandelas	1,66	6,64	
U49BA0050	1,000	Ud	Junta elástica de ø 50 mm	1,95	1,95	
U01AA0070	0,830	H	Oficial primera	26,81	22,25	
U01AA0100	0,830	H	Peón especializado	23,67	19,65	
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%	143,50	7,18	
			Mano de obra			41,90
			Materiales			92,22
			Otros			16,60
			TOTAL PARTIDA			**150,72**

D46AA7100 **Ud** **Válvula compuerta de ø 100 mm modelo corto, PN 16, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar**

Válvula de compuerta de 100 mm de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, sistema euroválvula, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, 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	132,38	132,38	
U49BB1671	8,000	Ud	Tornillo con recubrimiento de zinc lamelar M-16x70 i/ tuerca y arandelas	1,66	13,28	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm	2,39	2,39	
U01AA0070	1,110	H	Oficial primera	26,81	29,76	
U01AA0100	1,110	H	Peón especializado	23,67	26,27	
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%	214,40	10,72	
			Mano de obra			56,03
			Materiales			148,05
			Otros			21,02
			TOTAL PARTIDA			**225,10**

D46AT4011 **Ud** **Sistema de maniobra para válvula de compuerta enterrada DN 40-150 mm con arqueta cuadrada PEFV con tapa de FD**

Eje telescópico de acero, de longitud mínima 90 cm y longitud máxima 130 cm, o fijo de 100 cm de longitud, para maniobra de válvulas de compuerta DN 40-150 mm, protegido por funda telescópica de polietileno, incluso cuadradillo inferior hueco que se introduce en el cuadradillo de la válvula y cuadradillo superior que es el que se gira para maniobrar, incluso suministro y colocación de arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 190x190 cm de contorno exterior y 273 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 160x160 mm, clase resistente B-125 sujeta al cuerpo con tornillo de acero inoxidable A-2 para evitar pérdidas y robos, apoyada la parte inferior sobre un dado de hormigón HM-20 de dimensiones 20x20x5 cm y perfectamente agarrada en el pavimento la parte superior, incluso relleno con arena de río de tamaño máximo 5 mm para apoyo y envoltura de válvulas de compuerta, incluso suministro y extendido. Se incluyen en esta unidad los posibles cortes necesarios para rebajar la longitud del eje.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0070	0,700	H	Oficial primera	26,81	18,77	
U01AA0100	0,700	H	Peón especializado	23,67	16,57	
U46AA9010	1,000	Ud	Eje telescópico o fijo con funda de politelieno para maniobra de válvulas de compuerta DN 40-150 mm	42,46	42,46	
U48AD1919	1,000	Ud	Arqueta "trampillón" cuerpo PEFV tapa FD, B-125 190x190x273 mm para válvulas enterradas	41,75	41,75	
U04MA0020	0,003	M³	Hormigón HM-20/B/20/XC2	78,75	0,24	
U04AA0010	0,200	M³	Arena de río (0-5 mm)	21,56	4,31	
U60MA0100	0,150	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	1,75	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	125,90	6,30	
			Mano de obra			35,34
			Materiales			88,76
			Otros			8,05
			TOTAL PARTIDA			**132,15**

D46FA6061 **Ud** **Hidrante para incendios de ø 80 mm con tubería de FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar**

Hidrante para incendios de 80 mm de diámetro (500 l/min), terminado en columna, con una boca de 70 mm y dos de 45 mm, altura de cobertura 1 m, con carcasa, modelo "Izaro" de Irua o similar, según INE 23405, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar protegidos con cinta grasa, incluso tramo de tubería de fundición dúctil desde general, apertura y cierre de zanja, totalmente colocado y probado.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	26,81	26,81	
U01AA0100	1,000	H	Peón especializado	23,67	23,67	
U46DC0040	1,000	Ud	Hidrante para incendios de 80 mm	935,85	935,85	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U49BE9080	1,000	Ud	Codo 90º B-B ø 80 mm	70,47	70,47	
U44AC0080	4,000	Ml	Tubería FD ø 80 mm apta para todo tipo de terrenos	37,13	148,52	
U49BC0080	1,000	Ud	Unión B-E ø 80 mm	76,48	76,48	
U49BA0080	2,000	Ud	Junta elástica de ø 80 mm	2,37	4,74	
U49BB1671	16,000	Ud	Tornillo con recubrimiento de zinc lamelar M-16x70 i/ tuerca y arandelas	1,66	26,56	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
A03BA0010	1,800	M³	Apertura y cierre zanja	7,62	13,72	
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54	
U60PP0070	0,320	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,70	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1.347,70	67,39	
			Mano de obra			50,48
			Materiales			1.276,34
			Otros			88,29
			TOTAL PARTIDA			**1.415,11**

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 1.000 mm h=1,00-1,30 m acometidas hasta ø 400 mm	225,75	225,75	
U01AA0070	0,950	H	Oficial primera	26,81	25,47	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	20,85	20,85	
U02FK0220	0,260	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	15,43	
U60MA0050	0,100	H	Suplemento por agotamiento	1,74	0,17	
U04MA0020	0,250	M³	Hormigón HM-20/B/20/XC2	78,75	19,69	
U04AA0500	0,270	M³	Material granular	13,94	3,76	
U02FP0520	0,020	H	Rodillo vibrante pequeño	10,80	0,22	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	323,00	16,15	
			Mano de obra			46,32
			Maquinaria			15,65
			Materiales			249,20
			Otros			27,98
			TOTAL PARTIDA			**339,15**

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 1.000 mm h=0,25 m	63,00	63,00	
U01AA0070	0,420	H	Oficial primera	26,81	11,26	
U01AA0110	0,420	H	Peón ordinario	20,85	8,76	
U02FK0220	0,160	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	9,49	
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%	104,30	5,22	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Mano de obra			20,02
			Maquinaria			9,49
			Materiales			63,00
			Otros			16,97
			TOTAL PARTIDA			**109,48**

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 1.000 mm h=0,50 m	85,05	85,05	
U01AA0070	0,475	H	Oficial primera	26,81	12,73	
U01AA0110	0,475	H	Peón ordinario	20,85	9,90	
U02FK0220	0,170	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	10,09	
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%	129,50	6,48	
			Mano de obra			22,63
			Maquinaria			10,09
			Materiales			85,05
			Otros			18,24
			TOTAL PARTIDA			**136,01**

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 1.000 mm h=0,60-0,80 m	156,45	156,45	
U01AA0070	0,530	H	Oficial primera	26,81	14,21	
U01AA0110	0,530	H	Peón ordinario	20,85	11,05	
U02FK0220	0,180	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	10,68	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	204,10	10,21	
			Mano de obra			25,26
			Maquinaria			10,68
			Materiales			156,45
			Otros			21,87
			TOTAL PARTIDA			**214,26**

D47AF0300 **Ud** **Losa cierre pozo registro ø1.000-600 mm h=0,25-0,30 m, colocada**

Losa de cierre prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm a boca de hombre ø 600 mm, altura 0,25-0,30 m, fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.

U47AF0300	1,000	Ud	Losa cierre pozo registro ø 1.000-600 mm h=0,25-0,30 m	131,25	131,25	
U01AA0070	0,420	H	Oficial primera	26,81	11,26	
U01AA0110	0,420	H	Peón ordinario	20,85	8,76	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U02FK0220	0,160	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	9,49	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	172,40	8,62	
			Mano de obra			20,02
			Maquinaria			9,49
			Materiales			131,25
			Otros			20,28
			TOTAL PARTIDA			**181,04**

D47AJ1010 **Ud** **Tapa y marco de fundición de "Saneamiento" de 60 cm de diámetro especial para tráfico intenso**

Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, especial para tráfico intenso, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0100	1,500	H	Peón especializado	23,67	35,51	
U01AA0110	1,500	H	Peón ordinario	20,85	31,28	
U47AJ1010	1,000	Ud	Tapa y marco de FD ø60 cm "Saneamiento" especial para tráfico intenso	159,66	159,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	226,50	11,33	
			Mano de obra			66,79
			Materiales			159,66
			Otros			11,33
			TOTAL PARTIDA			**237,78**

D47GA0050 **Ud** **Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta**

Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U47GA0010	1,000	Ud	Pate y material auxiliar	6,67	6,67	
U01AA0100	0,200	H	Peón especializado	23,67	4,73	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	11,40	0,57	
			Mano de obra			4,73
			Materiales			6,67
			Otros			0,57
			TOTAL PARTIDA			**11,97**

D47GY0063 **Ud** **Embocadura de desagüe ø63 PE en pozo de registro de hormigón prefabricado**

Embocadura de tubería de desagüe de polietileno de 63 mm de diámetro en base, anillo o cono de pozo de registro de hormigón prefabricado, realizada con máquina perforadora con corona circular de diamante y sellado alrededor entre tubo y hormigón con resina epoxi resistente a aguas de saneamiento domésticas e industriales, totalmente terminada.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	26,81	26,81	
U01AA0110	1,000	H	Peón ordinario	20,85	20,85	
U02SA0400	0,600	H	Taladro con base de apoyo para perforación en vertical	25,99	15,59	
U16PF0015	0,300	Kg	Resina epoxi	6,91	2,07	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	65,30	3,27	
			Mano de obra			47,66
			Maquinaria			15,59

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Materiales			2,07
			Otros			3,27
			TOTAL PARTIDA			**68,59**

D47NA0010 **Ud** **Anulación de arqueta que queda sin servicio por renovación redes**

Anulación de arqueta que queda sin servicio por obras de renovación de redes, se incluye la demolición, la carga de los productos resultantes, su transporte a vertedero así como el rellenado del hueco dejado con zahorra natural y posterior compactado hasta el 95% del PN.

			Sin descomposición			110,00
			Suma la partida			110,00
			TOTAL PARTIDA			**110,00**

D47NA0020 **Ud** **Anulación de pozo registro sin servicio por renovación de redes**

Anulación de pozo de registro que queda sin servicio por obras de renovación de redes, se incluye la demolición, la carga de los productos resultantes, su transporte a vertedero así como el rellenado del hueco dejado con zahorra natural y posterior compactado hasta el 95% del PN.

			Sin descomposición			220,00
			Suma la partida			220,00
			TOTAL PARTIDA			**220,00**

D48AA0058 **Ud** **Armario de pared (sin contador) para acometida abastecimiento 1" con llaves de conexión directa a la tubería**

Armario de pared (sin contador) colocado en cualquier tipo de fachada, excepto piedra, para acometida de abastecimiento de 1", modelo APG2536P de la casa Accysa o similar, de 40x30 cm de dimensiones exteriores, totalmente montado con 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada rosca macho ø 1", salida rosca hembra ø 7/8" para conexión directa con tubería de PE, 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada rosca hembra ø 3/4", salida rosca macho ø 3/4" para conexión directa con tubería de PE, aislamiento térmico con espuma elastomérica alrededor de la parte de tubería situada inmediatamente antes de la entrada y después de la salida de la caja del contador y que queda dentro del pedestal o de la fachada según el caso, incluso conexiones a tuberías existentes, reparación y remate de fachada con los mismos materiales que los existentes, incluso pintado de la superfice si ésta así lo estuviera, totalmente colocado.

U01AA0070	2,500	H	Oficial primera	26,81	67,03
U01AA0110	2,500	H	Peón ordinario	20,85	52,13
U48AA0051	1,000	Ud	Armario de pared de poliéster para acometida de 1"	39,90	39,90
U46AI1086	1,000	Ud	Válvula escuadra esfera 1"-7/8" latón para conexión directa con tubería de PE	13,73	13,73
U46AI1095	1,000	Ud	Válvula escuadra esfera 3/4"-3/4" latón para conexión directa con tubería de PE	10,84	10,84
U16EA0020	1,500	Ml	Aislamiento térmico tuberías polietileno ø 32-1"	1,39	2,09
U16EA0010	1,000	Ml	Aislamiento térmico tuberías polietileno ø 25-3/4"	1,18	1,18
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66
U60MA0130	1,000	Ud	Materiales y mano de obra en reparación y remate fachadas	33,00	33,00

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	240,10	12,01	
			Mano de obra			119,16
			Materiales			67,74
			Otros			65,21
			TOTAL PARTIDA			**252,11**

D48AA1001 **Ud** **Contador de 13 mm clase B SAPPEL o similar, i/retirada de contador existente**

Suministro y colocación de contador de hélice de 13 mm, clase B, entrada 7/8" salida 3/4", modelo AQUARIUS de SAPPEL o similar, incluso retirada del contador existente.

U01AA0070	0,500	H	Oficial primera	26,81	13,41	
U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	20,85	10,43	
U46JA0150	1,000	Ud	Contador acometida ø 13 mm, clase B	14,97	14,97	
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	59,00	2,95	
			Mano de obra			23,84
			Materiales			14,97
			Otros			23,15
			TOTAL PARTIDA			**61,96**

D48AD0077 **Ud** **Arqueta de HDPE con tapa de composite 480x240x260 mm para acometida abastecimiento 1" en suelo (sin contador)**

Arqueta de HDPE con fibra de vidrio con tapa de composite de clase resistente B-125 según Norma UNE-EN 124, modelo RCF4824 de la casa Accysa o similar, de dimensiones 480x240x260 mm, aislada por completo interiormente con poliestireno expandido, cierre de polietileno y pestillo en acero inoxidable, con guías tubulares en entrada y salida del mismo material que la arqueta, totalmente montada formada por: una válvula de esfera de latón de 1" (entrada enlace de 1" y salida rosca hembra de 7/8"), una válvula de esfera de latón de 3/4" (entrada rosca hembra de 3/4" y salida enlace de 3/4"), piezas especiales, tubería y material accesorio.

U01AA0070	1,000	H	Oficial primera	26,81	26,81	
U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	20,85	41,70	
U48AD0060	1,000	Ud	Arqueta de HDPE con tapa de composite, dimensiones 480x240x260 mm, aislada por completo ineriormente	93,45	93,45	
U46AI1230	1,000	Ud	Válvula esfera latón entrada enlace 1" - salida rosca hembra 7/8" PN16, sistema antihielo	39,53	39,53	
U46AI1240	1,000	Ud	Válvula esfera latón entrada rosca hembra 3/4" - salida enlace 3/4" PN16, sistema antihielo	32,84	32,84	
U60MA0120	0,500	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	8,54	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	254,50	12,73	
			Mano de obra			68,51
			Materiales			165,82
			Otros			32,93
			TOTAL PARTIDA			**267,26**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D48AD2032		**Ud**	**Arqueta "trampillón" cuadrada con tapa de FD y cuerpo de PEFV para válvula compuerta de POM 1"**			
			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, para acometida de abastecimiento, con válvula de compuerta de 1", cuerpo de polioximetileno (POM), PN16, para tubos de PE, modelo 2631 de Hawle o similar, con enlaces tipo FIT o similar a ambos lados de la válvula, con cuadradillo de aluminio modelo 2157 de Hawle o similar, con marcador de color rojo que indica "cierre hacia la derecha", apoyada sobre una base de hormigón HM-20 de 20x20x5 cm, conexión mediante pieza especial con la tubería de la acometida existente que sale del edificio e incluso tubo de PVC de 110 mm de diámetro a modo de pared de arqueta.			
U01AA0070	1,500	H	Oficial primera	26,81	40,22	
U01AA0110	1,500	H	Peón ordinario	20,85	31,28	
U48AD1414	1,000	Ud	Arqueta "trampillón" cuerpo PEFV tapa FD, B-125 140x140x232 mm para válvulas enterradas	23,86	23,86	
U45DA0110	0,300	Ml	Tubería PVC ø 110 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	5,00	1,50	
U46AK0032	1,000	Ud	Válvula de compuerta 1" polioximetileno (POM) PN16 para tubos de PE, con enlaces tipo FIT o similar	75,24	75,24	
U04MA0020	0,002	M³	Hormigón HM-20/B/20/XC2	78,75	0,16	
U60MA0100	0,150	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	1,75	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	174,00	8,70	
			Mano de obra			71,50
			Materiales			100,76
			Otros			10,45
			TOTAL PARTIDA			**182,71**
D48AD2063		**Ud**	**Arqueta "trampillón" cuadrada con tapa de FD y cuerpo de PEFV para válvula compuerta de POM 2"**			
			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, para acometida de abastecimiento, con válvula de compuerta de 2", cuerpo de polioximetileno (POM), PN16, para tubos de PE, modelo 2631 de Hawle o similar, con enlaces tipo FIT o similar a ambos lados de la válvula, con cuadradillo de aluminio modelo 2157 de Hawle o similar, con marcador de color rojo que indica "cierre hacia la derecha", apoyada sobre una base de hormigón HM-20 de 20x20x5 cm, conexión mediante pieza especial con la tubería de la acometida existente que sale del edificio e incluso tubo de PVC de 110 mm de diámetro a modo de pared de arqueta.			
U01AA0070	1,500	H	Oficial primera	26,81	40,22	
U01AA0110	1,500	H	Peón ordinario	20,85	31,28	
U48AD1414	1,000	Ud	Arqueta "trampillón" cuerpo PEFV tapa FD, B-125 140x140x232 mm para válvulas enterradas	23,86	23,86	
U45DA0110	0,300	Ml	Tubería PVC ø 110 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	5,00	1,50	
U46AK0063	1,000	Ud	Válvula de compuerta 2" polioximetileno (POM) PN16 para tubos de PE, con enlaces tipo FIT o similar	122,75	122,75	
U04MA0020	0,002	M³	Hormigón HM-20/B/20/XC2	78,75	0,16	
U60MA0100	0,150	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	1,75	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	221,50	11,08	
			Mano de obra			71,50
			Materiales			148,27
			Otros			12,83
			TOTAL PARTIDA			**232,60**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D48CH0160		**Ud**	**Arqueta saneamiento de paso directo de PP 315-160 mm incluso conexiones y tapa de 40x40 cm de FD**			
			Arqueta de saneamiento de paso directo de PP (polipropileno) 315-160 mm incluso conexión a la tubería de acometida de saneamiento existente mediante manguito de EPDM (etileno propileno dieno) con tolerancia de diámetros entre 150 y 175 mm, tubo vertical PVC serie teja de 315 mm de diametro, codo de PVC serie teja de 160 mm de diámetro y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar apoyada sobre un zuncho de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, arqueta apoyada sobre una capa de material granular de 5-8 mm de 10 cm de espesor, todo ello totalmente colocado y probado.			
U01AA0070	0,600	H	Oficial primera	26,81	16,09	
U01AA0110	0,600	H	Peón ordinario	20,85	12,51	
U48CF0160	1,000	Ud	Arqueta de registro de saneamiento de paso directo de PP 315-160 mm.	46,07	46,07	
U48CB0160	1,000	Ud	Manguito de EPDM de unión entre arqueta de paso directo con tubería existente ø150-175 mm.	41,11	41,11	
U45DA0315	1,000	Ml	Tubería PVC ø 315 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	31,59	31,59	
U50CC0160	1,000	Ud	Codo de PVC ø 160 mm, serie teja	11,55	11,55	
U48CG4040	1,000	Ud	Marco y tapa de FD 400x400 mm	60,45	60,45	
U04AA0500	0,250	M³	Material granular	13,94	3,49	
U04MA0020	0,018	M³	Hormigón HM-20/B/20/XC2	78,75	1,42	
U02FK0220	0,022	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	1,31	
U60MA0100	0,250	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	2,92	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	228,50	11,43	
				Mano de obra		28,60
				Maquinaria		1,31
				Materiales		195,68
				Otros		14,35
				TOTAL PARTIDA		**239,94**
D48CH0200		**Ud**	**Arqueta saneamiento de paso directo de PP 315-200 mm incluso conexiones y tapa de 40x40 cm de FD**			
			Arqueta de saneamiento de paso directo de PP (polipropileno) 315-200 mm incluso conexión a la tubería de acometida de saneamiento existente mediante manguito de EPDM (etileno propileno dieno) con tolerancia de diámetros entre 187 y 212 mm, tubo vertical PVC serie teja de 315 mm de diametro, codo de PVC serie teja de 200 mm de diámetro y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar apoyada sobre un zuncho de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, arqueta apoyada sobre una capa de material granular de 5-8 mm de 10 cm de espesor, todo ello totalmente colocado y probado.			
U01AA0070	0,600	H	Oficial primera	26,81	16,09	
U01AA0110	0,600	H	Peón ordinario	20,85	12,51	
U48CF0200	1,000	Ud	Arqueta de registro de saneamiento de paso directo de PP 315-200 mm.	48,88	48,88	
U48CB0200	1,000	Ud	Manguito de EPDM de unión entre arqueta de paso directo con tubería existente ø187-212 mm.	46,66	46,66	
U45DA0315	1,000	Ml	Tubería PVC ø 315 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	31,59	31,59	
U50CC0210	1,000	Ud	Codo de PVC ø 200 mm, serie teja	12,60	12,60	
U48CG4040	1,000	Ud	Marco y tapa de FD 400x400 mm	60,45	60,45	
U04AA0500	0,350	M³	Material granular	13,94	4,88	
U04MA0020	0,018	M³	Hormigón HM-20/B/20/XC2	78,75	1,42	
U02FK0220	0,030	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	1,78	
U60MA0100	0,250	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	2,92	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	239,80	11,99	
			Mano de obra			28,60
			Maquinaria			1,78
			Materiales			206,48
			Otros			14,91
			TOTAL PARTIDA			**251,77**

D48MA0060 **Ud** **Acometida abastecimiento 1" sin pav.**

Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma de ø 32 mm (1") con rosca hembra modelo 3500G con banda de elastómero modelo 3111, ambos de Hawle, o similar, codo a 45º enlace-rosca macho ø 32 mm (1") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, tramo de 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 32 mm (1"), con aislamiento térmico de espuma elastomérica y piezas especiales, incluso apertura y cierre de zanja y conexión con tubería de acometida existente.

U01AA0070	1,500	H	Oficial primera	26,81	40,22	
U01AA0110	1,500	H	Peón ordinario	20,85	31,28	
U48KA0032	1,000	Ud	Collarín de toma de 2 tornillos con banda elastomérica y enlace rosca hembra a 1" para tubería de FD	66,45	66,45	
U50PJ0032	1,000	Ud	Codo 45º enlace-rosca macho ø 32 mm (1") de PP, PN 16	9,10	9,10	
U44CA0320	6,000	Ml	Tubería de PEBD ø 32 mm	2,25	13,50	
U16EA0020	6,000	Ml	Aislamiento térmico tuberías polietileno ø 32-1"	1,39	8,34	
A03BA0010	2,160	M³	Apertura y cierre zanja	7,62	16,46	
U60MA0100	0,500	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	5,83	
U60PP0070	0,200	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	0,44	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	191,60	9,58	
			Mano de obra			71,50
			Materiales			113,85
			Otros			15,85
			TOTAL PARTIDA			**201,20**

D48MA0110 **Ml** **Tubería para acometida abastecimiento PE 1"**

Tubería para acometida de abastecimiento de polietileno de 1" de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), con aislamiento térmico de espuma elastomérica, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.

D02HF6010	0,360	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, en zona urbana con medios mecánicos	6,02	2,17	
D02TD0050	0,126	M³	Material granular para lecho de tubería	25,90	3,26	
D44CA0320	1,000	Ml	Tubería PEBD ø 32 mm PN 10	3,02	3,02	
D16EA0020	1,000	Ml	Aislamiento térmico tuberías polietileno ø 32-1", e= 3/8"	2,97	2,97	
D02TD0150	0,233	M³	Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos	17,31	4,03	
			Mano de obra			2,95
			Maquinaria			2,82
			Materiales			8,68
			Otros			1,02
			TOTAL PARTIDA			**15,45**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D48MA0140		**Ml**	**Tubería para acometida abastecimiento PE 2"** Tubería para acometida de abastecimiento de polietileno de 2" de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), con aislamiento térmico de espuma elastomérica, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.			
D02HF6010	0,360	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, en zona urbana con medios mecánicos	6,02	2,17	
D02TD0050	0,143	M³	Material granular para lecho de tubería	25,90	3,70	
D44CA0630	1,000	Ml	Tubería PEBD ø 63 mm PN 10	9,82	9,82	
D16EA0050	1,000	Ml	Aislamiento térmico tuberías polietileno ø 63-2", e= 3/8"	4,71	4,71	
D02TD0150	0,214	M³	Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos	17,31	3,70	
			Mano de obra			3,79
			Maquinaria			2,80
			Materiales			16,09
			Otros			1,44
			TOTAL PARTIDA			**24,10**
D48MA1000		**Ud**	**Acometida abastecimiento s/pav. collarín 2"** Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma de ø 63 mm (2") con rosca hembra modelo 3500G con banda de elastómero modelo 3111, ambos de Hawle, o similar, enlace-rosca macho ø 63 mm (2") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, codo a 45º enlace-enlace ø 63 mm (2") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, tramo de 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 63 mm (2"), con aislamiento térmico de espuma elastomérica y piezas especiales, incluso apertura y cierre de zanja y conexión con tubería de acometida existente.			
U01AA0070	2,000	H	Oficial primera	26,81	53,62	
U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	20,85	41,70	
U48KA0063	1,000	Ud	Collarín de toma de 2 tornillos con banda elastomérica y enlace rosca hembra a 2" para tubería de FD	66,45	66,45	
U50PER0063	1,000	Ud	Enlace-rosca macho ø 63 mm (2") de PP, PN 16	19,31	19,31	
U50PK0063	1,000	Ud	Codo 45º enlace-enlace ø 63 mm (2") de PP, PN 16	38,24	38,24	
A03BA0010	2,160	M³	Apertura y cierre zanja	7,62	16,46	
U44CA0630	6,000	Ml	Tubería de PEBD ø 63 mm	8,60	51,60	
U16EA0050	6,000	Ml	Aislamiento térmico tuberías polietileno ø 63-2"	2,31	13,86	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
U60PP0070	0,600	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,32	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	314,20	15,71	
			Mano de obra			95,32
			Materiales			205,92
			Otros			28,69
			TOTAL PARTIDA			**329,93**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D48PA0540		**Ud**	**Acometida domiciliaria de saneamiento ø160 mm click, s/p** Acometida domiciliaria de saneamiento con tramo de 6 m de tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, incluso junta tipo click para entronque con colector de PVC, excavación y cierre de zanja, y conexión con tubería de acometida existente, totalmente terminado y probado.			
U01AA0070	1,600	H	Oficial primera	26,81	42,90	
U01AA0110	1,600	H	Peón ordinario	20,85	33,36	
U45DA0160	6,000	Ml	Tubería PVC ø 160 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	8,49	50,94	
U48CA0250	1,000	Ud	Junta tipo click ø 250x160 mm.	39,55	39,55	
U60MA0100	1,000	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	11,66	
A03BA0010	2,160	M³	Apertura y cierre zanja	7,62	16,46	
U02SW0300	0,100	H	Fresa y llave junta click	2,85	0,29	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	195,20	9,76	
			Mano de obra			76,26
			Maquinaria			0,29
			Materiales			106,95
			Otros			21,42
			TOTAL PARTIDA			**204,92**
D48PA0550		**Ud**	**Acometida domiciliaria de saneamiento ø200 mm click, s/p** Acometida domiciliaria de saneamiento con tramo de 6 m de tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, incluso junta tipo click para entronque con colector de PVC, excavación y cierre de zanja, y conexión con tubería de acometida existente, totalmente terminado y probado.			
U01AA0070	1,800	H	Oficial primera	26,81	48,26	
U01AA0110	1,800	H	Peón ordinario	20,85	37,53	
U45DA0200	6,000	Ml	Tubería PVC ø 200 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	12,99	77,94	
U48CA0400	1,000	Ud	Junta tipo click ø 315x200 mm.	49,83	49,83	
U60MA0100	1,500	Ud	Medios auxiliares y pequeño material	11,66	17,49	
A03BA0010	2,160	M³	Apertura y cierre zanja	7,62	16,46	
U02SW0300	0,100	H	Fresa y llave junta click	2,85	0,29	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	247,80	12,39	
			Mano de obra			85,79
			Maquinaria			0,29
			Materiales			144,23
			Otros			29,88
			TOTAL PARTIDA			**260,19**
D48PA1540		**Ml**	**Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento ø160 mm** Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento de PVC de 160 mm de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.			
D02HF6010	0,360	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, en zona urbana con medios mecánicos	6,02	2,17	
D02TD0050	0,184	M³	Material granular para lecho de tubería	25,90	4,77	
D45DA0160	1,000	Ml	Tubería PVC ø 160 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	13,78	13,78	
D02TD0150	0,156	M³	Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos	17,31	2,70	
			Mano de obra			5,77
			Maquinaria			2,74
			Materiales			13,62

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Otros			1,30
			TOTAL PARTIDA			**23,42**

D48PA1550 **Ml** **Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento ø200 mm**

Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento de PVC de 200 mm de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.

D02HF6010	0,360	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, en zona urbana con medios mecánicos	6,02	2,17	
D02TD0050	0,197	M³	Material granular para lecho de tubería	25,90	5,10	
D45DA0200	1,000	Ml	Tubería PVC ø 200 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja	18,76	18,76	
D02TD0150	0,132	M³	Relleno zanjas con material seleccionado de préstamos	17,31	2,28	
			Mano de obra			6,01
			Maquinaria			2,70
			Materiales			18,08
			Otros			1,53
			TOTAL PARTIDA			**28,31**

D49AE1080 **Ud** **Te E-E-E 100-80 mm**

Te tres enchufes salida reducida 100-80 mm, de fundición dúctil, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

U49AE1080	1,000	Ud	Te E-E-E 100x80 mm	222,63	222,63	
U01AA0070	0,280	H	Oficial primera	26,81	7,51	
U01AA0110	0,280	H	Peón ordinario	20,85	5,84	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	236,80	11,84	
			Mano de obra			13,35
			Materiales			222,63
			Otros			12,69
			TOTAL PARTIDA			**248,67**

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	123,30	123,30	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	26,81	5,36	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	20,85	4,17	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	134,50	6,73	
			Mano de obra			9,53
			Materiales			123,30
			Otros			8,44
			TOTAL PARTIDA			**141,27**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
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	123,30	123,30	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	26,81	5,36	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	20,85	4,17	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	134,50	6,73	
			Mano de obra			9,53
			Materiales			123,30
			Otros			8,44
			TOTAL PARTIDA			**141,27**
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	123,30	123,30	
U01AA0070	0,200	H	Oficial primera	26,81	5,36	
U01AA0110	0,200	H	Peón ordinario	20,85	4,17	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	134,50	6,73	
			Mano de obra			9,53
			Materiales			123,30
			Otros			8,44
			TOTAL PARTIDA			**141,27**
D49GA0050		**Ud**	**Unión brida antitracción de FD ø 50 mm, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	26,81	2,68	
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	20,85	2,09	
U49BV0050	1,000	Ud	Unión brida antitracción ø 50 mm	47,57	47,57	
U49BB1671	2,000	Ud	Tornillo con recubrimiento de zinc lamelar M-16x70 i/ tuerca y arandelas	1,66	3,32	
U49BA0050	0,500	Ud	Junta elástica de ø 50 mm	1,95	0,98	
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%	57,90	2,90	
			Mano de obra			4,77
			Materiales			51,87
			Otros			4,19
			TOTAL PARTIDA			**60,83**
D49GC0100		**Ud**	**Unión B-E de FD ø 100 mm, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
U49BC0100	1,000	Ud	Unión B-E ø 100 mm	78,00	78,00	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U49BB1671	4,000	Ud	Tornillo con recubrimiento de zinc lamelar M-16x70 i/ tuerca y arandelas	1,66	6,64	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm	2,39	1,20	
U01AA0070	0,170	H	Oficial primera	26,81	4,56	
U01AA0110	0,170	H	Peón ordinario	20,85	3,54	
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%	95,70	4,79	
			Mano de obra			8,10
			Materiales			85,84
			Otros			6,52
			TOTAL PARTIDA			**100,46**

D49GC0150 **Ud** **Unión B-E de FD ø 150 mm, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar**

Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U49BC0150	1,000	Ud	Unión B-E ø 150 mm	107,96	107,96	
U49BB2011	4,000	Ud	Tornillo con recubrimiento de zinc lamelar M-20x100 i/ tuerca y arandelas	3,59	14,36	
U49BA0150	0,500	Ud	Junta elástica de ø 150 mm	3,23	1,62	
U01AA0070	0,330	H	Oficial primera	26,81	8,85	
U01AA0110	0,330	H	Peón ordinario	20,85	6,88	
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%	142,70	7,14	
			Mano de obra			15,73
			Materiales			123,94
			Otros			10,17
			TOTAL PARTIDA			**149,84**

D49GF4100 **Ud** **Codo 45º B-B ø 100 mm FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar**

Codo 45º brida-brida ø 100 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U49BF4100	1,000	Ud	Codo 45º B-B ø 100 mm	60,66	60,66	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	26,81	3,75	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	20,85	2,92	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U49BB1671	8,000	Ud	Tornillo con recubrimiento de zinc lamelar M-16x70 i/ tuerca y arandelas	1,66	13,28	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm	2,39	2,39	
U60PP0070	0,800	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,76	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	85,60	4,28	
			Mano de obra			6,67
			Materiales			76,33
			Otros			6,89
			TOTAL PARTIDA			**89,89**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D49GK1050		**Ud**	**Reducción B-B 100-50 mm FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Reducción brida-brida 100-50 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.			
U49BB1671	6,000	Ud	Tornillo con recubrimiento de zinc lamelar M-16x70 i/ tuerca y arandelas	1,66	9,96	
U49BA0050	0,500	Ud	Junta elástica de ø 50 mm	1,95	0,98	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm	2,39	1,20	
U49BK1050	1,000	Ud	Reducción B-B 100x50 mm	57,81	57,81	
U01AA0070	0,140	H	Oficial primera	26,81	3,75	
U01AA0110	0,140	H	Peón ordinario	20,85	2,92	
U60MA0120	0,050	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	0,85	
U60PP0070	0,600	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	1,32	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	78,80	3,94	
			Mano de obra			6,67
			Materiales			69,95
			Otros			6,11
			TOTAL PARTIDA			**82,73**
D49GL1050		**Ud**	**Te con bridas 100-50 mm FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Te con bridas 100-50 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
U49BB1671	10,000	Ud	Tornillo con recubrimiento de zinc lamelar M-16x70 i/ tuerca y arandelas	1,66	16,60	
U49BA0050	0,500	Ud	Junta elástica de ø 50 mm	1,95	0,98	
U49BA0100	1,000	Ud	Junta elástica de ø 100 mm	2,39	2,39	
U49BL1050	1,000	Ud	Te B-B-B 100x50 mm	90,20	90,20	
U01AA0070	0,220	H	Oficial primera	26,81	5,90	
U01AA0110	0,220	H	Peón ordinario	20,85	4,59	
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%	123,70	6,19	
			Mano de obra			10,49
			Materiales			110,17
			Otros			9,24
			TOTAL PARTIDA			**129,90**
D49GL1510		**Ud**	**Te con bridas 150-100 mm FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Te con bridas 150-100 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.			
U49BL1510	1,000	Ud	Te B-B-B 150x100 mm	138,73	138,73	
U01AA0070	0,430	H	Oficial primera	26,81	11,53	
U01AA0110	0,430	H	Peón ordinario	20,85	8,97	
U60MA0120	0,100	H	Materiales y mano obra en pruebas	17,07	1,71	
U49BB1671	4,000	Ud	Tornillo con recubrimiento de zinc lamelar M-16x70 i/ tuerca y arandelas	1,66	6,64	
U49BB2011	8,000	Ud	Tornillo con recubrimiento de zinc lamelar M-20x100 i/ tuerca y arandelas	3,59	28,72	
U49BA0100	0,500	Ud	Junta elástica de ø 100 mm	2,39	1,20	
U49BA0150	1,000	Ud	Junta elástica de ø 150 mm	3,23	3,23	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U60PP0070	1,600	Ud	P.p. protección con cinta grasa	2,20	3,52	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	204,30	10,22	
			Mano de obra			20,50
			Materiales			178,52
			Otros			15,45
			TOTAL PARTIDA			**214,47**

D49RA0010 **Ud** **Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm.**

Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm., totalmente terminado.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U04MA0020	0,030	M³	Hormigón HM-20/B/20/XC2	78,75	2,36	
U07AA1000	0,008	M³	Tabla para encofrado	122,27	0,98	
U07AE0200	0,004	M³	Tablones	130,78	0,52	
U06DC0020	0,100	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,28	0,13	
U01AA0070	1,200	H	Oficial primera	26,81	32,17	
U01AA0110	1,200	H	Peón ordinario	20,85	25,02	
U02RA0020	0,100	H	Máquina combinada madera	6,66	0,67	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	61,90	3,10	
			Mano de obra			57,19
			Maquinaria			0,67
			Materiales			3,99
			Otros			3,10
			TOTAL PARTIDA			**64,95**

D49RA0020 **Ud** **Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm.**

Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm., totalmente terminado.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
U04MA0020	0,060	M³	Hormigón HM-20/B/20/XC2	78,75	4,73	
U07AA1000	0,009	M³	Tabla para encofrado	122,27	1,10	
U07AE0200	0,005	M³	Tablones	130,78	0,65	
U06DC0020	0,120	Kg	Clavazón, latiguillos y pequeño material	1,28	0,15	
U02RA0020	0,120	H	Máquina combinada madera	6,66	0,80	
U01AA0070	1,500	H	Oficial primera	26,81	40,22	
U01AA0110	1,500	H	Peón ordinario	20,85	31,28	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	78,90	3,95	
			Mano de obra			71,50
			Maquinaria			0,80
			Materiales			6,63
			Otros			3,95
			TOTAL PARTIDA			**82,88**

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	110,00
Suma la partida	110,00
TOTAL PARTIDA	**110,00**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D52AA0020		**Ud**	**Conexión a tubería de saneamiento existente con arqueta de conexión** Conexión a tubería de saneamiento existente, incluyendo arqueta de saneamiento de 35x35 cm interior, construida con hormigón HM-20 de 8 cm de espesor de paredes y 10 cm de solera, incluso marco y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar, totalmente terminada, así como todos los medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.			
U01AA0070	2,000	H	Oficial primera	26,81	53,62	
U01AA0110	2,000	H	Peón ordinario	20,85	41,70	
U04MA0020	0,164	M³	Hormigón HM-20/B/20/XC2	78,75	12,92	
U48CG4040	1,000	Ud	Marco y tapa de FD 400x400 mm	60,45	60,45	
U02FK0220	0,022	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	1,31	
U07MA0100	1,400	M²	Molde cuadrado 35x35 cm de madera machihembrada	20,70	28,98	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	199,00	9,95	
			Mano de obra			95,32
			Maquinaria			1,31
			Materiales			102,35
			Otros			9,95
			TOTAL PARTIDA			**208,93**
D52AA0021		**Ud**	**Conexión a tubería de saneamiento existente sin arqueta de conexión** Conexión a tubería de saneamiento existente sin arqueta de conexión, incluyendo todas las piezas especiales, materiales, anclajes, juntas, medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.			
			Sin descomposición			110,00
			Suma la partida			110,00
			TOTAL PARTIDA			**110,00**
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			120,00
			Suma la partida			120,00
			TOTAL PARTIDA			**120,00**
D53DA0020		**M³**	**Carga y transporte de escombros inertes (hormigón, aglomerado, etc.) a planta de tratamiento de gestor autorizado 10 < d < 20 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 entre 10 y 20 Km de distancia de la obra, incluso descarga y retorno a obra.			
U02FA0100	0,013	H	Pala mixta	44,99	0,58	
U02JA0080	0,050	H	Camión 20 m3 basculante	53,14	2,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,20	0,16	

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Maquinaria			3,24
			Otros			0,16
			TOTAL PARTIDA			**3,40**
D53DA1020		**M³**	**Carga y transporte de tierras o roca a vertedero autorizado situado a una distancia 10 < d < 20 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 comprendida entre 10 y 20 Km de la obra, incluso descarga y retorno a obra.			
U02FK0220	0,008	H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	59,34	0,47	
U02JA0080	0,046	H	Camión 20 m3 basculante	53,14	2,44	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,90	0,15	
			Maquinaria			2,91
			Otros			0,15
			TOTAL PARTIDA			**3,06**
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	1,80	1,80	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,80	0,09	
			Otros			1,89
			TOTAL PARTIDA			**1,89**
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	23,00	23,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	23,00	1,15	
			Otros			24,15
			TOTAL PARTIDA			**24,15**
D54AA0000		**Ud**	**Transporte caseta a obra**			
			Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.			
U02JK0050	1,750	H	Camión grúa hasta 10 Tm.	41,05	71,84	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	71,80	3,59	
			Maquinaria			71,84
			Otros			3,59
			TOTAL PARTIDA			**75,43**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

D54AA0010 **Ud** **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	140,00
Suma la partida	140,00
TOTAL PARTIDA	**140,00**

D54AA0020 **Ud** **Caseta servicios**

Caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.

Sin descomposición	140,00
Suma la partida	140,00
TOTAL PARTIDA	**140,00**

D54AC0010 **Ud** **Acometida provisional de electricidad**

Acometida provisional de electricidad desde red eléctrica existente en baja tensión hasta casetas de obra, i/ cable y protecciones según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e ITC, y retirada de la misma a la conclusión de la obra.

Sin descomposición	70,00
Suma la partida	70,00
TOTAL PARTIDA	**70,00**

D54AC0020 **Ud** **Acometida provisional de abastecimiento**

Acometida provisional de abastecimiento de agua desde la red en baja presión existente, a caseta de obra, i/ válvulas, piezas especiales, retirada de la misma a la conclusión de la obra y acondicionamiento del terreno.

Sin descomposición	80,00
Suma la partida	80,00
TOTAL PARTIDA	**80,00**

D54AC0030 **Ud** **Acometida provisional de saneamiento**

Acometida provisional de saneamiento desde caseta de obra a red urbana existente, i/ retirada de la misma a la conclusión de la obra, y acondicionamiento del terreno.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Sin descomposición			90,00
			Suma la partida			90,00
			TOTAL PARTIDA			**90,00**

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	20,85	10,43	
U54AE0020	0,500	Ud	Banco con respaldo para 5 personas	62,79	31,40	
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%	116,80	5,84	
			Mano de obra			10,43
			Materiales			106,40
			Otros			5,84
			TOTAL PARTIDA			**122,67**

D54AE0020 **Ud** **Mobiliario caseta servicios < 10 trabajadores**

Suministro y colocación de jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, (amortizable en un uso), espejo de 80x40 cm. (un uso). portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable (un uso), en local o caseta de obra para servicios.

U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	20,85	10,43	
U54AE0070	1,000	Ud	Jabonera industr.a.inoxidab.	30,00	30,00	
U54AE0090	1,000	Ud	Espejo 80x60 cm. vestuarios	20,00	20,00	
U54AE0100	1,000	Ud	Portarroll.ind.c/cerr.a.ino.	28,00	28,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	88,40	4,42	
			Mano de obra			10,43
			Materiales			78,00
			Otros			4,42
			Suma la partida			92,85
			Redondeo			-0,32
			TOTAL PARTIDA			**92,53**

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	20,85	10,43	
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%	19,40	0,97	
			Mano de obra			10,43
			Materiales			9,00
			Otros			0,97
			TOTAL PARTIDA			**20,40**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D54CA0030		**Ud**	**Cartel de riesgo sin soporte** Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, fijada con bridas.			
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	20,85	2,09	
U54CA0030	1,000	Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	7,00	7,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	9,10	0,46	
			Mano de obra			2,09
			Materiales			7,00
			Otros			0,46
			TOTAL PARTIDA			**9,55**
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	20,85	3,13	
U54CA0031	1,000	Ud	Cartel combinado riesgos 100x70 cm.	34,00	34,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	37,10	1,86	
			Mano de obra			3,13
			Materiales			34,00
			Otros			1,86
			TOTAL PARTIDA			**38,99**
D54CC0011		**Ml**	**Enrejado metálico prefabricado** Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte. (Amortizable en 5 usos).			
U01AA0110	0,050	H	Peón ordinario	20,85	1,04	
U54CC0011	0,100	Ml	Valla metálica abierta y soporte	40,00	4,00	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	5,00	0,25	
			Mano de obra			1,04
			Materiales			4,00
			Otros			0,25
			TOTAL PARTIDA			**5,29**
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	20,85	1,04	
U54CC0030	0,050	Ud	Valla contención peatones	35,00	1,75	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,80	0,14	
			Mano de obra			1,04
			Materiales			1,75
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			**2,93**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D54EA0010		**Ud**	**Casco de seguridad homologado** Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.			
U54EA0010	0,167	Ud	Casco seguridad	7,00	1,17	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,20	0,06	
			Materiales			1,17
			Otros			0,06
			TOTAL PARTIDA			**1,23**
D54EA0040		**Ud**	**Gafas contra impactos** Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.			
U54EA0040	0,083	Ud	Gafas contra impactos	13,00	1,08	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,10	0,06	
			Materiales			1,08
			Otros			0,06
			TOTAL PARTIDA			**1,14**
D54EA0060		**Ud**	**Mascarilla antipolvo** Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida útil de 3 meses.			
U54EA0060	0,083	Ud	Mascarilla antipolvo	6,00	0,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	0,50	0,03	
			Materiales			0,50
			Otros			0,03
			TOTAL PARTIDA			**0,53**
D54EA0080		**Ud**	**Protectores auditivos** Protectores auditivos, homologados, estándar, compuestos por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, considerando una vida útil de 12 meses.			
U54EA0080	0,083	Ud	Protectores auditivos	13,00	1,08	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	1,10	0,06	
			Materiales			1,08
			Otros			0,06
			TOTAL PARTIDA			**1,14**
D54EC0010		**Ud**	**Mono de trabajo** Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.			
U54EC0010	0,167	Ud	Mono de trabajo	40,00	6,68	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	6,70	0,34	
			Materiales			6,68
			Otros			0,34
			TOTAL PARTIDA			**7,02**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D54EC0020		**Ud**	**Impermeable de trabajo** Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida útil de 12 meses.			
U54EC0020	0,083	Ud	Impermeable de trabajo	32,00	2,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,70	0,14	
			Materiales			2,66
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			**2,80**
D54EC0030		**Ud**	**Cinturón antivibratorio** Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.			
U54EC0030	0,167	Ud	Cinturón antilumbago	18,00	3,01	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,00	0,15	
			Materiales			3,01
			Otros			0,15
			TOTAL PARTIDA			**3,16**
D54EC0040		**Ud**	**Chaleco reflectante** Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.			
U54EC0040	0,167	Ud	Chaleco reflectante	16,00	2,67	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	2,70	0,14	
			Materiales			2,67
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			**2,81**
D54EE0020		**Ud**	**Par de guantes de uso general** Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida útil de 3 meses.			
U54EE0020	0,333	Ud	Par de guantes uso general	14,00	4,66	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	4,70	0,24	
			Materiales			4,66
			Otros			0,24
			TOTAL PARTIDA			**4,90**
D54EG0010		**Ud**	**Par de botas de agua** Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.			
U54EG0010	0,083	Ud	Par de botas de agua	40,00	3,32	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	3,30	0,17	
			Materiales			3,32
			Otros			0,17
			TOTAL PARTIDA			**3,49**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D54EG0020		**Ud**	**Par de botas de seguridad** Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida útil de 6 meses.			
U54EG0020	0,167	Ud	Par de botas de seguridad	38,00	6,35	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	6,40	0,32	
			Materiales			6,35
			Otros			0,32
			TOTAL PARTIDA			**6,67**
D54EX0010		**Mes**	**Monitor personal para detección de gases** Monitor personal para detección de gases inflamables, tóxicos y oxígeno. (amortizable en 12 meses) Modelo portátil capaz de medir en continua y simultáneamente hasta 4 gases. Con sensores precalibrados preparados para medir: Metano: 0-100%LEL. H2S: 0-50 ppm. O2: 0-25%. CO: 0-500ppm. Con alarma acústica por encima de 90dBA , visual y vibrante Batería recargable con autonomía mínima de una jornada de trabajo. Protección eléctrica: IP65			
U54EX0010	0,083	Ud	Monitor personal para detección de gases	400,00	33,20	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	33,20	1,66	
			Materiales			33,20
			Otros			1,66
			TOTAL PARTIDA			**34,86**
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	20,85	0,42	
U07AA1000	0,030	M³	Tabla para encofrado	122,27	3,67	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	4,10	0,21	
			Mano de obra			0,42
			Materiales			3,67
			Otros			0,21
			TOTAL PARTIDA			**4,30**
D54GA0020		**Ud**	**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	59,34	5,93	
U54GA0020	0,050	M²	Plancha acero 25 mm.	110,00	5,50	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	11,40	0,57	
			Maquinaria			5,93
			Materiales			5,50

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			Otros			0,57
			TOTAL PARTIDA			**12,00**

D54GA0031 **Ud** **Pasarela peatonal acero**

Pasarela peatonal de acero, de 1,5 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral.

U01AA0110	0,500	H	Peón ordinario	20,85	10,43	
U54GA0031	0,050	Ud	Pasarela peatonal acero	262,00	13,10	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	23,50	1,18	
			Mano de obra			10,43
			Materiales			13,10
			Otros			1,18
			TOTAL PARTIDA			**24,71**

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	20,85	2,09	
U54GG0010	0,330	Ud	Extintor de polvo ABC 9 Kg	45,00	14,85	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	16,90	0,85	
			Mano de obra			2,09
			Materiales			14,85
			Otros			0,85
			TOTAL PARTIDA			**17,79**

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	20,85	41,70	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	41,70	2,09	
			Mano de obra			41,70
			Otros			2,09
			TOTAL PARTIDA			**43,79**

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	28,37	56,74	
U01AA0100	2,000	H	Peón especializado	23,67	47,34	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	104,10	5,21	
			Mano de obra			104,08
			Otros			5,21
			TOTAL PARTIDA			**109,29**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

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	
				Materiales		7,97
				Otros		0,40
				TOTAL PARTIDA		**8,37**

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	300,00
Suma la partida	300,00
TOTAL PARTIDA	**300,00**

D58AA1030 **Ud** **Compactación de tongada de firme por lote**

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, incluso cargos por transporte de medidor a obra.

Sin descomposición	350,00
Suma la partida	350,00
TOTAL PARTIDA	**350,00**

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	250,00
Suma la partida	250,00
TOTAL PARTIDA	**250,00**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

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	1,20
Suma la partida	1,20
TOTAL PARTIDA	**1,20**

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 realización de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.

U01AA0070	0,100	H	Oficial primera	26,81	2,68	
U01AA0110	0,100	H	Peón ordinario	20,85	2,09	
U02YA0010	0,080	H	Camión con equipo de inspección y cámara para tuberías	47,49	3,80	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	8,60	0,43	

Mano de obra	4,77
Maquinaria	3,80
Otros	0,43
TOTAL PARTIDA	**9,00**

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, incluso comprobación de la correcta apertura y cierre de todas las válvulas, hidrantes, funcionamiento de contadores, caudalímetros, desagües, etc.

Sin descomposición	0,70
Suma la partida	0,70
TOTAL PARTIDA	**0,70**

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
D58FA0060		**Ml**	**Prueba de funcionamiento de redes de saneamiento, i/ limpieza previa e inspección final con cámara** Prueba para comprobación del funcionamiento de la red de saneamiento mediante limpieza previa del colector con agua a presión suministrada por camión de limpieza y desatascos de tuberías, posterior descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998, e inspección con cámara de TV propulsada por el interior de tuberías, con equipos complementarios para toma y recogida de datos alojados en vehículo, incluso realización de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.			
U01AA0070	0,070	H	Oficial primera	26,81	1,88	
U01AA0110	0,070	H	Peón ordinario	20,85	1,46	
U02YA0010	0,030	H	Camión con equipo de inspección y cámara para tuberías	47,49	1,42	
%U05	5,000	%	Coste indirecto 5%	4,80	0,24	
			Mano de obra			3,34
			Maquinaria			1,42
			Otros			0,24
			TOTAL PARTIDA			**5,00**
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			500,00
			Suma la partida			500,00
			TOTAL PARTIDA			**500,00**
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

D60AA0101 **Ud** **P.A. a justificar para reposición de muros y barandillas tras cruce de barranco con nuevas tuberías**

P.A. a justificar para reposición de muros y barandillas tras cruce de barranco con nuevas tuberías de abastecimiento y saneamiento, incluso limpieza y desbroce inicial, retirada de vegetación, apuntalamiento de muros existentes, y reposición de muros de piedra u hormigón existentes, desmontaje y recolocación de barandilla, incluso materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares.

Sin descomposición	2.000,00
Suma la partida	2.000,00
TOTAL PARTIDA	**2.000,00**

D60AA2041 **Ud** **P.A. a justificar para mantenimiento del servicio de instalaciones subterráneas (electricidad, gas, etc)**

P.A. a justificar para modificación de pequeños tramos de instalaciones subterráneas existentes afectadas por las obras de pavimentación como electricidad, gas, fibra óptica/cable, alumbrado público, etc. donde quedan incluidas todas las instalaciones aéreas que haya que montar para mantener el servicio, (también las de gas, con aéreos de tubería metálica), así como localización de acometidas, y todos los trabajos necesarios para que no se interrumpa el servicio de todas las instalaciones afectadas por las obras, incluso los trabajos de soterramiento de las canalizaciones y acometidas definitivas y reconstrucción de arquetas afectadas.

Sin descomposición	1.000,00
Suma la partida	1.000,00
TOTAL PARTIDA	**1.000,00**

ANEJO 6

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

ref. 2391 junio-25

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	
1. DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO	2.413,28
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	16.947,62
3. CONDUCCIONES Y ACCESORIOS	22.152,02
4. ACOMETIDAS	16.609,65
5. NUDOS DE ABASTECIMIENTO	2.106,98
6. POZOS DE REGISTRO	10.838,27
7. GESTIÓN DE RCDs	5.962,35
8. CONTROL DE CALIDAD	5.102,64
9. SEGURIDAD Y SALUD	3.407,45
10. VARIOS	11.011,29
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**96.551,55**
13% GASTOS GENERALES	12.551,70
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	5.793,09
SUMA	**114.896,34**
21% IVA	24.128,23
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**139.024,57**

PRESUPUSTO HONORARIOS TÉCNICOS	
3% HONORARIOS POR REDACCIÓN DEL PROYECTO	3.446,89
3% HONORARIOS POR DIRECCIÓN DE OBRA	3.446,89
SUMA	**6.893,78**
21% IVA	1.447,69
PRESUPUESTO HONORARIOS TÉCNICOS	**8.341,47**

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA	114.896,34
HONORARIOS TÉCNICOS	6.893,78
SUMA	**121.790,12**
IVA	25.575,92
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**147.366,04**

ANEJO 7
INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES

INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES

Las obras recogidas en este Proyecto se refieren a la renovación de las redes de abastecimiento y saneamiento en la travesía de Dicastillo.

Las obras repercutirán favorablemente en el medio, en cuanto a que recogerán los vertidos actuales de fecales con todo tipo de garantías, ya que, al instalar colectores nuevos, las fugas se van a eliminar. De esta forma, conseguiremos una depuración más eficaz, y un retorno inmediato de las aguas de lluvia a los cauces naturales.

La obra utiliza, así mismo, tubería estanca de PVC con junta de goma y pozos de registro también estancos, por lo que se facilitará la limpieza de los colectores, se evitarán los atascos y las filtraciones al terreno.

Por otra parte, las instalaciones proyectadas no resultarán perjudiciales por los motivos que se detallan a continuación:

- La distribución se refiere a agua potable, con lo cual queda descartado cualquier tipo de contaminación, o influencia nociva.
- No existen equipos electrodomésticos que produzcan ruidos o vibraciones.
- No se producirán humos, gases, vapores o polvo, al no tratarse de ningún proceso en el que aparezcan estos elementos. Ni siquiera existe sistema de cloración.
- Respecto a los olores, el vertido se realiza a suficiente distancia de puntos habitados, por lo que no se generarán molestias.
- No existe ningún tipo de elemento radiactivo.
- En la instalación no se producirán subproductos tóxicos o peligrosos.
- Toda la instalación de la tubería se encuentra subterránea, así como las arquetas y los pozos de registro; por lo tanto, el impacto visual es mínimo.

Las instalaciones proyectadas no resultarán perjudiciales al medio por el tráfico que generen, pues éste no será significativo en la zona, ya que únicamente requerirá el desplazamiento esporádico, en vehículo ligero, de la persona encargada de la vigilancia.

Como correcciones medioambientales a seguir, se encuentra previsto todo lo indicado en el Anejo nº 8 dedicado a la Gestión de los Residuos procedente de Construcción y Demolición (RCDs), donde, entre otras operaciones, los pavimentos de aglomerado asfáltico y hormigón demolidos se llevarán a Gestor Autorizado para su tratamiento, y el material de excavación de las zanjas se transportará a Vertedero Autorizado.

ANEJO 8

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..... 17

10.1. Obligaciones de los agentes intervinientes 17

10.2. Gestión de residuos 18

10.3. Derribo y demolición 18

10.4. Separación 19

10.5. Entrega de los residuos..... 19

11. Presupuesto 21

Anexo I: plano de emplazamiento área almacenamiento residuos 21

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:

Renovación de redes de abastecimiento y saneamiento en la travesía de Dicastillo.

Técnicos redactores del Proyecto:

José Luis Tobar Puente y Joana Gutiérrez Urtasun

Redactores del Estudio de Gestión:

José Luis Tobar Puente y Joana Gutiérrez Urtasun

Promotores:

Mancomunidad de Montejurra

Contratista:

Sin adjudicar

C.I.F. del contratista:

Sin adjudicar

Fecha de comienzo de la obra:

Sin determinar

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

En el presente Proyecto se plasman los trabajos necesarios para renovar las redes de abastecimiento y saneamiento de la travesía de Dicastillo, en el tramo correspondiente a la calle Condesa de la Vega del Pozo, desde la calle Nievas, renovando así mismo todas las acometidas domiciliarias de abastecimiento y saneamiento.

En las conexiones con las redes existentes, se deberán demoler pavimentos de aglomerado asfáltico y hormigón, que se trasladarán a gestor autorizado.

Se continuará con la excavación de las nuevas zanjas y la instalación de las nuevas tuberías de abastecimiento y saneamiento, sustituyendo las existentes y retirando el material procedente de la excavación de esas zanjas.

El material procedente de la excavación de las zanjas hay que retirarlo de la obra a Vertedero Autorizado, y el aglomerado asfáltico y hormigón demolidos, 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	1.397,95	1.118,36
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	9,95	7,65
NATURALEZA PÉTREA			
Código	**Residuo**	**Peso (T)**	**Vol.(m^3)**
2	**Hormigón**		
170101	Hormigón	11,75	7,83
TOTAL 1.419,65 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 no se superan las cantidades establecidas para ninguno de los siguientes residuos:

Tipo residuo	Cantidad generada en el Proyecto (T)	Cantidad a partir de la cual se exige separación (T)
Hormigón	11,75	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, 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 NO 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.

Tampoco se espera 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 pallets 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 a la Mancomunidad de Montejurra 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.

N

O E

S

ZONA DE ACOPIO DE
PAVIMENTOS DEMOLIDOS

ZONA DE ACOPIO DE
TIERRAS SOBRANTES

DICASTILLO
POLIGONO: 1
PARCELA: 827

DICASTILLO

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

MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA / JURRAMENDIKO MANKOMUNITATEA	PROYECTO: DICASTILLO. RENOVACION DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESIA	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. CIVIL JOSE LUIS TOBAR PUENTE I. CIVIL JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: LOURDES SAN MIGUEL	REFERENCIA: 2391P0B01	ESCALA: 1/2000	DESIGNACION: ZONA DE ACOPIO DE RCDs	Nº HOJA: 1 de 1 / Nº PLANO: B

ANEJO 9

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 Material granular de cantera en lecho y relleno de zanjas Rellenos seleccionados procedente de préstamos Áridos para hormigones **CEMENTOS Y MORTEROS** Cementos para fabricación de hormigones y morteros **HORMIGONES** Hormigón de limpieza, hormigones estructurales, soleras y pavimentos **ACEROS** Acero corrugado B-500 S **TUBERÍAS Y PIECERÍO** Tubos de PVC, tubos de FD, PEAD, codos, tés, hidrante, válvulas, injertos click, arquetas wavin, reducciones, etc. **TAPAS DE ARQUETAS Y VARIOS** Tapas de arquetas, pates, juntas de PVC, etc. **PREFABRICADOS DE HORMIGÓN** Pozos prefabricados	Replanteo general de las obras Demoliciones previas Excavación de zanjas Canalizaciones de abastecimiento y saneamiento en zanjas Ejecución de nudos, instalación de desagües, conexiones y piecerío Ejecución de acometidas domiciliarias y conexiones Puesta en funcionamiento y pruebas Rellenos de zanjas Obras de hormigón armado (cimentaciones, alzados, etc.) Acero para armar Encofrados Soleras de hormigón Pavimentos de aglomerado asfáltico 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 ensayos del siguiente tipo:

- **REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO:** conformidad de material granular en zanjas, conformidad de rellenos de zanjas con material seleccionado de préstamos, compactación de tongada de firme por lote, prueba de presión en tuberías de abastecimiento, inspección interior con cámara de TV en tuberías de saneamiento, pruebas de funcionamiento de tuberías de abastecimiento y saneamiento.

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

RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

TIPO	ENSAYO	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	MEDICIÓN UNIDAD PROYECTO	MEDICIÓN ENSAYOS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
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	119,548	1	250,00 €	250,00 €
	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				
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		485,537	1	300,00 €	300,00 €
	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%				
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	1 ensayo cada 500 m3	7		485,537	1	350,00 €	350,00 €
	Humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2000		1					
	Indice de regularidad internacional (IRI), s/NLT 330		1					
Limpieza, prueba de presión y desinfección con cloro de tuberías de abastecimiento								
Limpieza, prueba de presión y desinfección con cloro de tuberías de abastecimiento		Cada metro de canalización	1	Pruebas de presión y contenido en cloro aceptable según criterios SMSA	215,96	215,96	1,20 €	259,15 €
Inspección de tuberías de saneamiento con cámara de TV								
Inspección de tuberías de pluviales con cámara de TV		Cada metro de canalización	1	Juntas bien colocadas, acometidas estancas, sin presencia de fugas	270,88	270,88	9,00 €	2.437,92 €
Prueba de funcionamiento de redes de abastecimiento								
Prueba de funcionamiento de redes de abastecimiento		Cada metro de canalización	1	Presión adecuada y sin fugas	215,96	215,96	0,70 €	151,17 €
Prueba de funcionamiento de redes de saneamiento								
Prueba de funcionamiento de redes de saneamiento, i/ limpieza previa e inspección final con cámara		Cada metro de canalización	1	Velocidad adecuada, tuberías limpias y sin fugas	270,88	270,88	5,00 €	1.354,40 €
							IMPORTE TOTAL DEL PROGRAMA DE CALIDAD DE LA OBRA	**5.102,64 €**

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 10

PLAN DE OBRA

RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

PLAN DE OBRA

TRAMO DE OBRA	EUROS (P.E.M.)	MESES											
		1				2				3			
		SEMANAS											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
REPLANTEO													
1.- DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO	2.413,28												
2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	16.947,62												
3.- CONDUCCIONES Y ACCESORIOS	22.152,02												
4.- ACOMETIDAS	16.609,65												
5.- NUDOS DE ABASTECIMIENTO	2.106,98												
6.- POZOS DE REGISTRO DE SANEAMIENTO	10.838,27												
7.- GESTIÓN DE RCDs	5.962,35												
8.- CONTROL DE CALIDAD	5.102,64												
9.- SEGURIDAD Y SALUD	3.407,45												
10.- VARIOS	11.011,29												
COSTES MENSUALES (€)		30.676,96				44.404,13				21.470,46			
COSTES ACUMULADOS (€)		**30.676,96**				**75.081,09**				**96.551,55**			

ANEJO 11

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

ÍNDICE

1. DATOS GENERALES 1
2. OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 3
3. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD 3
4. OBJETIVOS QUE SE PERSIGUEN 7
5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 8
6. PROTECCIÓN COLECTIVA, E.P.I. Y SEÑALIZACIONES 8
7. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 9
8. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA 10
8.1. ACCESOS 10
8.2. CERRAMIENTO 10
8.3. SEÑALIZACIÓN 10
9. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR 11
10. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS 12
11. TRÁFICO RODADO 13
12. VEHÍCULOS, MÁQUINAS Y MEDIOS AUXILIARES 13
13. ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS 13
13.1. INFRAESTRUCTURAS 13
13.2. CIRCULACIÓN PEATONAL Y DE VECHÍULOS AJENOS A LA OBRA 14
13.3. CIRCULACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA 14
13.4. CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE OBRA 15
14. MEDIDAS CONTRAINCENDIOS 15
14.1. EN EL ALMACENAMIENTO DE LA OBRA 15
14.2. EN LA MAQUINARIA 15
14.3. EN EL TRANSPORTE O MOVIMIENTOS DEL COMBUSTIBLE 15
14.4. MEDIOS DE EXTINCIÓN PARA TODOS LOS CASOS 16
15. PLAN DE EMERGENCIA 16

15.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DE PRIMEROS AUXILIOS 16

15.2. BOTIQUÍN 17

15.3. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS 17

15.4. TABLÓN DE ANUNCIOS DE SEGURIDAD Y SALUD 18

16. TRABAJOS POSTERIORES 18

16.1. CRITERIOS DE SEGURIDAD Y SALUD UTILIZADOS 18

16.2. LEGISLACIÓN VIGENTE 18

17. CONCLUSIÓN 22

1. DATOS GENERALES

DATOS DEL PROMOTOR DE LA OBRA	
PROMOTOR:	MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA
DOMICILIO SOCIAL:	BELLVISTE, 2
LOCALIDAD:	ESTELLA
TELEFONOS:	948 552 711
C.I.F:	A31-151848

DATOS DE LA OBRA	
DENOMINACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA:	RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO
EMPLAZAMIENTO:	TRAVESÍA NA-6342 (CALLE CONDESA DE LA VEGA DEL POZO)
LOCALIDAD:	DICASTILLO
PRESUPUESTO OBRA: (ejecución por contrata)	134.118,18 €
PRESUPUESTO SEGURIDAD: (ejecución por contrata)	4.906,39 €
PRESUPUESTO TOTAL: (ejecución por contrata)	139.024,57 €
PLAZO DE EJECUCIÓN:	3 meses
Nº MÁXIMO DE TRABAJADORES PREVISTO:	6

DATOS DE LOS TÉCNICOS DE LA OBRA :		
TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO:	JOSE LUIS TOBAR y JOANA GUTIERREZ (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:	JOANA GUTIERREZ (Servicios de Montejurra, S.A.)	Teléfono: 948 552 711
AUTOR DEL TRABAJO DE SEGURIDAD Y SALUD:	JOANA GUTIERREZ (Servicios de Montejurra, S.A.)	Teléfono: 948 552 711

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SU ENTORNO	
TOPOGRAFÍA:	Terreno urbano con suaves pendientes
TRÁFICO RODADO:	Si
ACCESOS A LA OBRA:	Desde carreteras NA-6342 o NA-6346
ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL TERRENO:	No dispone
SUMINISTRO DE ENERGÍA ELECTRICA:	Sí, desde la red de la localidad o grupo eléctrógeno
SUMINISTRO DE AGUA POTABLE:	Sí, desde la red de la localidad
RED DE SANEAMIENTO:	Sí, la red de la localidad
PROXIMIDAD DE LINEAS ELECTRICAS:	Sí, subterráneas de alumbrado público y eléctricas aéreas de baja tensión
OTRAS CONDUCCIONES:	Sí, de alumbrado público
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.

2. OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el apartado **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: 139.024,57 € < 450.775,00 €.

b) No se prevé en ningún momento de la obra emplear a más de 20 trabajadores simultaneamente.

c) Volumen de mano de obra = 3 meses x 22 dias x 6 trab. = 396 jornadas < 500.

d) Se incluyen obras de conducciones subterráneas.

3. 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 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 las obras de Construcción.

Se pretende con el presente estudio de Seguridad y Salud, dar los conocimientos básicos, dada la tipología de la obra, de cuales deben 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:

1. El empresario aplicará 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 tomará 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 adoptará 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 práctico, 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 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 realizará 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 desarrollará 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 complementarán 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.

La autora 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 éste, 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 artículos:

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.

3. 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.

4. 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 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.

5. 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.
- Medidas 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.

6. 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.

7. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La descripción de la obra, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO, 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:

INICIO:

- Señalización y acotado de la obra.
- Colocación de casetas de obra e instalaciones provisionales.
- Replanteos.

CONDUCCIONES:

- Demolición del pavimento y excavación de las zanjas.
- Carga y transporte de los productos obtenidos en vertedero y gestor de residuos autorizado.
- Tendido aéreo de las tuberías provisionales de abastecimiento y conexiones con las acometidas existentes para su suministro.
- Instalación de las tuberías en las zanjas.
- Colocación de los pozos de registro de saneamiento.
- Ejecución de nudos, instalación de válvulas, desagües, hidrante y conexiones.
- Relleno y compactado de zanjas.
- Inspección con cámara de TV de las tuberías de saneamiento.
- Pruebas de presión en las tuberías de abastecimiento.
- Acometidas de las redes de saneamiento a las tuberías existentes con arquetas de PVC registrables.
- Acometidas definitivas de la red de abastecimiento, instalación de nuevos contadores y suministro.
- Reposición de los diferentes pavimentos demolidos de aglomerado asfáltico y hormigón, correspondientes a las zanjas ejecutadas.

- Remates y limpieza de la zona de obra.

8. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

8.1. ACCESOS

Antes de proceder al vallado del perímetro de la obra y antes del inicio de las obras, se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para los vehículos y maquinaria. Siempre que sea posible se separarán por medio de vallas la calzada de circulación de vehículos, de las del personal, señalizándolas ambas debidamente.

8.2. 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 las características de las obras, 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.

8.3. 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 previstas, 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 estar en un sitio visible, 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 señales que se reflejan en las fichas adjuntas del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Se señalizará con malla balizadora el vaciado y terraplen, y se 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 la señal del riesgo de caída al mismo nivel, o choques contra objetos inmóviles.

9. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

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: 6 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 (2 m^2/1 trabajador)	12	M^2
Nº de Espejos (40x60cm) (1 Espejo/25 Trabajadores)	1	Unidades
Nº Calentadores de Agua	1	Unidades
Nº Taquillas (1 Ud /1 Trabajador)	6	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 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.

10.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Antes de iniciar los trabajos, se consultarán 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 1. DATOS GENERALES DE LA OBRA.

11.- TRÁFICO RODADO

En la medida de lo 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 otras vías alternativas.

Para ello se prevé que por a 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 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.

12.- VEHÍCULOS, 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.

13.- ZONAS DE TRABAJO, CIRCULACIÓN Y ACOPIOS

13.1.- 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 serán revisados su implantación durante el transcurso de dichas fases de obra.

13.2.- CIRCULACIÓN PEATONAL Y DE VECHÍULOS AJENOS A LA OBRA

El recinto de la obra o de los tajos, estará perfectamente delimitado 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.

13.3.- CIRCULACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA

Todas las zonas de paso o circulación de los trabajadores estarán dotadas de iluminación suficiente.

Todas las conducciones y 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 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 si no 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.

13.4.- 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.

14.- MEDIDAS CONTRAINCENDIOS

14.1.- 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.

14.2.- EN LA MAQUINARIA

- En las máquinas tanto fijas como móviles, y accionadas por energía eléctrica, éstas tendrán las conexiones de corriente bien realizadas, y en los emplazamientos fijos se instalará toma de tierra.

14.3.- EN EL TRANSPORTE O MOVIMIENTOS DEL COMBUSTIBLE

- 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.

14.4.- 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.

15.- 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 prácticas o simulacros necesarios que demuestren la eficacia del Plan de Emergencia previsto.

15.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Al contratista se le exigirá impartir cursOs 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:

P . A . S

1. PROTEGER

(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.).

2. AVISAR

(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.

3. SOCORRER

(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).

15.2.- 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.

15.3.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

El contratista 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.

15.4.- 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 1,00x0,80 m colocado en la caseta de vestuarios, en el que se dará 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 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.

16.- TRABAJOS POSTERIORES

16.1.- CRITERIOS DE SEGURIDAD Y SALUD UTILIZADOS

La utilización de los medios de Seguridad y Salud de la infraestructura RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO, 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 estas 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.

16.2.- LEGISLACIÓN 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:

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 “.

17.- 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 de la autora, 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-Lizarra, junio de 2025

Firmado digitalmente por GUTIERREZ URTASUN JOANA - DNI ***2044** (Servicios de Montejurra, S.A.)

Fdo.: Joana Gutiérrez Urtasun

Ingeniera Civil

ANEJO A LA MEMORIA

RIESGOS

1.- CAPÍTULOS GENERALES: **MAPA DE RIESGOS**

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
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
2.- ACTIVIDADES ESPECÍFICAS:																									
TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA	To	M				M		To	To				M	To		To						To	To		To
SEÑALISTA	To	M				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
MONTAJE DE PLACAS PREFABRICADAS	M	M	To	M	To	To	To	To	To	To		To	M			To	Tr					To	To		To
ESPACIOS CONFINADOS	M	M		M		M	To	To					M				To	Tr		To	To				To
SOLADOS DE URBANIZACIÓN	M	M	To	M	To	M	To	To	To	To	To		M		Tr	To	Tr	Tr		To	To				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
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
PISÓN MECANICO	M	M	To			M	To	M		M	M		M				To								To
MARTILLO ROMPEDOR	M	M			To	M	To	To	To	M	To		M			To	Tr			To					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
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

	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 vehículos	Sobreesfuerzos	Exposición a Temperaturas Ambientes Extremas	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: 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 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 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 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 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 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 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: 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.

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- OTRAS ACTIVIDADES ESPECÍFICAS QUE INTERVIENEN

Operación: RIESGOS DEL SEÑALISTA DE LA OBRA

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, Paleta Manual de señalización trafico Reflex,

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..		Usar 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... En caso de accidente recuerde siempre la frase P.A.S. Proteger con señales el accidente; Avisar a los Servicios de urgencia y por último Socorrer al accidentado. .		
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*
Proteger la zona de trabajo con la correspondiente señalización.. El señalista deberá de tener buena vista y nivel auditivo.. Deberá estar permanentemente atento y mirando el tráfico.. Deberá tener caracter tranquilo y sentido de la responsabilidad adquirida.. No podrá nunca dejar el puesto sin ser relevado en el puesto.. Se siturá en la zona anterior al estrechamiento señalizado.. Las señalizaciones no podrán dar lugar a interpretaciones dudosas..	Señal de obras, de velocidad máxima, de estrechamiento de calzada, y en caso necesario de panel direccional .	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..		

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	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.. 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 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	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.. 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- 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: ESPACIOS CONFINADOS: Entrada en pozos de registro y/o ciegos, en arquetas grandes dimen, cámaras de aire, en silo

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, Escaleras de mano, Compuestos químicos de limpieza, Garrucha, Contenedor movil, Equipo de transmisores, Cubo de goma, Medidor de gases, Tripode de rescate, Equipos de medición de atmosferas,

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 la boca del orificio de entrada cuando existe altura, coloque barandillas de protección..		Usar casco de seguridad.. 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*
			Usar botas impermeables en zonas húmedas y 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*
			Usar guantes y botas de agua en zonas humedas. . Usar Casco de seguridad.
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 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*
	Utilice lamparas portatiles antideflagrantes.		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*
			Los trabajadores en el exterior deberán usar chaleco reflectante..
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 menos de 25 Kg; en mujeres y jovenes menos de 15 Kg ; y en personas			Use mono cerrado con cremalleras..

entrenadas menos de 40 kg. . Con manejos de cargas superiores solicite ayuda..		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*
Los riesgos en espacios confinados son propios del sector de construcción, en arquetas, pozos, tratamientos de aguas residuales.. En reparaciones.. En la industria quimica y petroquimica.. Metalurgia y siderometalurgia.. En bodegas y silos.. Son recintos con abertura de entrada y salida limitada. . Con condiciones de ventilación desfavorables.. No están concebidos para una estancia continuada por los trabajadores.. Los trabajos de limpieza, reparación y conservación supone riesgos específicos.. Como deficiencia de oxígeno, inflamabilidad de la atmosfera, presencia de contaminantes tóxicos. . Se producen axfisias si la concentración del oxigeno en el aire desciende del 18%.. Como consecuencia del desplazamiento del oxígeno por los gases, tales como anhidrido carbónico, metano, o argón.. O por consumo del mismo debido a las tareas que se realizan.. Y por inmersión ante la posible inundación del recinto.. Se producen intoxicaciones agudas por elevadas concentraciones de contaminantes tóxicos. . Que pueden tener su origen en fugas o evaporaciones de productos químicos, descomposición de materia orgánica u otras causas.. Estas condiciones se presentan de forma súbita.. En trabajos en alcantarillados, túneles y arquetas enterradas tener en cuenta inundaciones súbitas, por agentes exteriores como lluvia.. Roturas en conducciónes o tuberías.. Cierre incompleto de valvulas.. Por lo que se deberán de cerrar todos los posibles puntos de entrada de fluidos.. La entrada a estos recintos precisan de la autorización de la persona responsable.. Indicandose en las ordenes de trabajo las medidas preventivas a adoptar. . Si las características del recinto así lo requieren debe establecerse un control a base de tarjetas de entrada, permanencia y salida de los trabajadores.. Si observa que la persona del interior se marea, desploma o recibe señal de alarma del aparato indicador exterior de inmovilidad, no preste ayuda.. Active el sistema de emergencia y solicite ayuda exterior. . No olvide que la mayor parte de las víctimas se producen entre las personas que intentan el rescate de los primeros accidentados, sin disponer de los medios necesarios.. No realice trabajos en solitario. . No entre sin equipos de protección, puede ser la siguiente victima. .	El area de trabajo se deberá de acotar convenientemente accediendo a ella solo el personal autorizado. . Señalice la zona de trabajo y la existencia de personas trabajando en la misma. . A ser posible los trabajos de reparación, limpieza y conservación se realizarán desde el exterior. . Sacando los motores, cadenas, cables, etc al exterior para realizar las operaciones. . En el caso de que sea imprescindible entrar, y previendo la presencia de atmosferas deficientes en oxigeno, inflamables, o contaminantes, se realizaran mediciones contínuas.. Si durante la realización de los trabajos se pueden alterar las condiciones iniciales se realizará otra medición.. Repitiendose antes de volver a entrar, en caso de interrupción por un descanso. . O por realización de operaciones en el exterior y finalización de la jornada diaria.. Los equipos de medición en atmosferas inflamables deberán ser antideflagrantes.. Si la duración de los trabajos requiere mucho tiempo, pueden instalarse equipos de medición centralizados, con sensores específicos.. Situandolos en las zonas de trabajo. . Si se detecta falta de oxígeno, atmosferas inflamables o tóxicas proceder a la ventilación antes de autorizar la entrada a los trabajadores.. La ventilación podrá ser por sistemas de ventilación general forzada.. O por extracción localizada. . En trabajos en espacios con profundidad disponer de trípode de rescate.. Mantenga la comunicación verbal, visual, gestual, por sistemas de alarma con el équipo exterior. .	Según los casos utilizar:. Equipos autonomos.. Equipos semiautónomos.. Mascaras y cartuchos filtrantes.. Usar siempre cinturón de seguridad con arnés para poder ser rescatado en caso necesario.. No use nunca solo cinturón de sujección, no lo podran sacar por la boca del orificio de salida pues su cuerpo estará doblado, y tiene que salir vertical al orificio..

Riesgo 180- Contactos con Sustancias Causticas-Corrosivas — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TRIVIAL

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Utilice guantes de goma..

Riesgo 200 - Explosiones — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Realice las mediciones de gases con equipos apropiados de medición..	Los equipos de medición en atmosferas inflamables deberán ser antideflagrantes.	

Riesgo 211-212-213-214- Incendios — Tiempo Exposicion 2 — Calificación TOLERABLE

Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
Se produce el incendio si se supera el límite inferior de inflamabilidad de la atmosfera por la existencia de gases.. Como metano, acetilieno, sulfuro de hidrógeno.. O polvo combustible en suspensión finamente dividido y se genera una fuente de ignición..	Los equipos de medición en atmosferas inflamables deberán ser antideflagrantes.	

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: SOLADOS 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, 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..	Las escaleras de mano serán de tijera con zapatas antideslizantes, y cadena de sujección de apertura máxima.. 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. . En trabajos de solados de escaleras disponer de barandillas con pasamanos a 90 cm, barra intermedia, y rodapié.. 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		Utilizar casco (marcado CE).. Usar

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.		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 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. .	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 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 inmediatamente.. No olvide regar con frecuencia los materiales de descombro para evitar polvo durante la caida..		Usar casco de seguridad. 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 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 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	Colocar siempre la carcasa de protección	Usar gafas antiproyecciones . .

solerias en via humeda o con ventilación suficiente..	de la sierra. Anular presión para desatascar o limpiar bomba de mortero.	

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 , 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 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	Para evitar concentraciones de gases en los	Mascarilla de protección antipovo..

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..	almacenes para colas, barnices y disolventes mantener " tiro continuo de aire ", quedando prohibido almacenar estos sin estar perfectamente cerrados los envases..	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.

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 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 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 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	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*
		Usar calzado de seguridad con suela reforzada..

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*
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 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: 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 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 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 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 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: 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: 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: 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: 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.

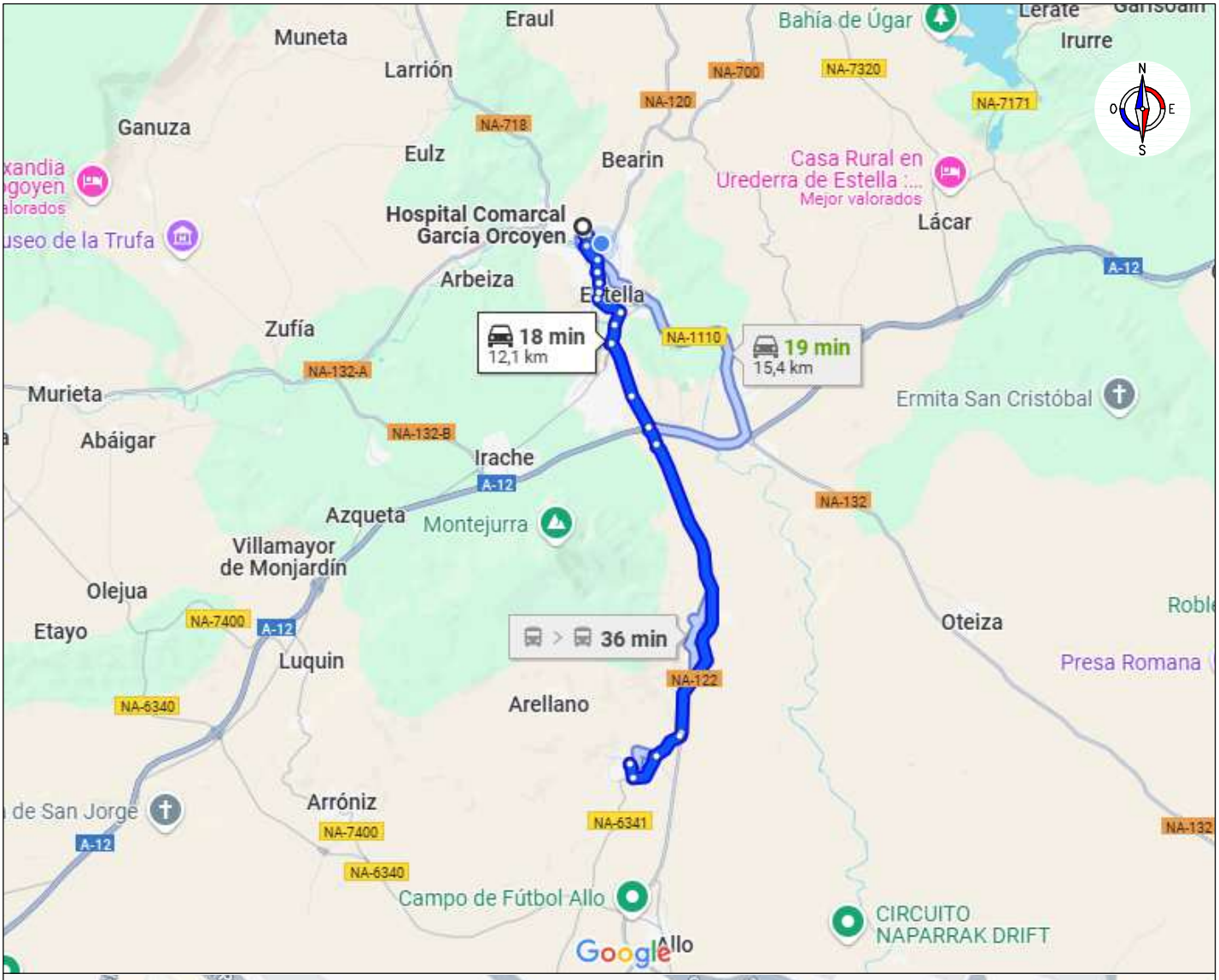
Riesgo 090 - Golpes por Objetos o Herramientas — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

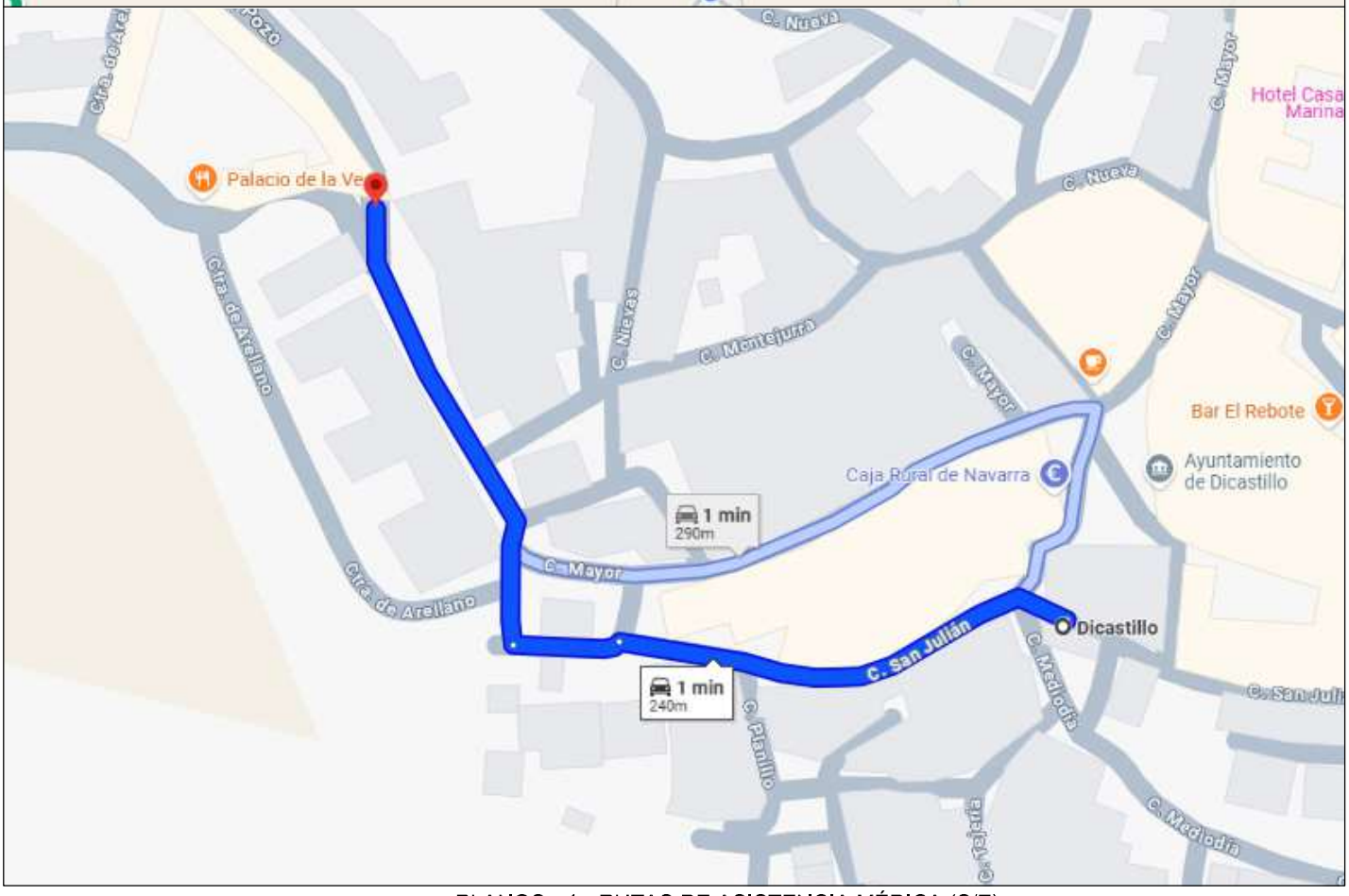
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
		Usar guantes de cuero flor.

Riesgo In Itinere — Tiempo Exposicion 1 — Calificación TOLERABLE

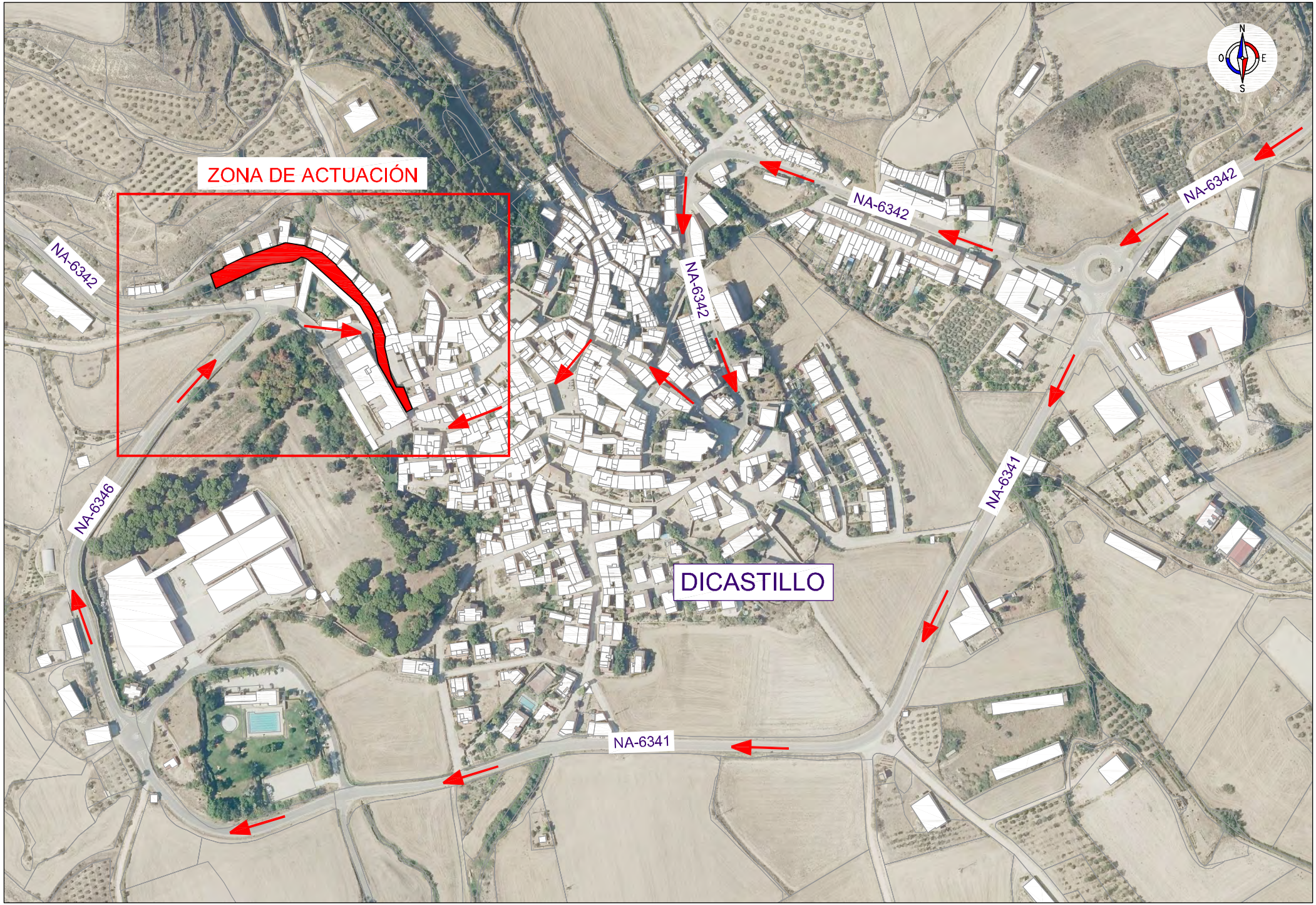
Medidas Preventivas a Adoptar	*Protecciones Colectivas a Colocar*	*Protecciones Individuales a Usar*
No ingeste alcohol, su jornada termina cuando llegue a casa..		

2. PLANOS


Muneta
Eraul
Bahía de Úgar
Lerate
Irurre
Larrión
NA-700
NA-7320
NA-120
NA-7171
NA-718
Ganuza
Eulz
Bearin
Casa Rural en Urederra de Estella :...
Mejor valorados
Lácar
Hospital Comarcal García Orcoyen
Arbeiza
Estella
A-12
18 min
12,1 km
Zufía
NA-1110
19 min
15,4 km
NA-132-A
Murieta
Ermita San Cristóbal
Abáigar
NA-132-B
Irache
A-12
NA-132
Azqueta
Montejurra
Villamayor de Monjardín
Olejua
Etayo
NA-7400
A-12
36 min
Oteiza
Luquin
Presa Romana
NA-122
NA-6340
Arellano
Arróniz
NA-7400
NA-6341
NA-132
A-12
NA-6340
Campo de Fútbol Allo
CIRCUITO NAPARRAK DRIFT
Google
Allo
N
O
E
S


C. Nueva
C. Mayor
Hotel Casa Marina
Palacio de la Ve
C. Nueva
Ctra. de Arellano
C. Nieras
C. Montejurra
C. Mayor
C. Mayor
Bar El Rebote
Caja Rural de Navarra
Ayuntamiento de Dicastillo
1 min
290m
C. Mayor
Ctra. de Arellano
Dicastillo
C. San Julián
1 min
240m
C. Mediodía
C. Portillo
C. Mediodía

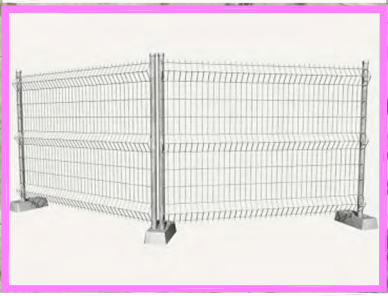
RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

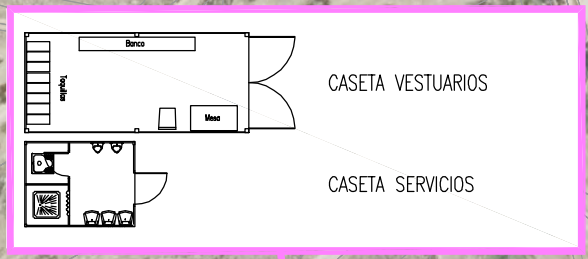


PLANOS - 2.- SITUACIÓN Y ACCESOS (E:1/4.000)

RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

VALLADO METÁLICO 2 METROS





CASETA VESTUARIOS

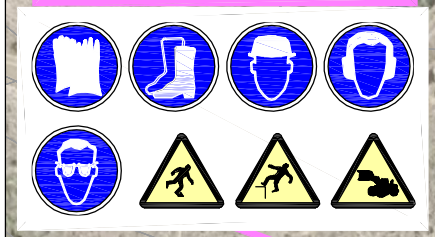
CASETA SERVICIOS



PLANCHA ACERO PROTECCIÓN HUECOS



TABLERO MADERA PROTECCIÓN HUECOS



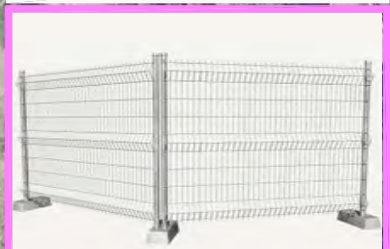
VALLA CONTENCIÓN PEATONES



NA-6342

NA-6346

VALLADO METÁLICO 2 METROS

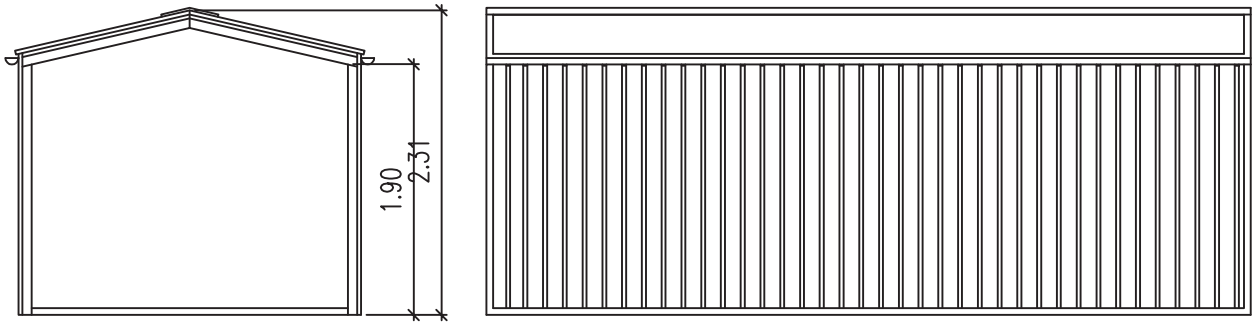




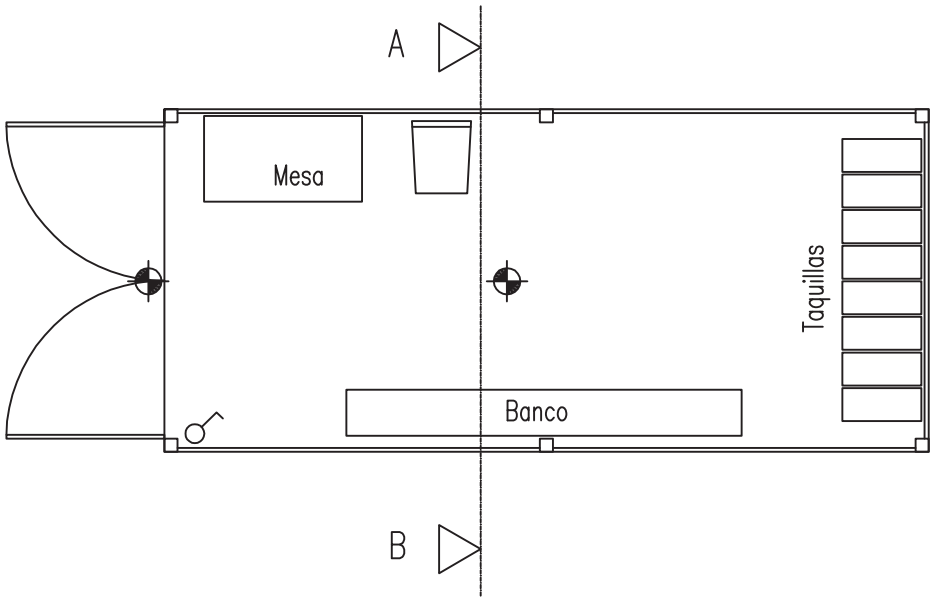
DICASTILLO

PLANOS - 3.- PLANTA (E:1/1.500)

CASETA VESTUARIOS TIPO



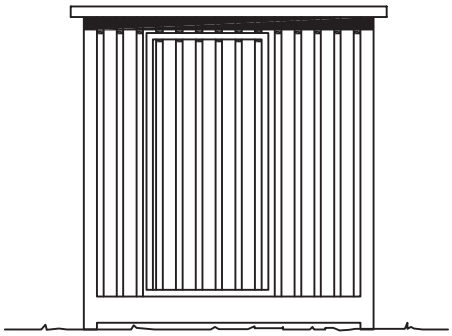
SECCION A–B

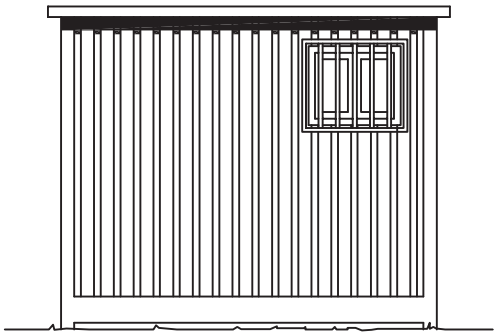


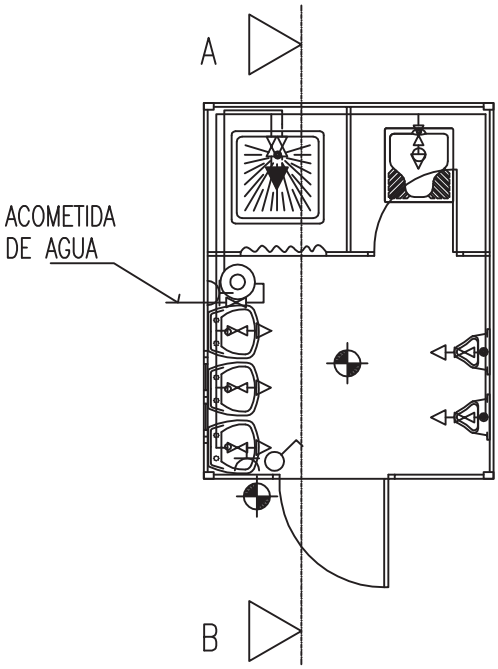
PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE

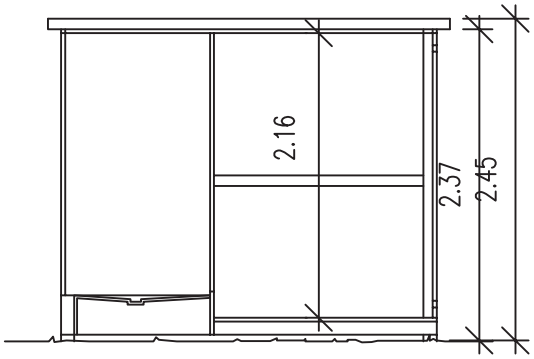
INTERRUPTOR UNIPOLAR

CASETA SERVICIOS TIPO









SECCION A–B

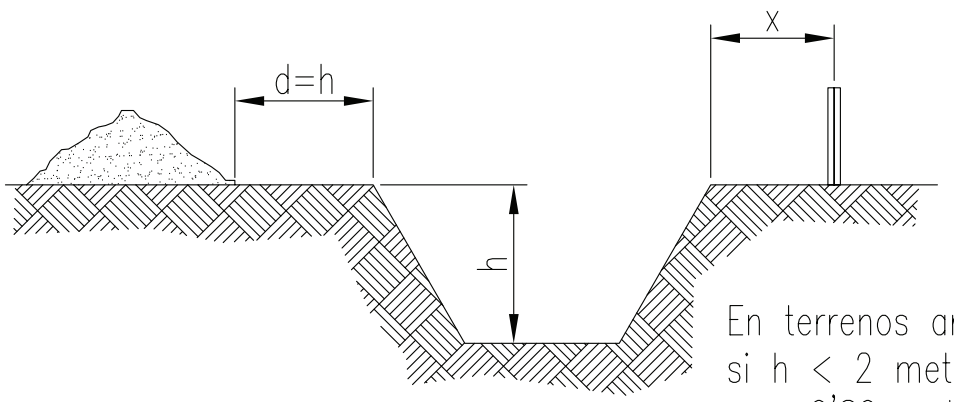
LEYENDAS		
FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMATICO
		GRIFO DE AGUA FRIA
		LLAVE DE PASO
		CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO
ELECTRICIDAD		PUNTO DE LUZ
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENCHUFE

PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

Medidas contra desprendimientos en zanjas

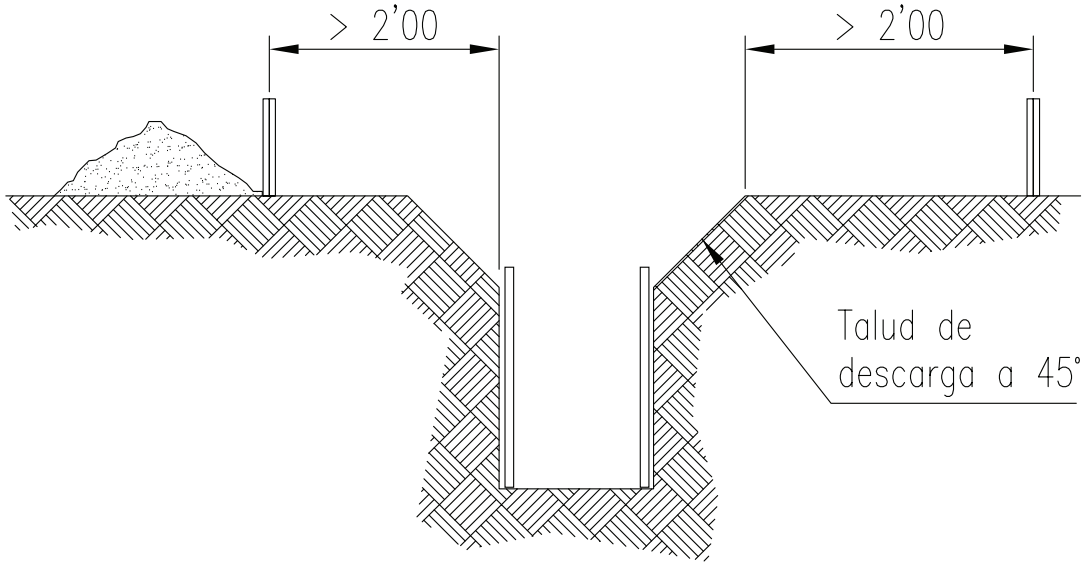
1.– Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos: ángulo de rozamiento interno, cohesión, nivel freático, etc...

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.



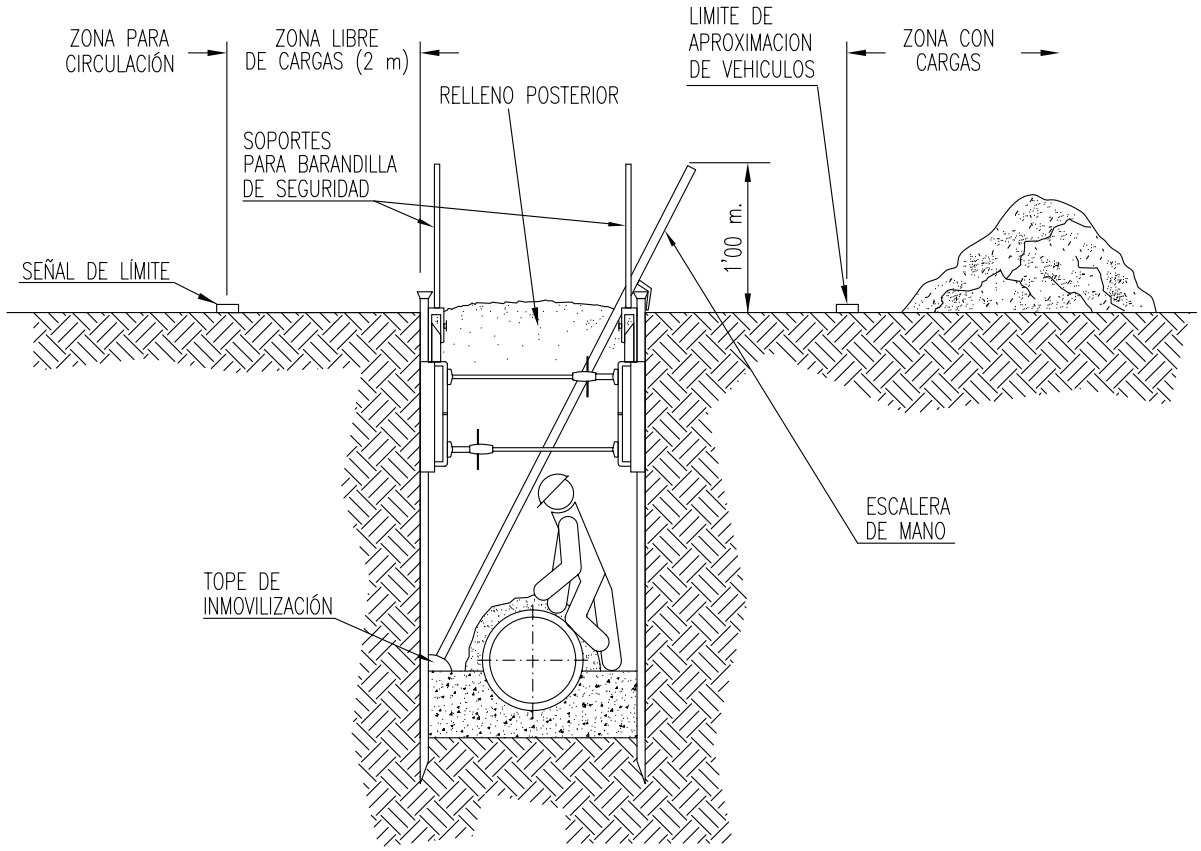
En terrenos arenosos,
si h < 2 metros,
x = 0'80 metros.

3.– En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores.

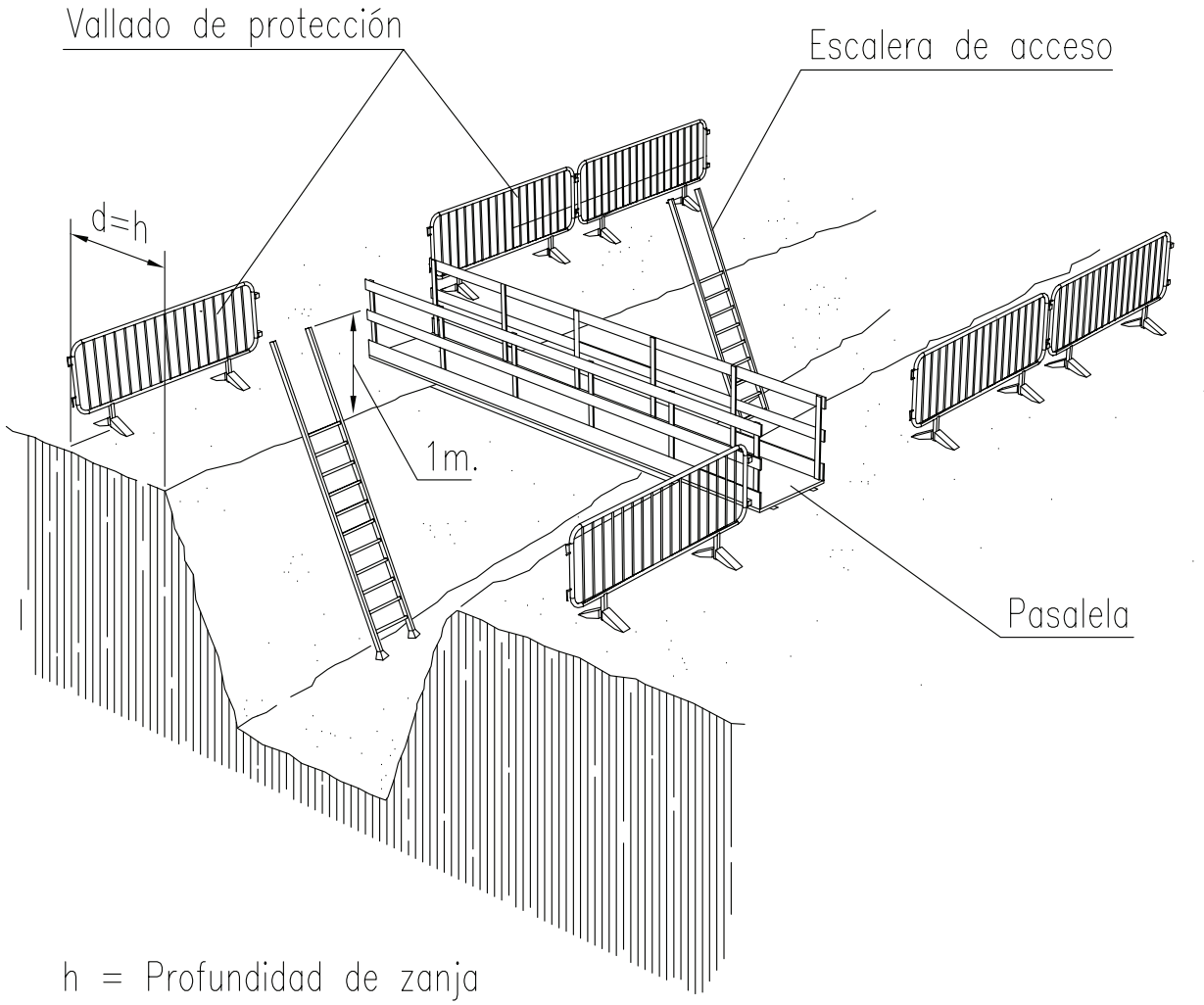


EXCAVACION DE ZANJAS

Construcción segura de zanjas.



PREVENCIONES CONTRA CAÍDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS
(Medidas contra caídas en zanjas)

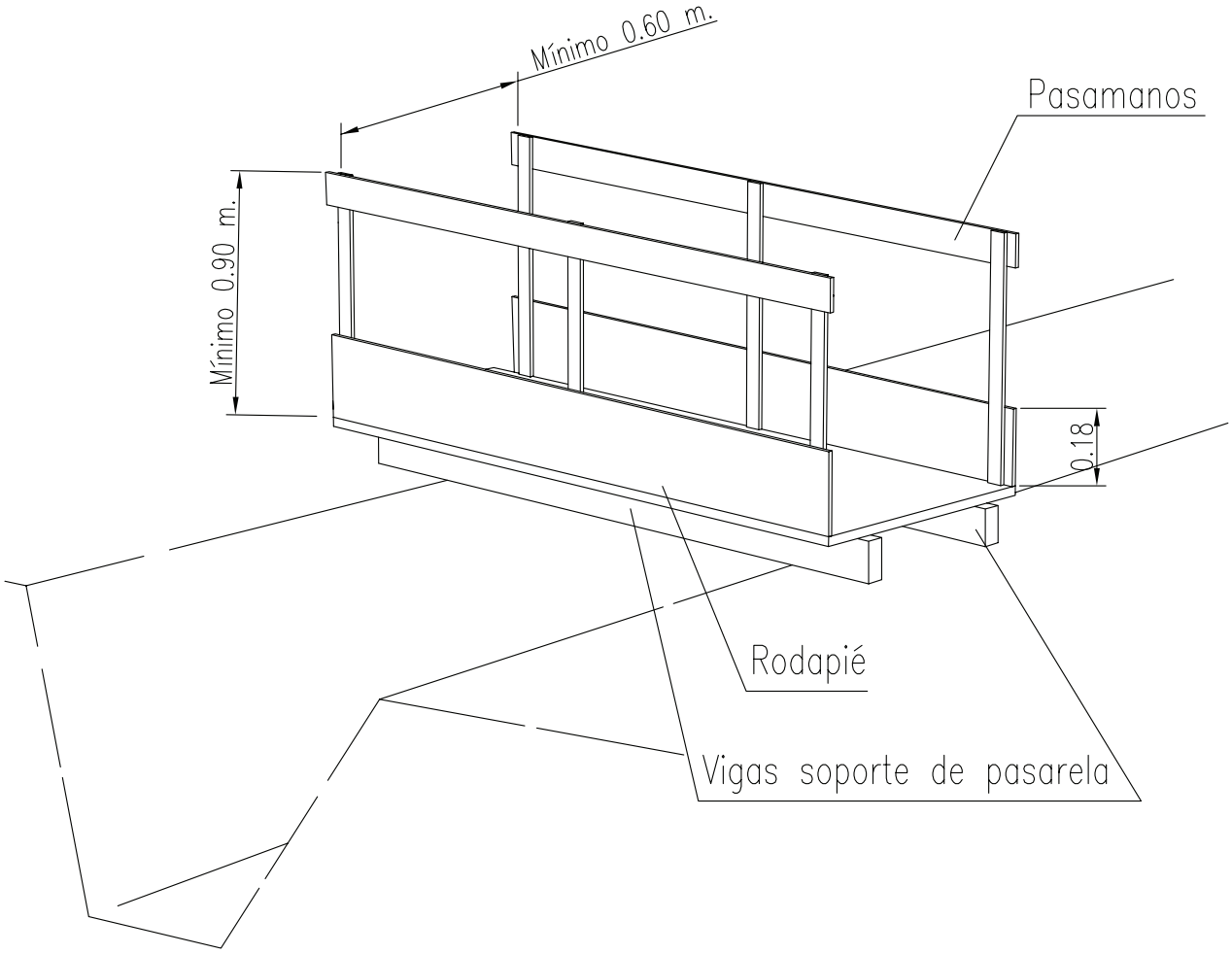


h = Profundidad de zanja

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 baliza– miento se realizará por medio de una línea de banderas o cinta de balizamiento sobre pies derechos.

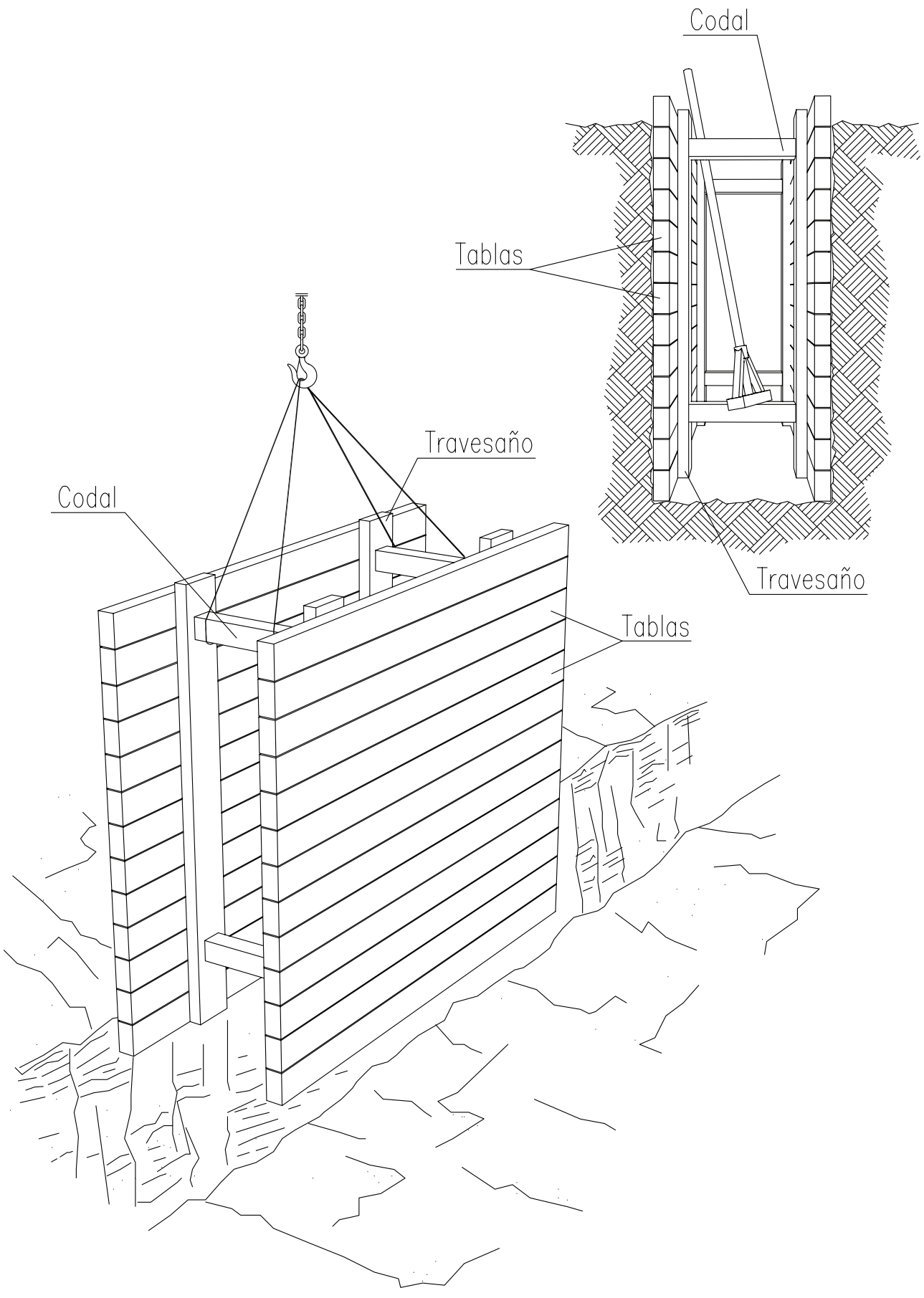
PREVENCIONES CONTRA CAIDAS EN ZANJAS
Detalle de pasarela para peatones



PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

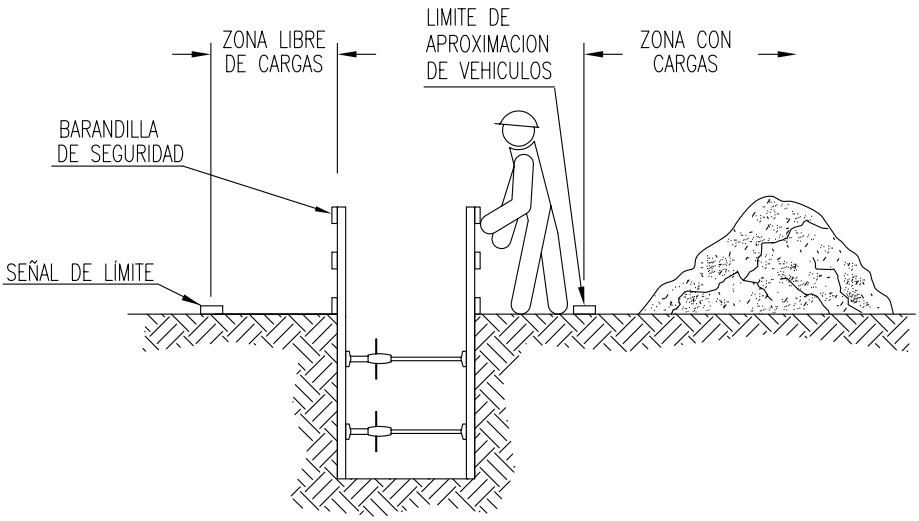
Medidas contra caidas en zanjas (III)

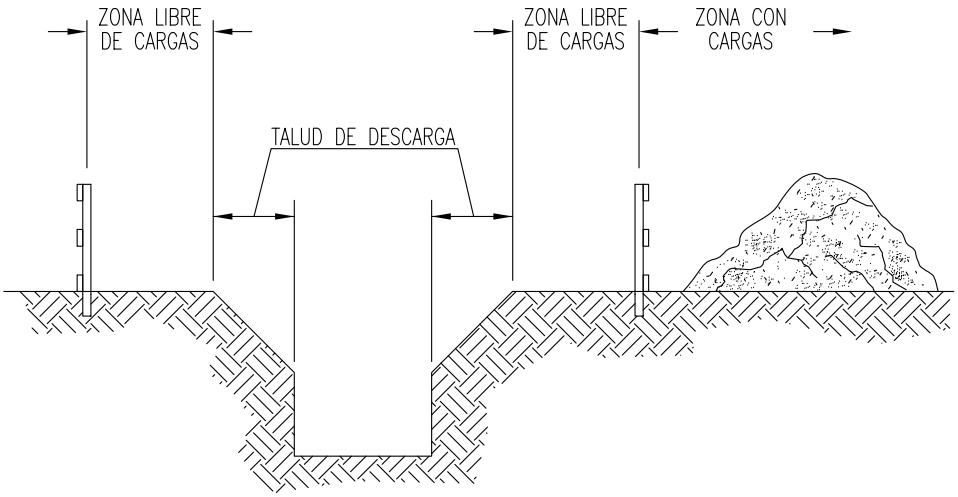
Sección tipo de zanja. (Entibación)

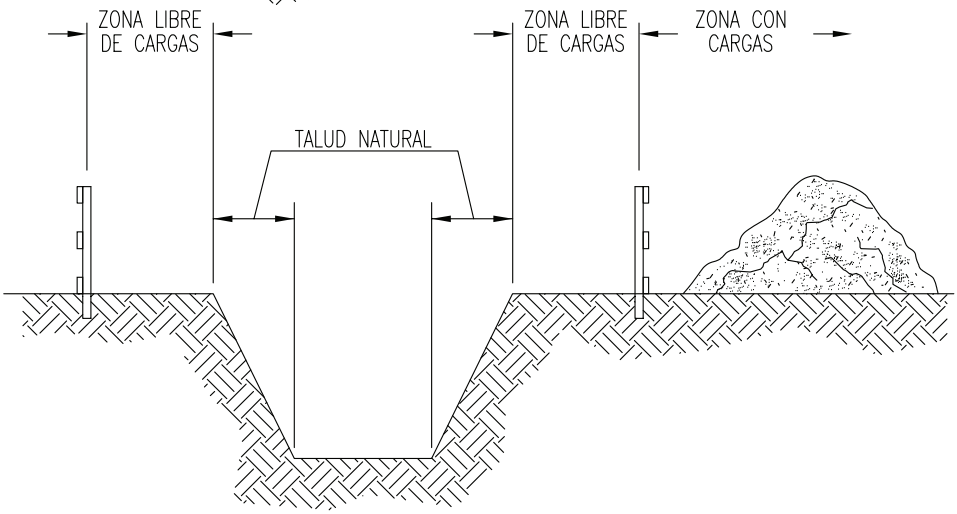


EXCAVACION DE ZANJAS

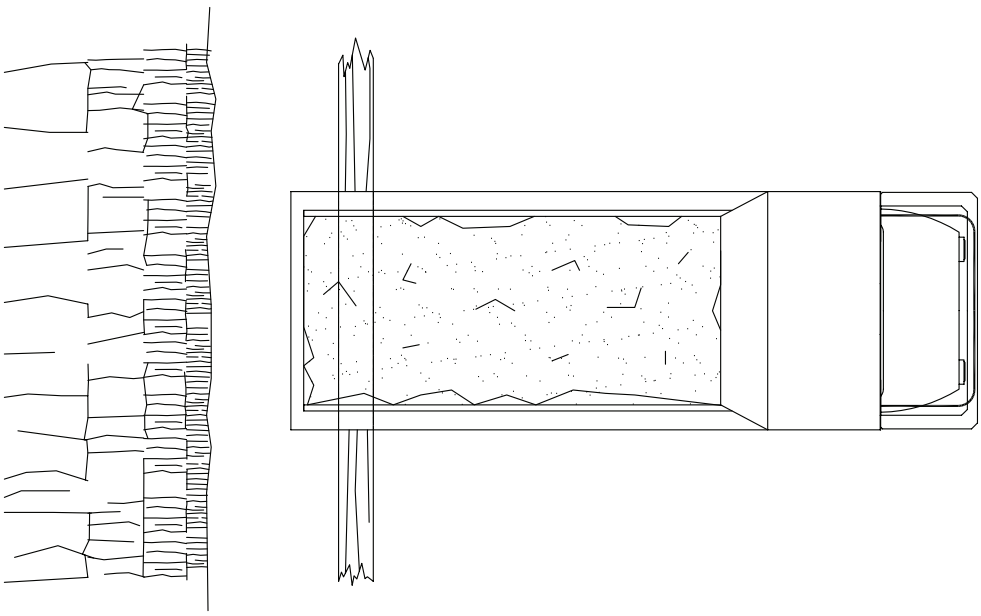
Diferentes formas de construcción seguras de zanjas.

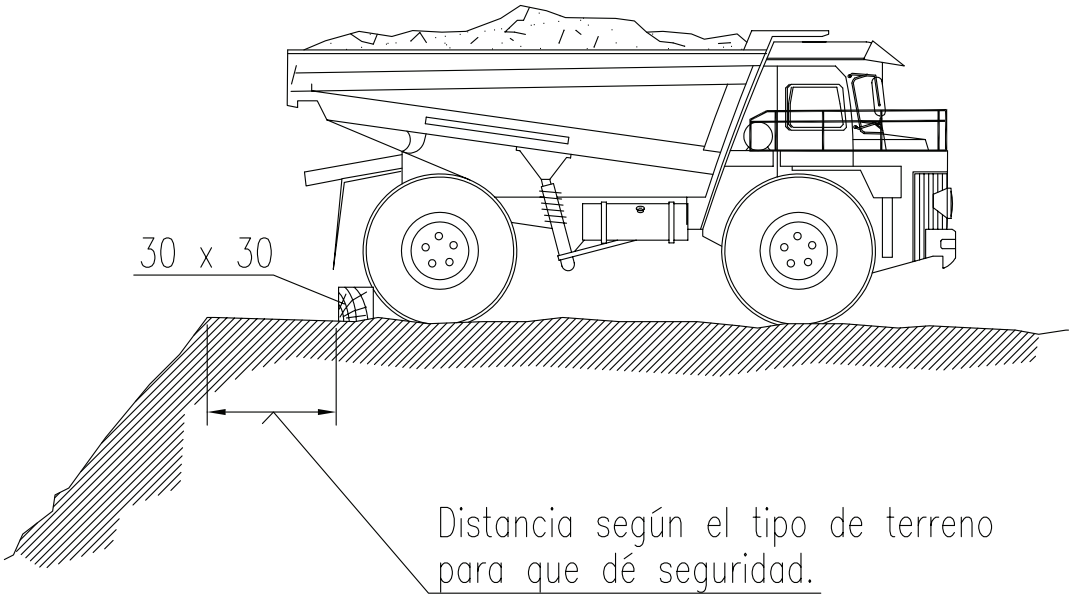


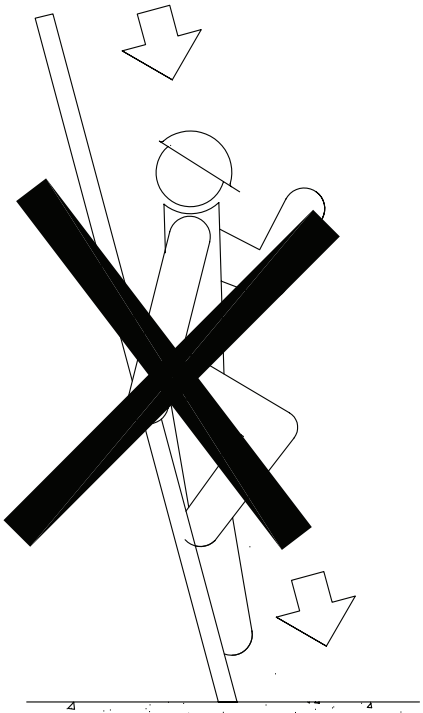




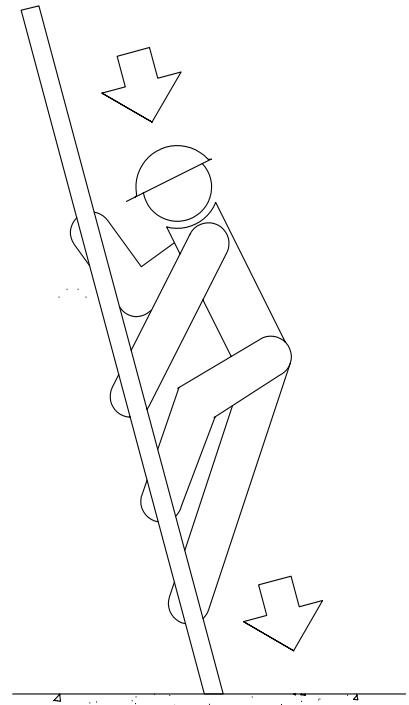
LÍMITE DE RETROCESO EN VERTIDO DE TERRENOS.



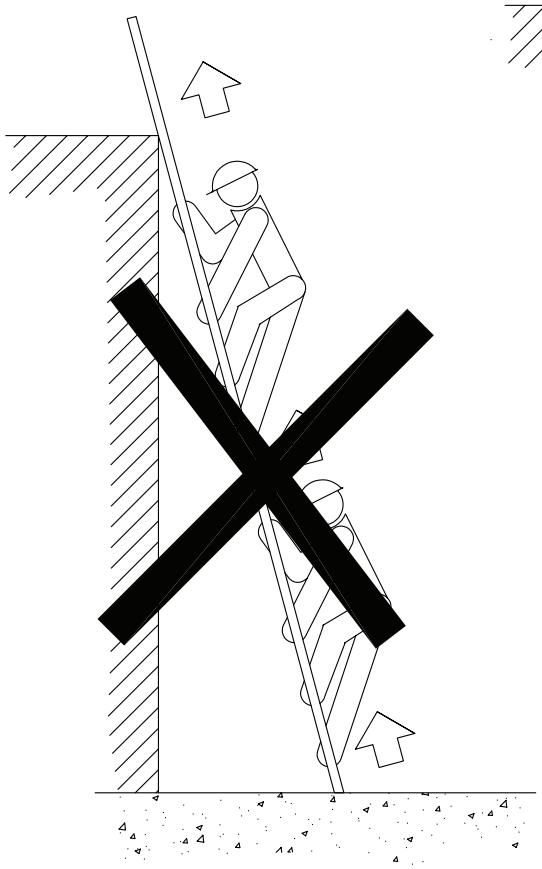




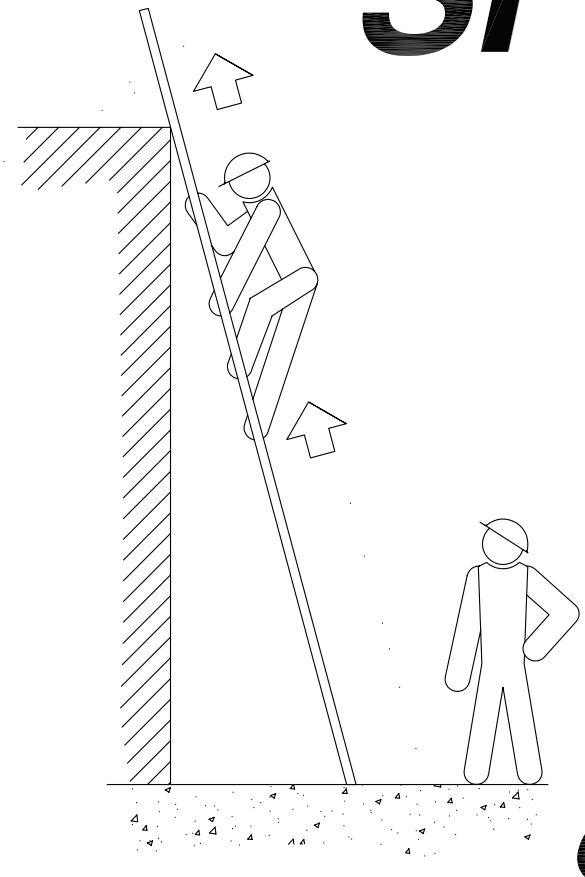
NO



SI

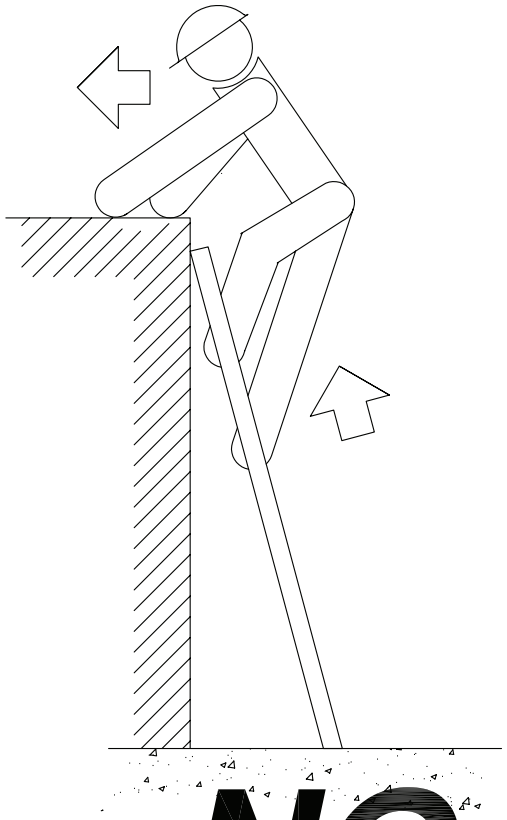


NO

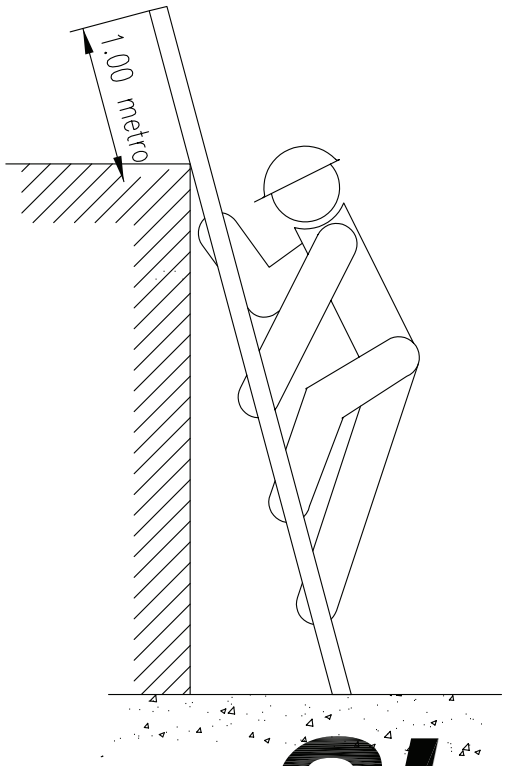


SI

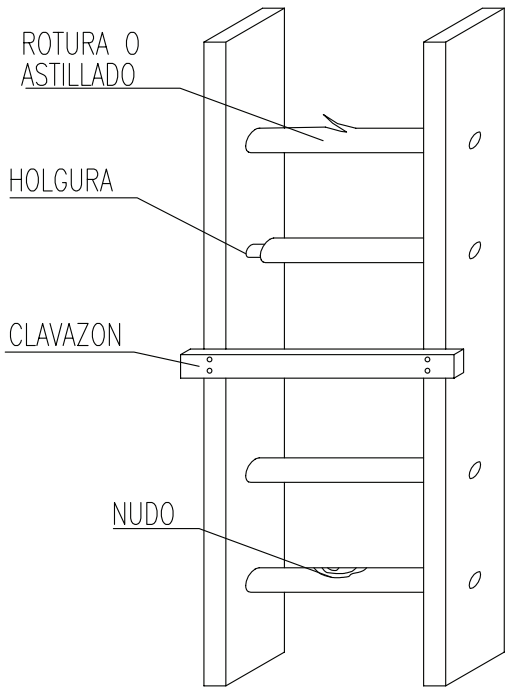
ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)



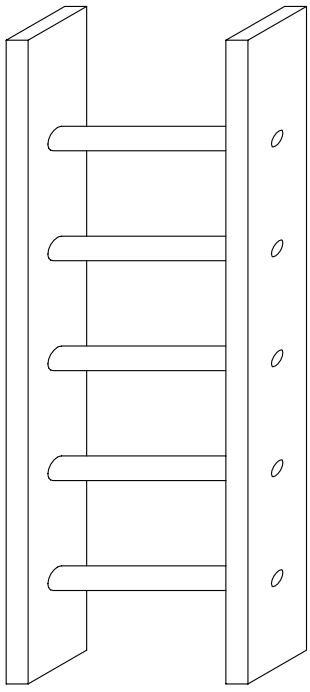
NO



SI

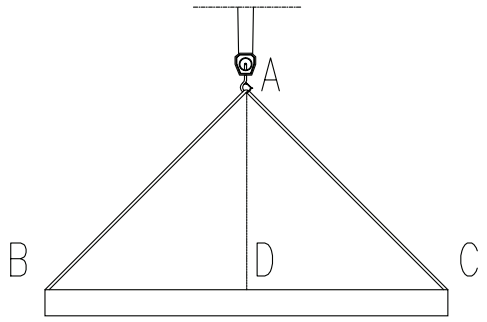


NO



SI

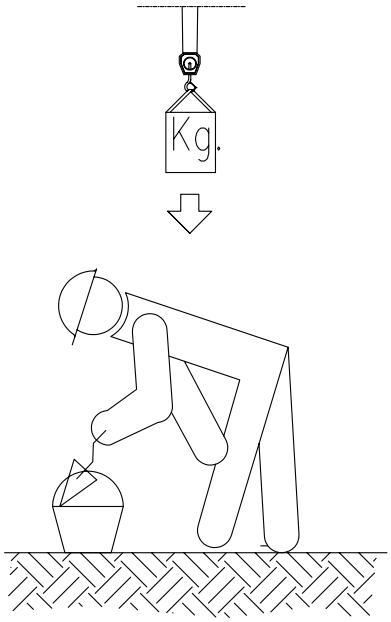
ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



AD=DC=BD (PARA 90°)

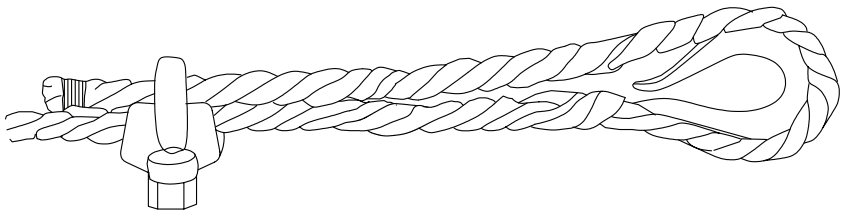
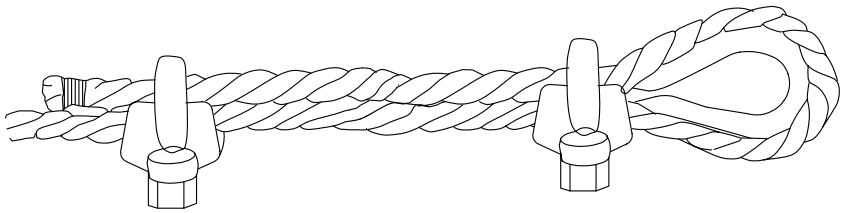
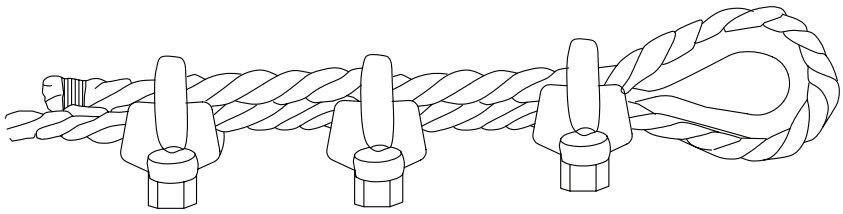
DISPOSICIÓN CORRECTA DE LAS ESLINGAS.
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD.

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.



GRÚAS TORRE
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS Y TRABAJADORES).

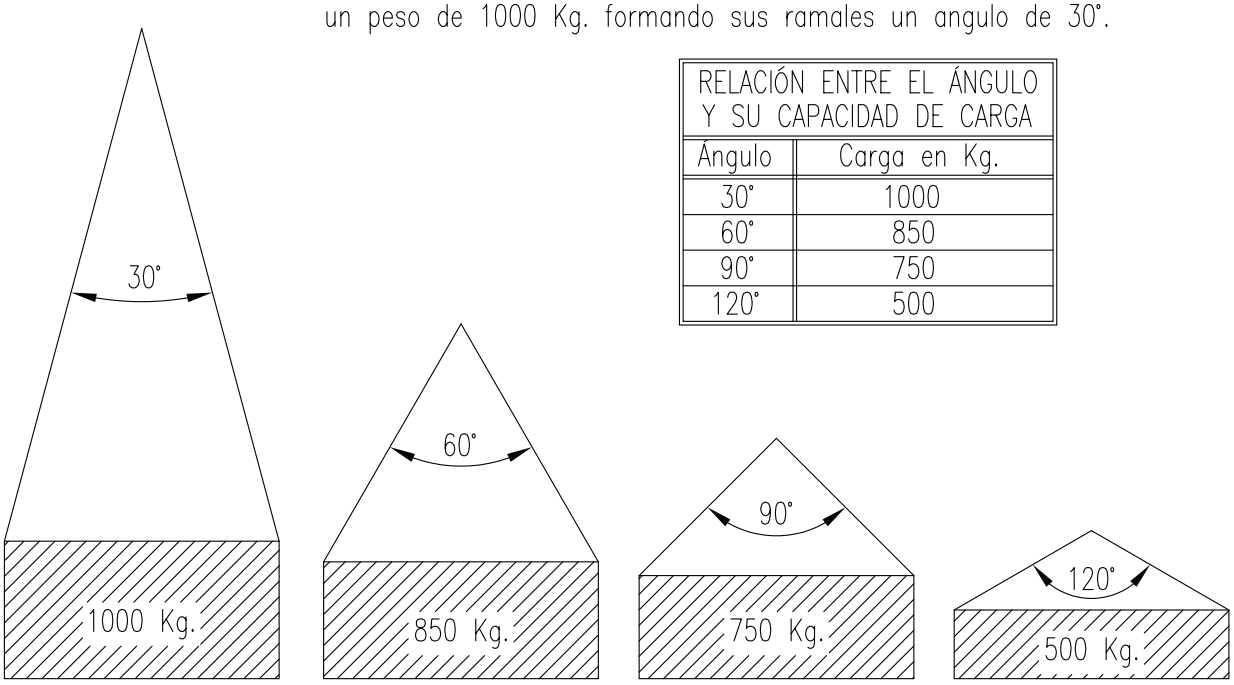
COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalación de las grapas)

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.

ÁNGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

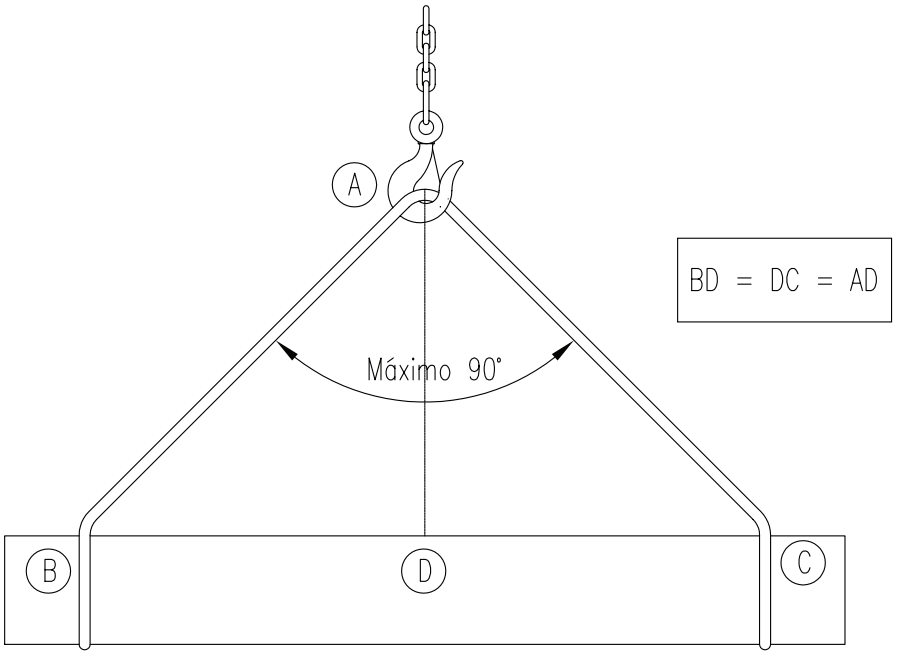
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

RELACIÓN ENTRE EL ÁNGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Ángulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500

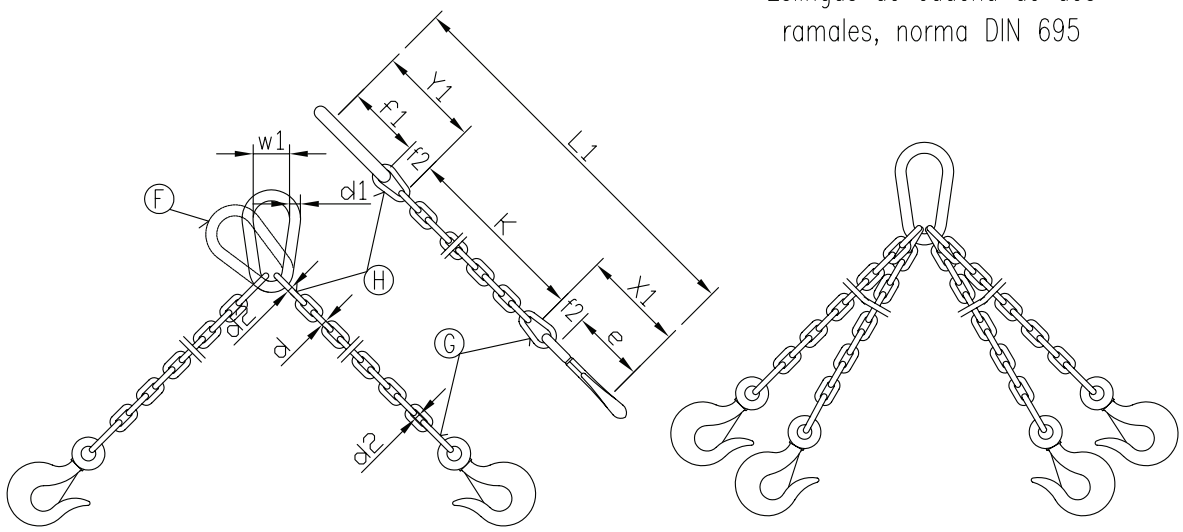


La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ÁNGULO MAYOR DE 90°.
Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.



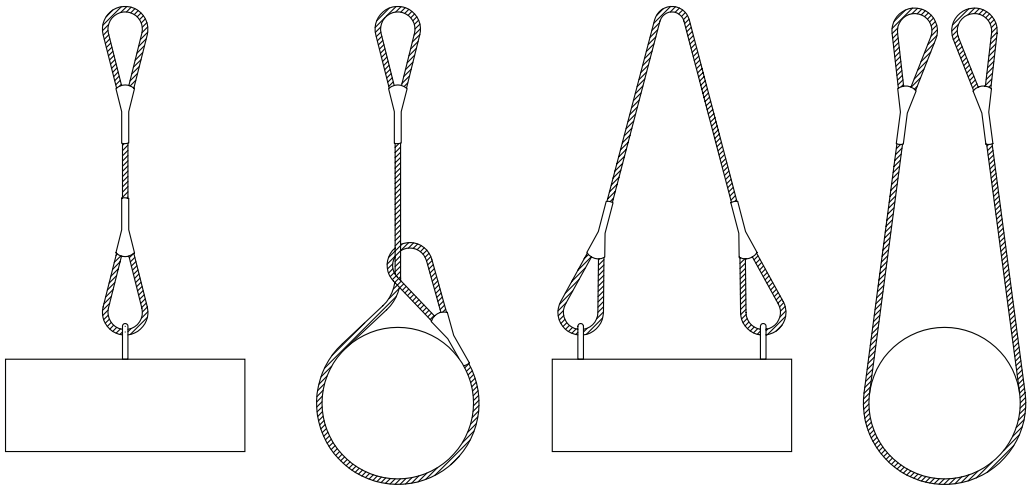
Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



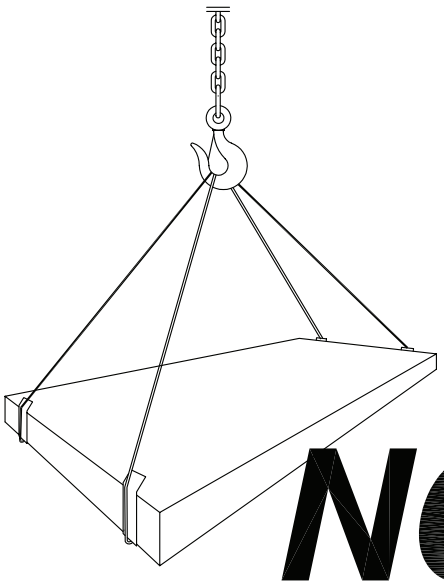
CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA ÚTIL			X_1	Y_1	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm.	ESLABÓN F			ESLABONES G H		
		∝= 45°	∝= 90°	∝=120°									
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	mm.	mm.	L_1 mm.	f_1 mm.	d_1 mm.	w_1 mm.	f_2 mm.	f_3 mm.	d_2 mm.
5	62	150	110	80	80	77	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.

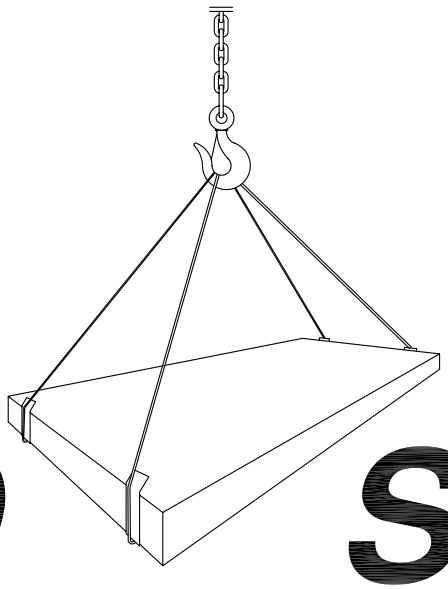
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



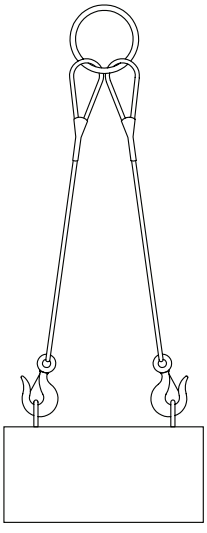
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.

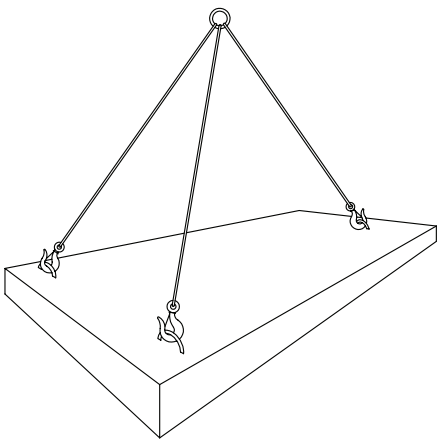


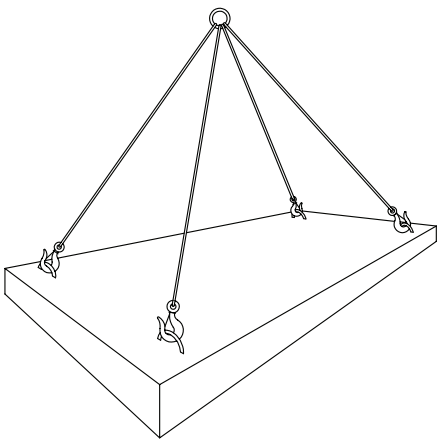
NO



SI







CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

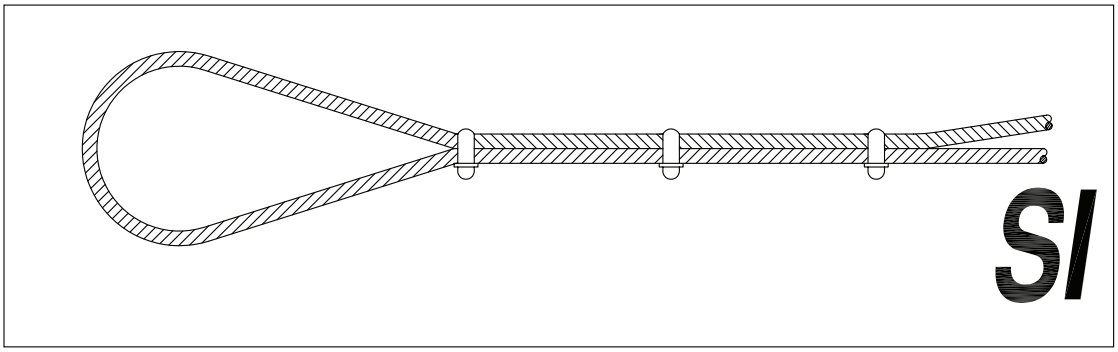
El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

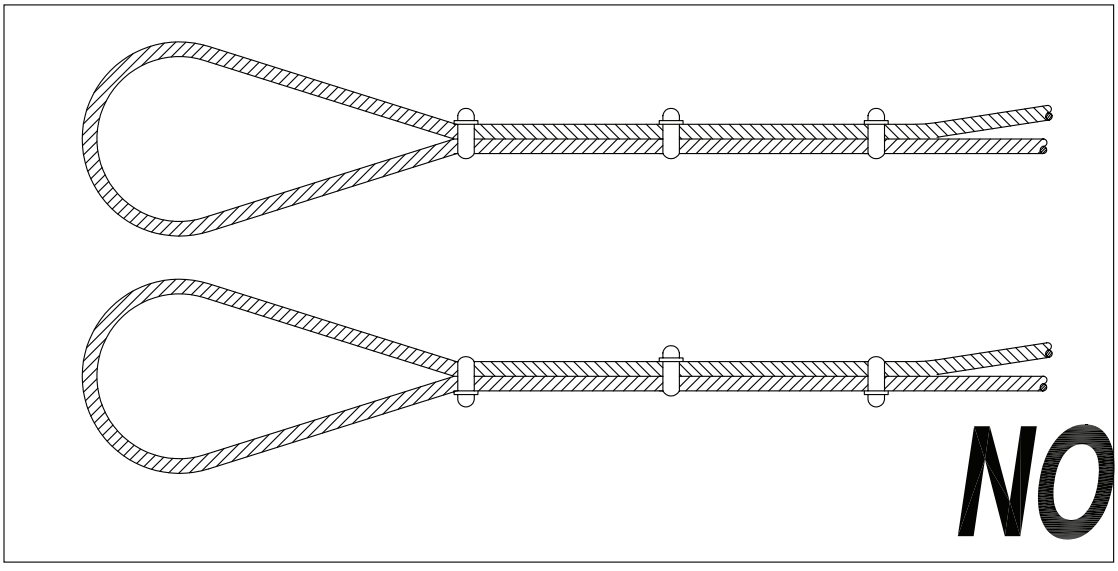
DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	N° DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

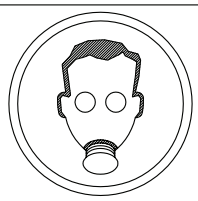
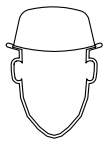
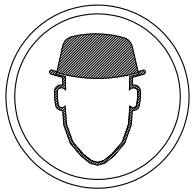
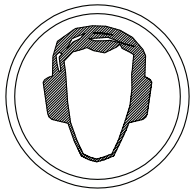
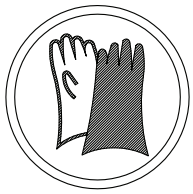
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionadas con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.
Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.
Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable 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 DE OBLIGACION (I)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
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	

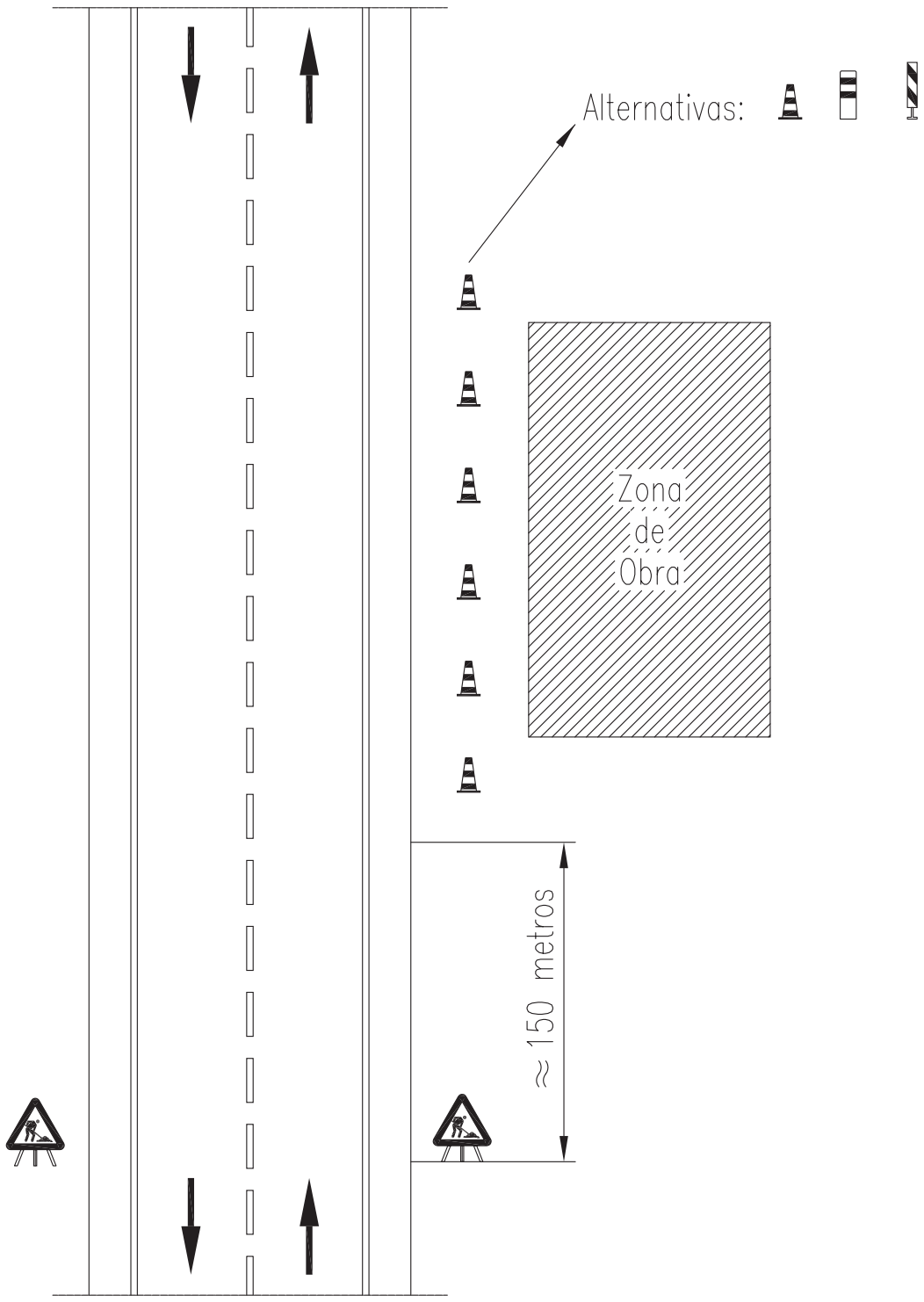
Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la se?al y S la superficie en metros de la señal

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS

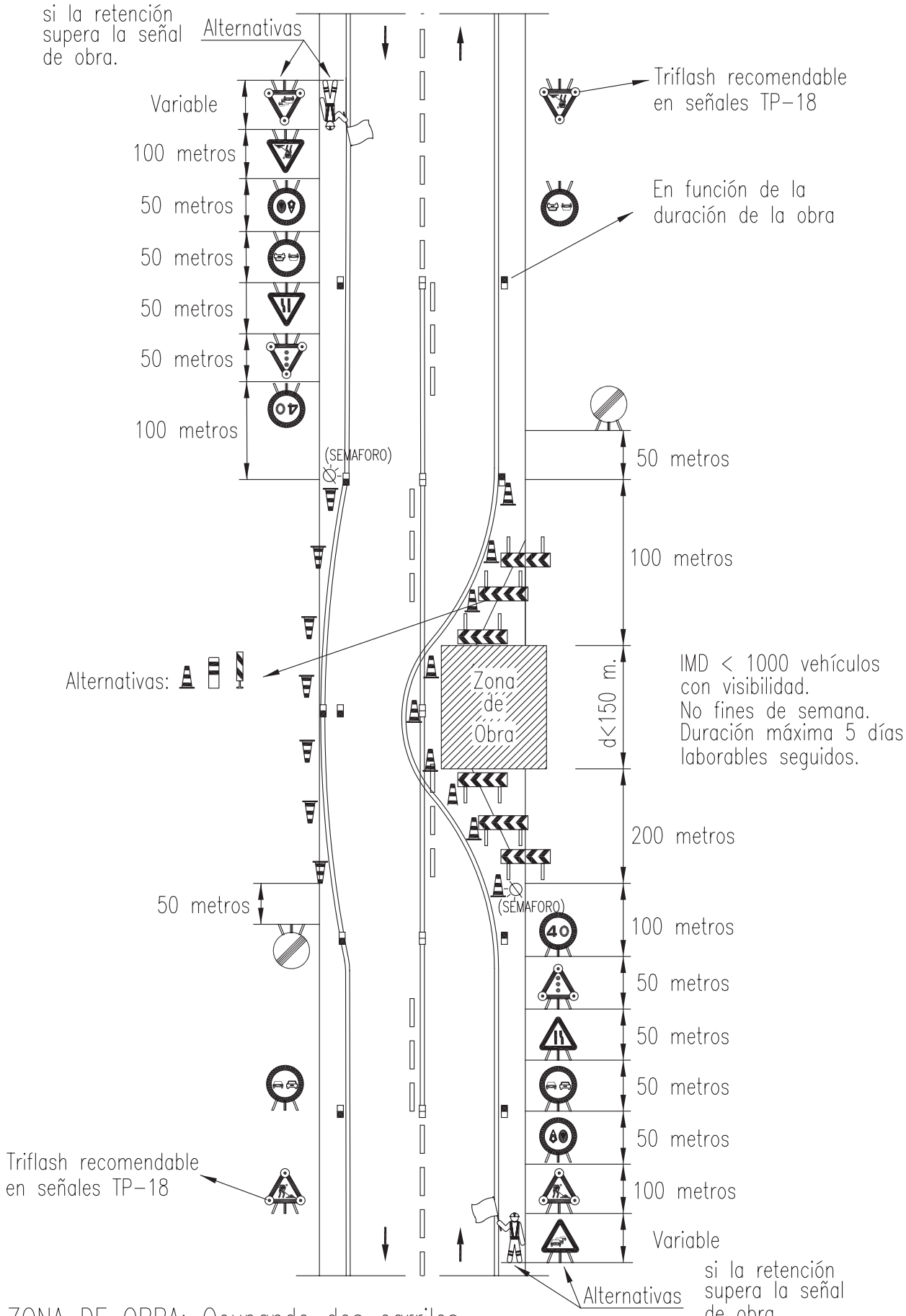
Vía de doble sentido de circulación. Calzada de 2 carriles.



ZONA DE OBRA: Exterior a la plataforma

EJEMPLOS DE TRABAJOS: Estructutras, excavaciones, etc.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS
Vía de doble sentido de circulación. Calzada de 2 carriles.



ZONA DE OBRA: Ocupando dos carriles.
EJEMPLOS DE TRABAJOS: Obras diversas.

3. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1. CONDICIONES GENERALES 1

1.1. OBJETO DEL PLIEGO 1

2. CONDICIONES LEGALES 1

2.1. NORMATIVA LEGAL PARA OBRAS 1

2.2. OBLIGACIONES 9

2.3. SEGUROS 15

3. CONDICIONES FACULTATIVAS 16

3.1. COORDINADOR DE S Y S 16

3.2. OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD 16

3.3. ESTUDIO Y ESTUDIO BÁSICO 25

3.4. INFORMACIÓN Y FORMACIÓN 27

3.5. ACCIDENTE LABORAL 30

3.6. APROBACIÓN CERTIFICACIONES 33

3.7. PRECIOS CONTRADICTORIOS 33

3.8. LIBRO DE INCIDENCIAS 33

3.9. LIBRO DE ÓRDENES 34

3.10. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS 34

4. CONDICIONES TÉCNICAS 34

4.1. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR 34

4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 36

4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 38

4.4. SEÑALIZACIÓN 44

4.5. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES 45

4.6. MAQUINARIA 47

4.7. INSTALACIONES PROVISIONALES 49

4.8. OTRAS REGLAMENTACIONES APLICABLES 51

5. CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS 53

5.1. CONDICIONES PARA OBRAS 53

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. 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 esto 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 transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. CONDICIONES LEGALES

2.1. 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.

2.2. 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.

En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

e) 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.

f) 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.

g) 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.

h) 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.

i) 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.

j) 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.

k) 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.

l) 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.

m) 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.

n) 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.

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.

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)

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.

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.

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.

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.

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.

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 que 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.

2.3. 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.

3. CONDICIONES FACULTATIVAS

3.1. 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.

3.2. 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:

1. 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.

2. 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.

3. AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL:

   Realizar el Aviso previo de inicio de obra.

4. 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.

5. 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.

6. 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 .

7. 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.

- 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.

8. 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:

   i. 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.

   ii. 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. cAprobar 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.
- 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).

E) OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y LAS SUBCONTRATAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas deberán:

- 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.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.

- 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.

- 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.

- 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.

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.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

Los trabajadores autónomos estarán obligados 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.

- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

- 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.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3.3. 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.*

   b. *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.*

   c. *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.

d. *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.*

e. *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.*

f. *Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.*

g. *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 II, 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.

3.4. 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 lo largo de la ejecución de la obra.

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

3.5. ACCIDENTE LABORAL

3.5.1. 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.

3.5.2. 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.

3.5.3. 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.

3.6. 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.

3.7. 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.

3.8. LIBRO DE 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.

3.9. 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.

3.10. 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.

4. CONDICIONES TÉCNICAS

4.1. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie 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.

4.2. 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:

   - Que tenga la homologación MT.
   - Que tenga una homologación equivalente, de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea.
   - 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.

4.3. 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).

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.

4.4. 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.

4.5. 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.

4.6. 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.

4.7. 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. 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 pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción.

- Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.

- 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.

- 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 red existente de abastecimiento en la calle en la que se inicia las obras.

4.8. 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. 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

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.

Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

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.

5. CONDICIONES ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

5.1. CONDICIONES PARA OBRAS

Una vez al mes, se 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-Lizarra, junio de 2025.

4. PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9.	**SEGURIDAD Y SALUD**							
9.1.	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**							
D54EA0010	**Ud Casco de seguridad homologado**							
	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.							
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCIÓN:							
	Encargado	1	3,000			3,000		
	Oficiales	1	3,000			3,000		
	Peones	2	3,000			6,000		
	Maquinistas	1	3,000			3,000		
	Camioneros	1	3,000			3,000		
						18,000	1,23	22,14
D54EA0040	**Ud Gafas contra impactos**							
	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.							
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*	
						18,000	1,14	20,52
D54EA0060	**Ud Mascarilla antipolvo**							
	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida útil de 3 meses.							
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*	
						18,000	0,53	9,54
D54EA0080	**Ud Protectores auditivos**							
	Protectores auditivos, homologados, estándar, compuestos por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, considerando una vida útil de 12 meses.							
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*	
						18,000	1,14	20,52
D54EC0010	**Ud Mono de trabajo**							
	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.							
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*	
						18,000	7,02	126,36
D54EC0020	**Ud Impermeable de trabajo**							
	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida útil de 12 meses.							
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*	
						18,000	2,80	50,40
D54EC0040	**Ud Chaleco reflectante**							
	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.							
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*	
						18,000	2,81	50,58
D54EC0030	**Ud Cinturón antivibratorio**							
	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.							
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCIÓN:							
	Maquinistas	1	3,000			3,000		
	Camioneros	1	3,000			3,000		
						6,000	3,16	18,96
D54EE0020	**Ud Par de guantes de uso general**							
	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida útil de 3 meses.							
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*	
						18,000	4,90	88,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D54EG0010	**Ud Par de botas de agua**							
	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.							
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*	
						18,000	3,49	62,82
D54EG0020	**Ud Par de botas de seguridad**							
	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida útil de 6 meses.							
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*	
						18,000	6,67	120,06
D54EX0010	**Mes Monitor personal para detección de gases**							
	Monitor personal para detección de gases inflamables, tóxicos y oxígeno. (amortizable en 12 meses) Modelo portátil capaz de medir en continua y simultáneamente hasta 4 gases. Con sensores precalibrados preparados para medir: Metano: 0-100%LEL. H2S: 0-50 ppm. O2: 0-25%. CO: 0-500ppm. Con alarma acústica por encima de 90dBA , visual y vibrante Batería recargable con autonomía mínima de una jornada de trabajo. Protección eléctrica: IP65							
	ESPACIOS CONFINADOS: Toda la obra	3				3,00		
						3,000	34,86	104,58
	TOTAL 9.1.							**694,68**

9.2. 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)							
	Cierre de obra	6				6,000		
						6,000	2,93	17,58
D54CC0011	**Ml Enrejado metálico prefabricado**							
	Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte. (Amortizable en 5 usos).							
	Cierre de obra	3	10,00			30,00		
						30,000	5,29	158,70
D54CA0030	**Ud Cartel de riesgo sin soporte**							
	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, fijada con bridas.							
	PROHIBICIÓN: el paso personas ajenas a la obra	4				4,000		
						4,000	9,55	38,20
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: caída al mismo nivel caída a distinto nivel maquinaría pesada en movimiento OBLIGACIÓN: protección de la cabeza protec. de las manos protec. de los pies protec. de la vista protec. del oído	1				1,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						1,000	38,99	38,99
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.							
	Obras	6				6,000		
						6,000	20,40	122,40
D54GA0031	**Ud Pasarela peatonal acero**							
	Pasarela peatonal de acero, de 1,5 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral.							
	Paso zanjas-pozos	4				4,00		
						4,000	24,71	98,84
D54GA0020	**Ud 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 vehículos	2	2,000	2,000		8,000		
						8,000	12,00	96,00
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).							
	Pozos de registro	10	1,000	1,000		10,000		
						10,000	4,30	43,00
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 EJECUCIÓN:	3				3,000		
						3,000	109,29	327,87
	TOTAL 9.2.							**941,58**

9.3. INSTALACIONES PROVISIONALES

D54AA0000	**Ud Transporte caseta a obra**							
	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.							
	CASETA VESTUARIOS	2				2,00		
	CASETA SERVICIOS	2				2,00		
						4,000	75,43	301,72
D54AA0010	**Ud 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 EJECUCIÓN	3				3,000		
						3,000	140,00	420,00
D54AA0020	**Ud Caseta servicios**							
	Caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PLAZO EJECUCIÓN	3				3,000		
						3,000	140,00	420,00
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		
						1,000	122,67	122,67
D54AE0020	**Ud Mobiliario caseta servicios < 10 trabajadores**							
	Suministro y colocación de jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, (amortizable en un uso), espejo de 80x40 cm. (un uso). portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable (un uso), en local o caseta de obra para servicios.							
	CASETA SERVICIOS	1				1,000		
						1,000	92,53	92,53
D54AC0010	**Ud Acometida provisional de electricidad**							
	Acometida provisional de electricidad desde red eléctrica existente en baja tensión hasta casetas de obra, i/ cable y protecciones según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e ITC, y retirada de la misma a la conclusión de la obra.							
		1				1,000		
						1,000	70,00	70,00
D54AC0020	**Ud Acometida provisional de abastecimiento**							
	Acometida provisional de abastecimiento de agua desde la red en baja presión existente, a caseta de obra, i/ válvulas, piezas especiales, retirada de la misma a la conclusión de la obra y acondicionamiento del terreno.							
		1				1,000		
						1,000	80,00	80,00
D54AC0030	**Ud Acometida provisional de saneamiento**							
	Acometida provisional de saneamiento desde caseta de obra a red urbana existente, i/ retirada de la misma a la conclusión de la obra, y acondicionamiento del terreno.							
		1				1,000		
						1,000	90,00	90,00
D54IC0020	**Mes Botiquín de urgencias**							
	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.							
	PLAZO EJECUCIÓN	3				3,00		
						3,000	8,37	25,11
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				1,000		
						1,000	17,79	17,79
D54IA0010	**Ud Limpieza y conservación de instalaciones**							
	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.							
	PLAZO EJECUCIÓN	3				3,000		
						3,000	43,79	131,37
							TOTAL 9.3.	**1.771,19**
							TOTAL 9.	**3.407,45**
							TOTAL	**3.407,45**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

2391 **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO**

Capítulo	Resumen	Importe
9.	SEGURIDAD Y SALUD	3.407,45
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**3.407,45**
	13,00% Gastos Generales.....	442,97
	6,00% Beneficio Industrial	204,45
	SUMA.....	4.054,87
	21,00% I.V.A.	851,52
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.....	**4.906,39**

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Estella-Lizarra, Junio de 2025.

PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

Número y nombre del plano	Número de hojas
Nº 1 – Emplazamiento, localización y situación	1
Nº 2 - Planta de topografía y canalizaciones existentes	1
Nº 3 – Redes. Planta general	1
Nº 4 – Redes. Perfiles longitudinales	1
Nº 5 – Redes. Detalles	4
TOTAL HOJAS	**8**

TRAVESIA DICASTILLO

(CALLE CONDESA DE LA VEGA DEL POZO)

N

O E

S

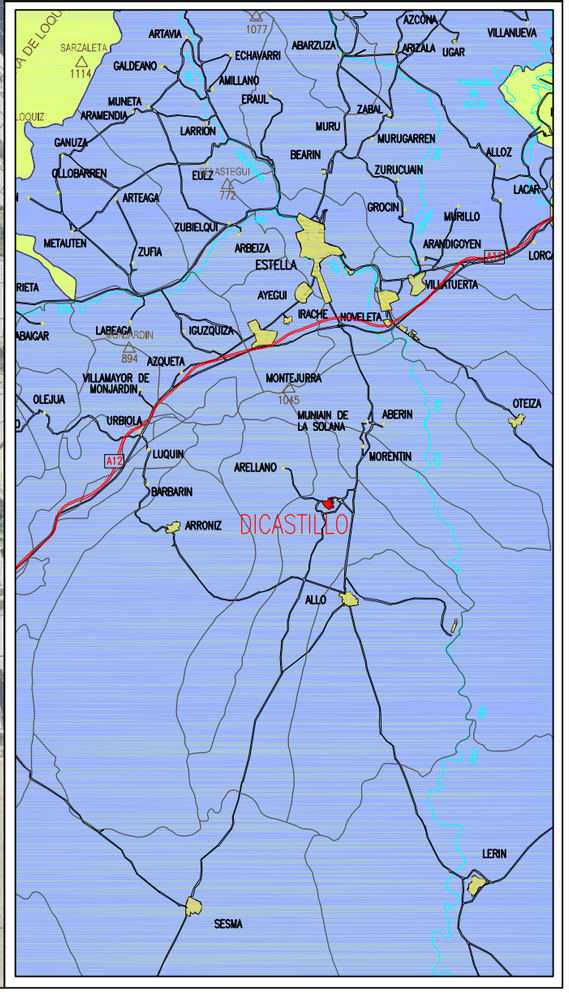
FUENTE DE LOS DATOS: GOBIERNO DE NAVARRA

DICASTILLO

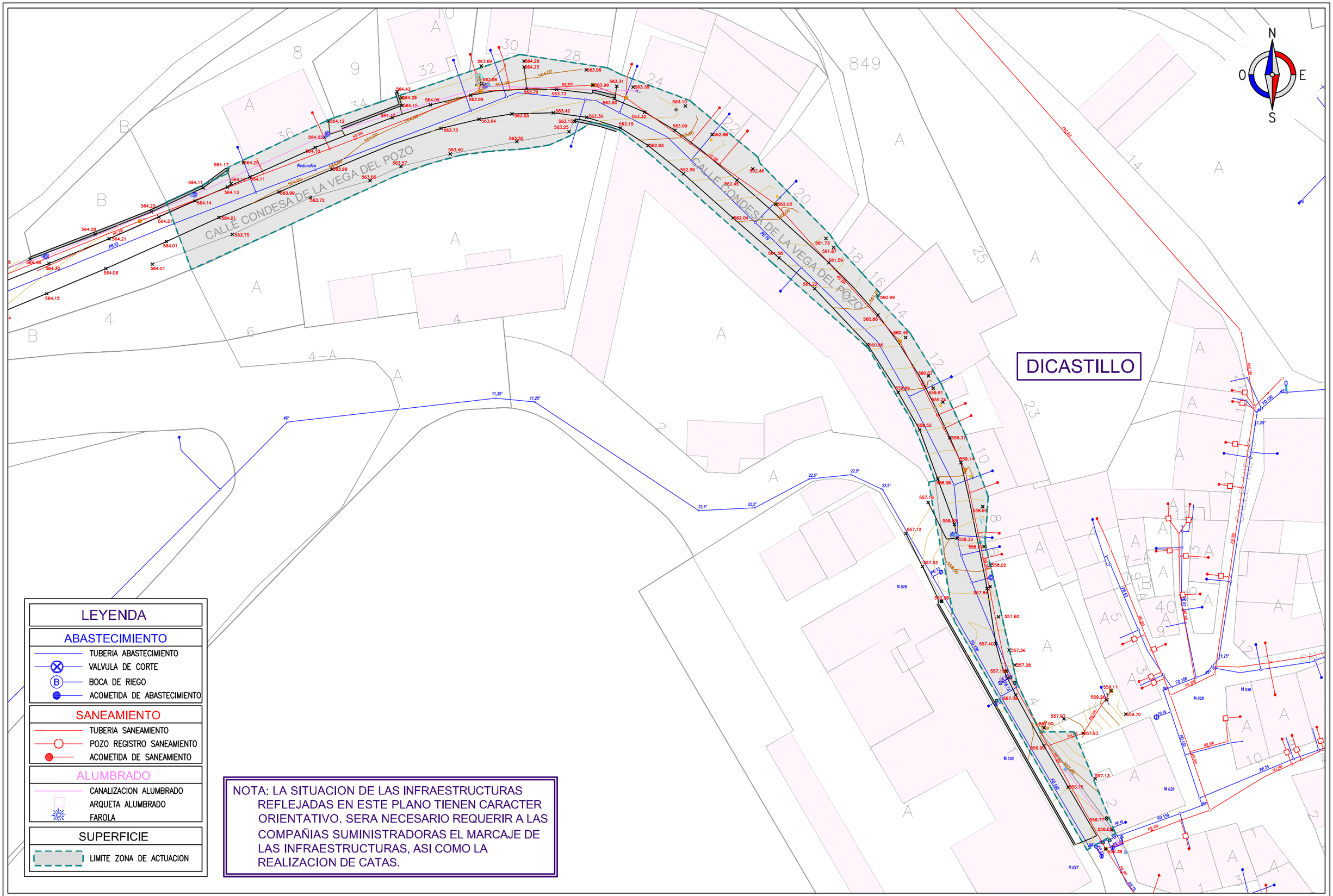
SITUACION E:1/2.000



LOCALIZACION E:1/2.000.000



MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA / JURRAMENDIKO MANKOMUNITATEA	PROYECTO: DICASTILLO. RENOVACION DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESIA	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. CIVIL JOSE LUIS TOBAR PUENTE I. CIVIL JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: LOURDES SAN MIGUEL	REFERENCIA: 2391P0101	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: EMPLAZAMIENTO, LOCALIZACION Y SITUACION	Nº HOJA: 1 de 1 / Nº PLANO: 1



LEYENDA

ABASTECIMIENTO
- TUBERIA ABASTECIMIENTO
- VALVULA DE CORTE
- BOCA DE RIEGO
- ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO

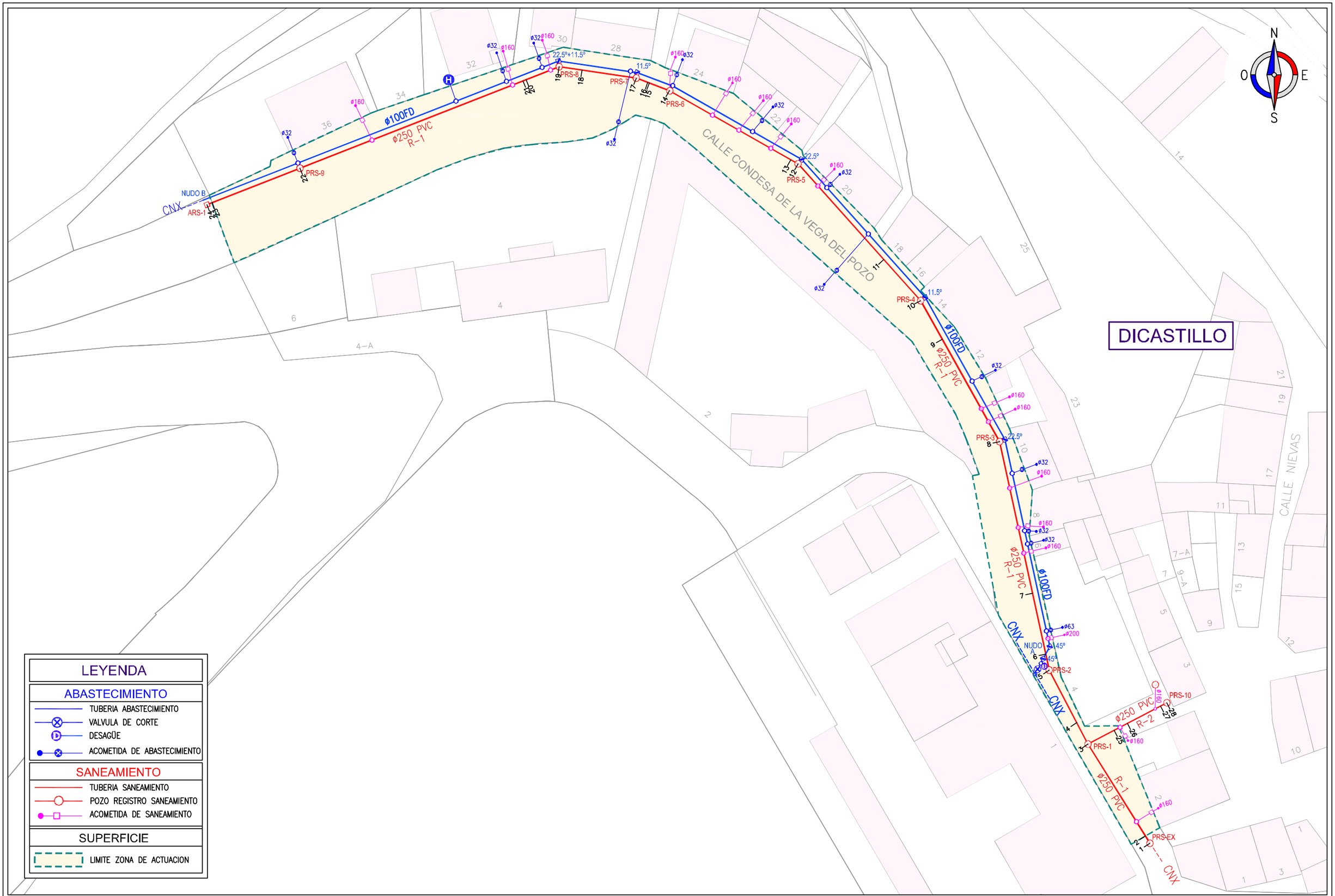
SANEAMIENTO
- TUBERIA SANEAMIENTO
- POZO REGISTRO SANEAMIENTO
- ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

ALUMBRADO
- CANALIZACION ALUMBRADO
- ARQUETA ALUMBRADO
- FAROLA

SUPERFICIE
- LIMITE ZONA DE ACTUACION

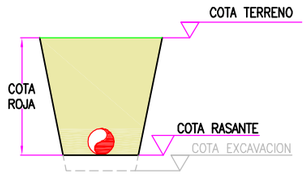
NOTA: LA SITUACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS REFLEJADAS EN ESTE PLANO TIENEN CARACTER ORIENTATIVO. SERA NECESARIO REQUERIR A LAS COMPAÑIAS SUMINISTRADORAS EL MARCAJE DE LAS INFRAESTRUCTURAS, ASI COMO LA REALIZACION DE CATAS.

MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA / JURRAMENDIKO MANKOMUNITATEA	PROYECTO: DICASTILLO. RENOVACION DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESIA	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. CIVIL JOSE LUIS TOBAR PUENTE I. CIVIL JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: LOURDES SAN MIGUEL	REFERENCIA: 2391P0201	ESCALA: 1/600	DESIGNACION: PLANTA DE TOPOGRAFIA Y SERVICIOS EXISTENTES	N° HOJA: 1 de 1	N° PLANO: 2

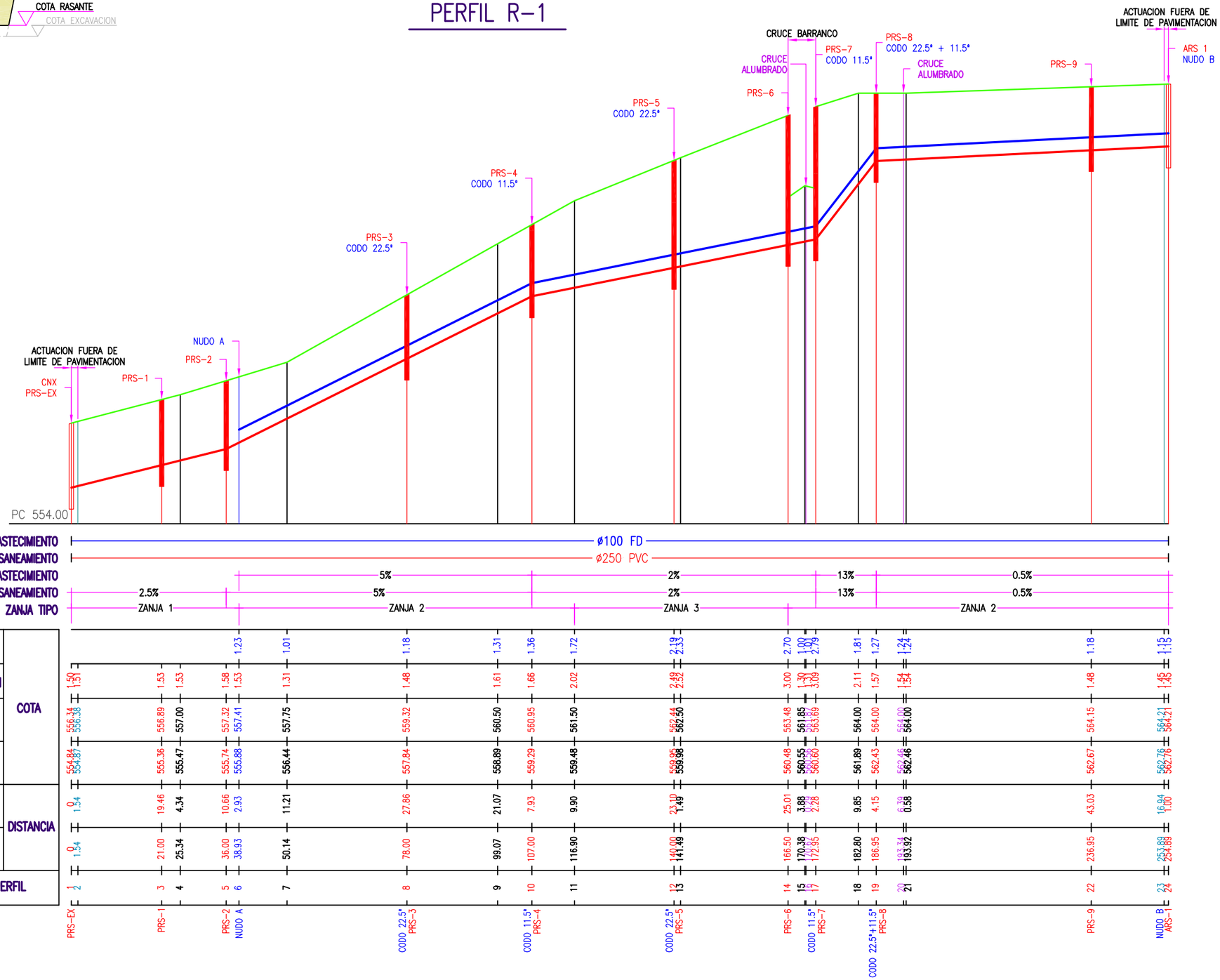


MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA / JURRAMENDIKO MANKOMUNITATEA	PROYECTO: DICASTILLO. RENOVACION DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESIA	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. CIVIL JOSE LUIS TOBAR PUENTE I. CIVIL JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: LOURDES SAN MIGUEL	REFERENCIA: 2391P0301	ESCALA: 1/600	DESIGNACION: REDES. PLANTA GENERAL	Nº HOJA: 1 de 1 / Nº PLANO: 3

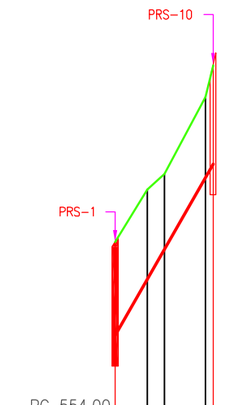
ESQUEMA ZANJA



PERFIL R-1



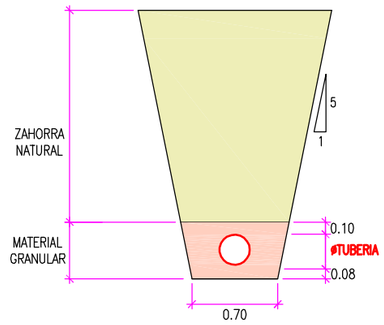
PERFIL R-2



MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA / JURRAMENDIKO MANKOMUNITATEA	PROYECTO: DICASTILLO. RENOVACION DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESIA	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. CIVIL JOSE LUIS TOBAR PUENTE I. CIVIL JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: LOURDES SAN MIGUEL	REFERENCIA: 2391P0401	ESCALA: V:1/100 H:1/1000	DESIGNACION: REDES. PERFILES LONGITUDINALES	Nº HOJA: 1 de 1	Nº PLANO: 4

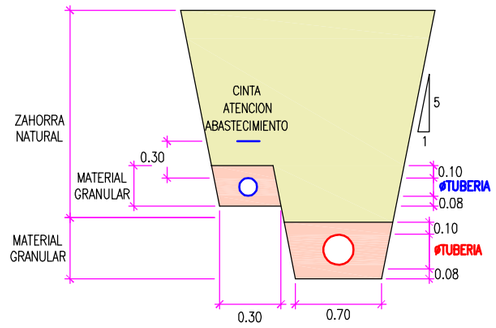
ZANJA TIPO 1
BAJO PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO

SANEAMIENTO



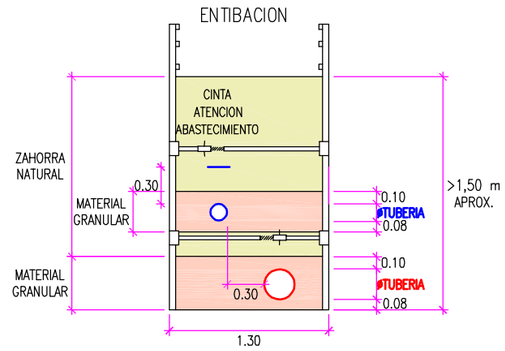
ZANJA TIPO 2
BAJO PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO

ABASTECIMIENTO + **SANEAMIENTO**



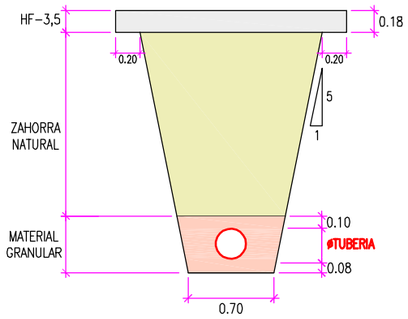
ZANJA TIPO 3
BAJO PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO

ABASTECIMIENTO + **SANEAMIENTO**



ZANJA TIPO 4
BAJO PAVIMENTO DE HORMIGON

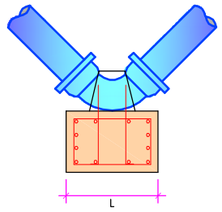
SANEAMIENTO



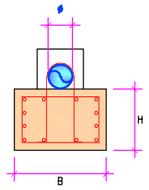
ANCLAJES
ELEMENTOS VERTICALES PARA TUBERIA DE FUNDICION NODULAR DN100

CONTRARRESTO VERTICAL CÓNCAVO												
DN	Presión de prueba (STP)=12Kp/cm2 - Cotas en cm											
	CODO 11,25°			CODO 22,50°			CODO 45°			CODO 90°		
	H	B	L	H	B	L	H	B	L	H	B	L
100	30	50	50	30	50	50	30	50	50	30	50	50

SECCION LONGITUDINAL

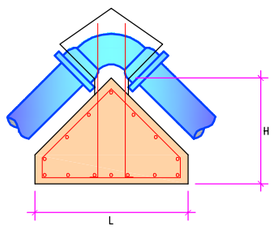


SECCION TRANSVERSAL

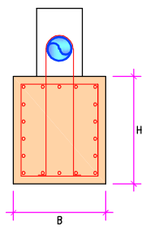


CONTRARRESTO VERTICAL CONVEXO												
DN	Presión de prueba (STP)=12Kp/cm2 - Cotas en cm											
	CODO 11,25°			CODO 22,50°			CODO 45°			CODO 90°		
	H	B	L	H	B	L	H	B	L	H	B	L
100	50	60	30	50	60	50	50	60	80	50	60	110

SECCION LONGITUDINAL



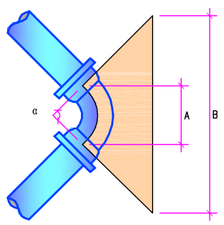
SECCION TRANSVERSAL



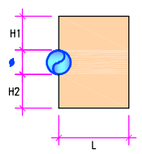
ANCLAJES
ELEMENTOS HORIZONTALES PARA TUBERIA DE FUNDICION NODULAR DN100

CONTRARRESTO HORIZONTAL																									
DN	Presión de prueba (STP)=12Kp/cm2 - Cotas en cm																								
	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
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

PLANTA

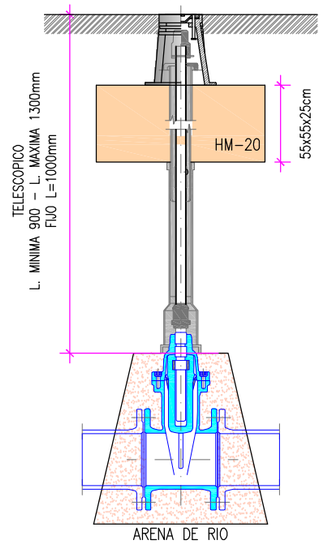


SECCION

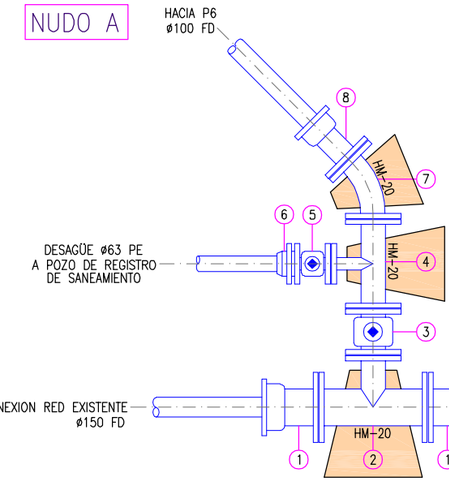


SISTEMA DE MANIOBRA PARA VALVULAS ENTERRADAS

E: 1/20

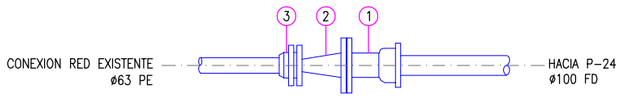


NUDO A



1. – ENLACE B-E ø150 FD
2. – TE REDUCCION B-B ø150/100 FD
3. – VALVULA COMPUERTA ø100 FD MODELO CORTO
4. – TE REDUCCION B-B ø100/50 FD
5. – VALVULA COMPUERTA ø50 FD MODELO CORTO
6. – BRIDA AUTOBLOCANTE ø50 FD
7. – CODO B-B 45° ø100 FD
8. – ENLACE B-E ø100 FD

NUDO B



1. – ENLACE B-E ø100 FD
2. – REDUCCION B-B ø100/50 FD
3. – BRIDA AUTOBLOCANTE ø50 FD

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/B/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B-500-S	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA / JURRAMENDIKO MANKOMUNITATEA

PROYECTO:
DICASTILLO. RENOVACION DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESIA

PROYECTADO:
SMSA
SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.

I. CIVIL
JOSE LUIS TOBAR PUENTE
I. CIVIL
JOANA GUTIERREZ URTASUN

DIBUJADO:
LOURDES SAN MIGUEL

REFERENCIA: 2390P0501

ESCALA: VARIAS

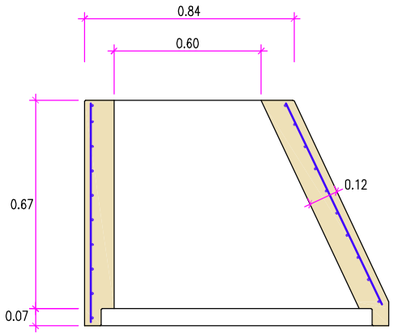
DESIGNACION:
DETALLES
SECCIONES DE ZANJA, NUDOS, ANCLAJES DE CODOS Y SISTEMA MANIOBRA VALVULAS

Nº HOJA: 1 de 4

Nº PLANO: 5

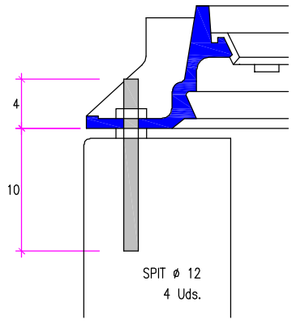
CONO

E:1/25



DETALLE DE ANCLAJE DE TAPA

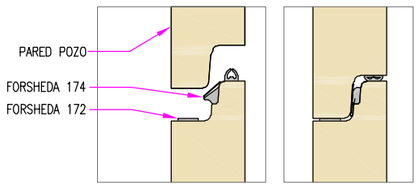
COTAS EN mm



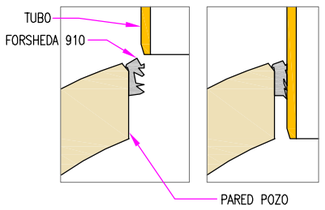
DETALLE DEL ALOJAMIENTO DE LA GOMA ENTRE ELEMENTOS DEL REGISTRO

E:1/10

SECCION VERTICAL



SECCION HORIZONTAL

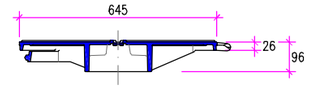


COTAS EN BASES DE REGISTROS PREFABRICADOS		
ø bi	1000	
ø be	1240	
ø bm	1085	
ø i	299.6	237.8
ø e	315	250
ø o	359	294
H	1255	
h	1190	
m	65	
e	120	
es	120	
ho	110	
j	20	

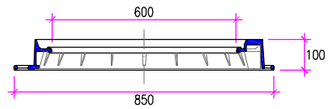
MARCO Y TAPA DE REGISTRO

COTAS EN mm E:1/20

SECCION TAPA



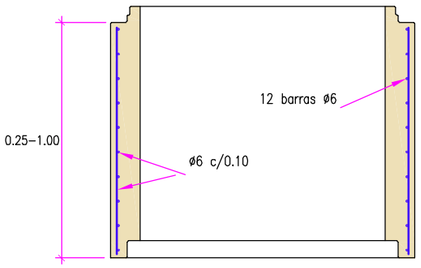
SECCION MARCO



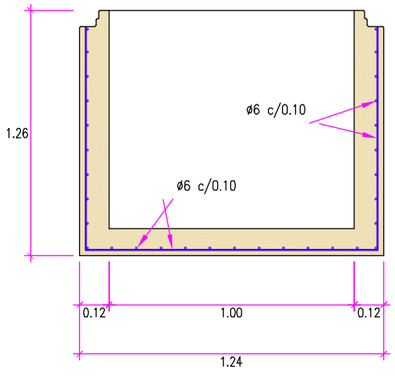
PLANTA TAPA



ANILLOS

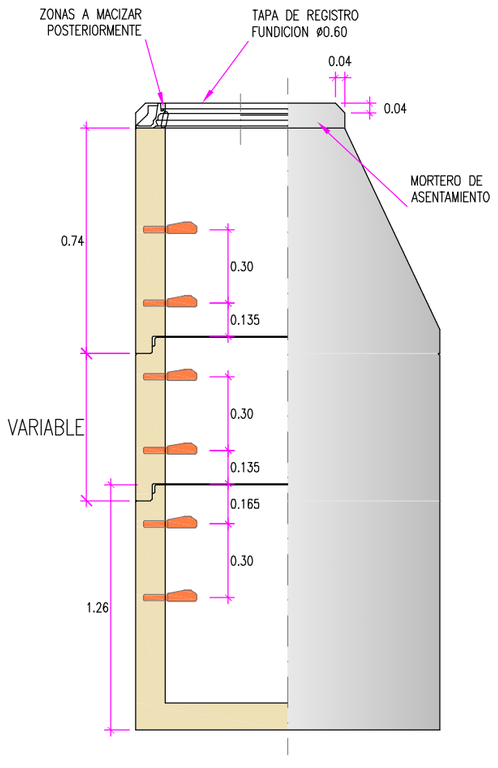


BASE POZO DE REGISTRO



DETALLE DE MONTAJE POZO

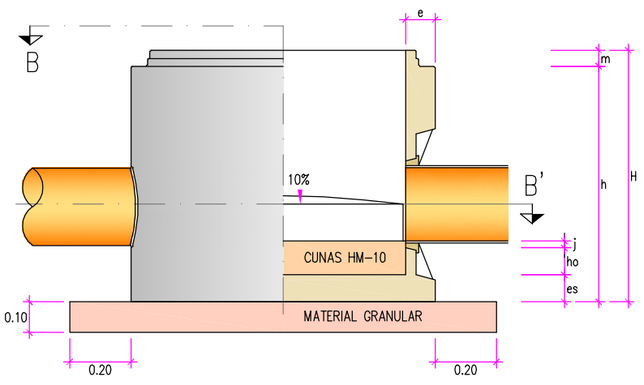
E:1/20



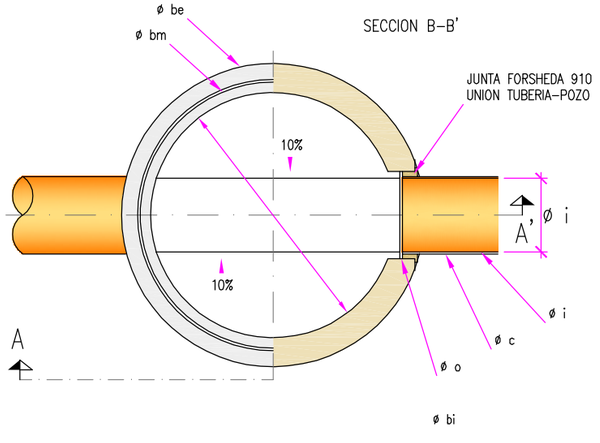
BASE POZO DE REGISTRO

E:1/20

SECCION A–A'

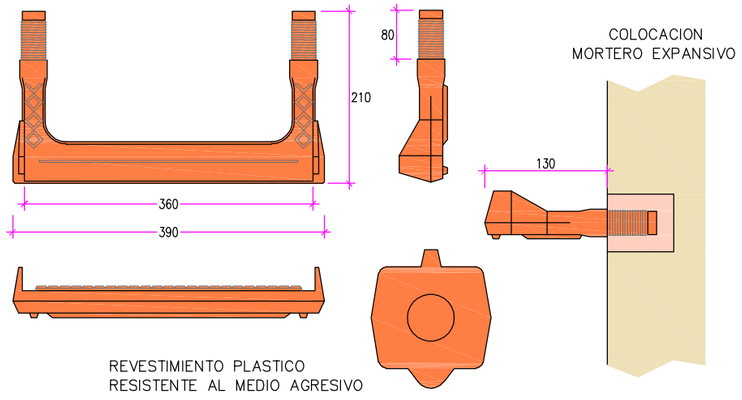


SECCION B–B'



PATE DE POLIPROPILENO

COTAS EN mm E:1/10



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

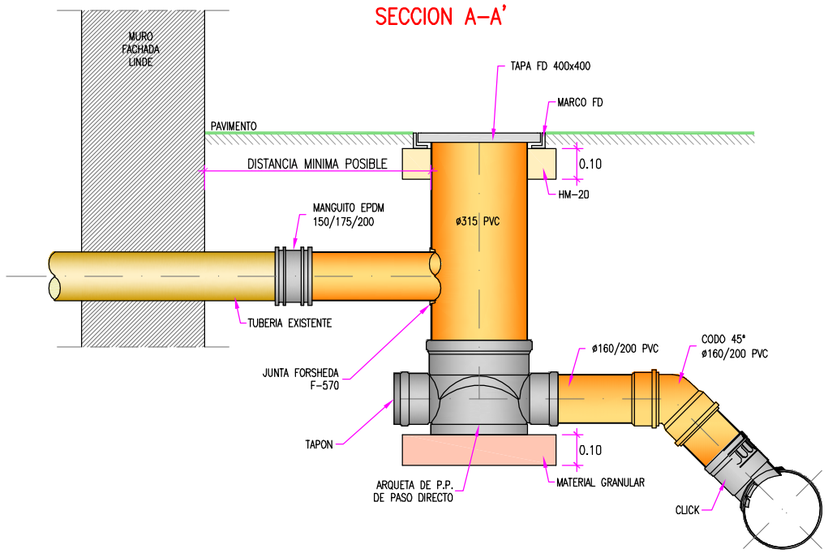
MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA / JURRAMENDIKO MANKOMUNITATEA	PROYECTO: DICASTILLO. RENOVACION DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESIA	PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. CIVIL JOSE LUIS TOBAR PUENTE I. CIVIL JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: LOURDES SAN MIGUEL	REFERENCIA: 2391P0502	ESCALA: VARIAS	DESIGNACION: DETALLES POZO REGISTRO PREFABRICADO ø1000 mm, TAPA Y PATE	Nº HOJA: 2 de 4	Nº PLANO: 5

ACOMETIDA DE SANEAMIENTO CON RESALTO

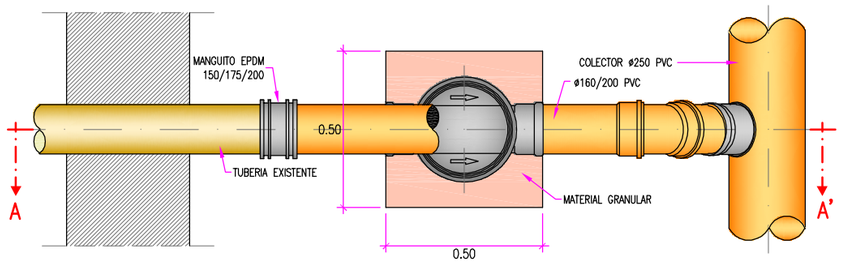
E=1/20

ALZADO

SECCION A–A'



PLANTA

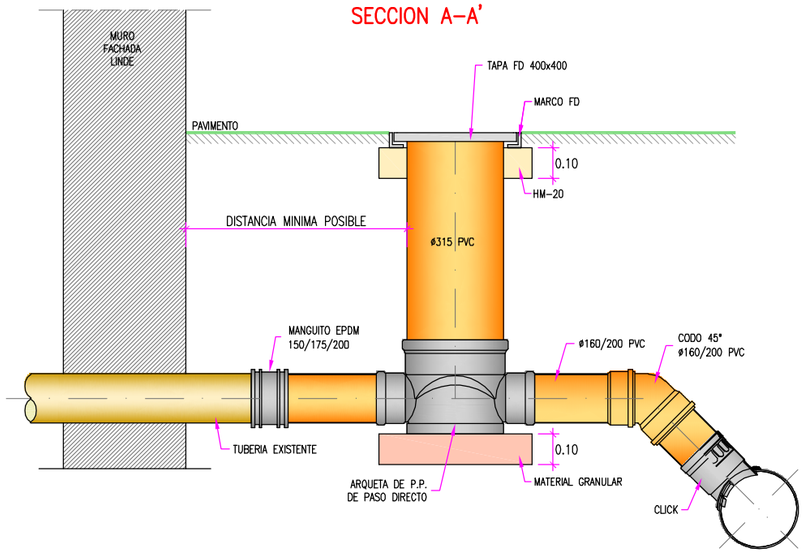


ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

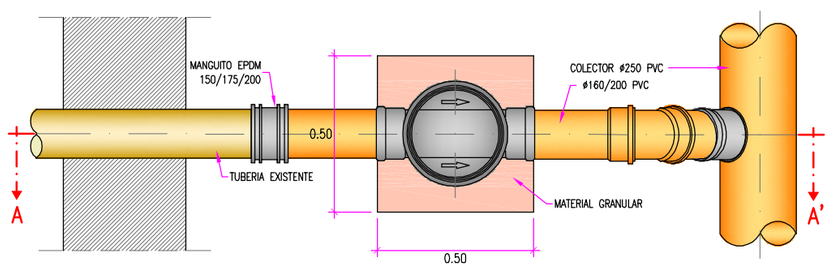
E=1/20

ALZADO

SECCION A–A'



PLANTA

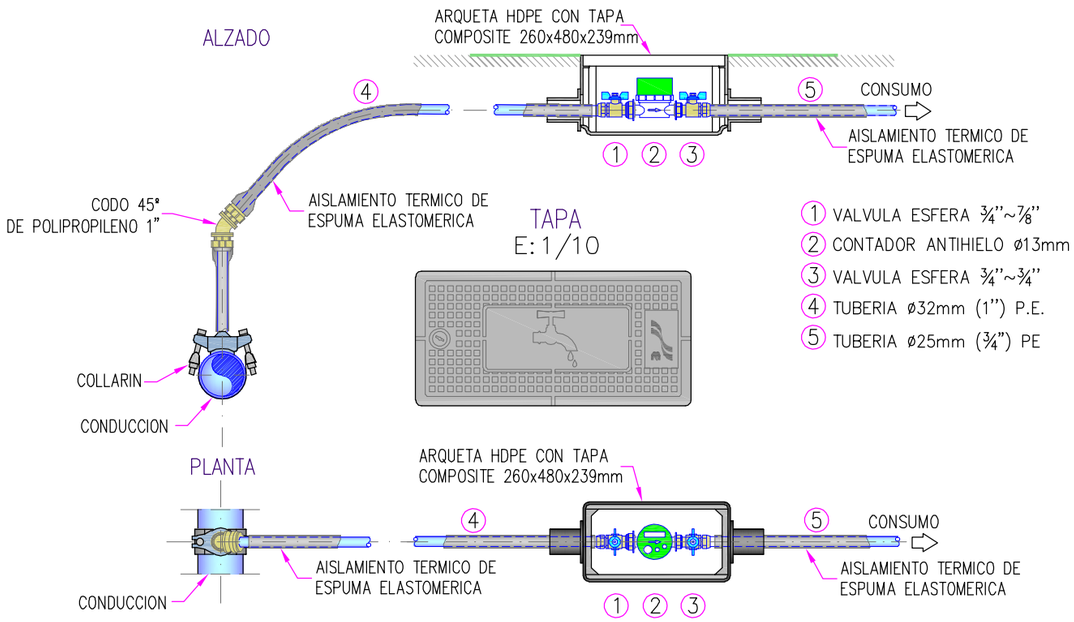


CUADRO DE CARACTERISTICAS Y CONTROL

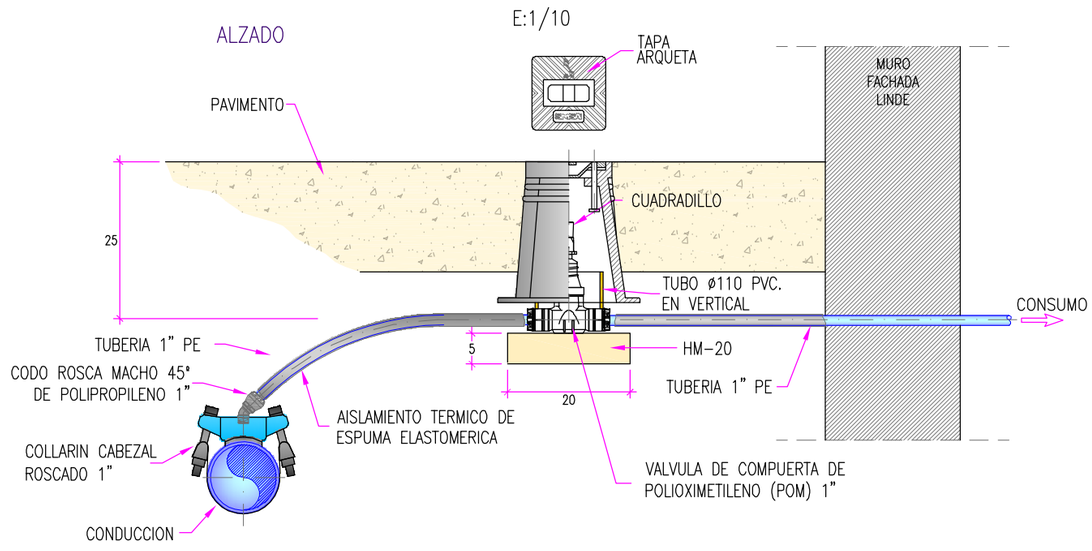
ELEMENTOS	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DE ELEMENTO	NIVEL CONTROL	COEF. PONDERACION		
				γ_c	γ_s	γ_f
HORMIGON	ESTRUCTURAS	HA–25/B/20/XC2	NORMAL	1.5		
	PAVIMENTO	HF–3,5				
	ANCLAJES	HM–20/B/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B–500–S	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA / JURRAMENDIKO MANKOMUNITATEA	PROYECTO: DICASTILLO. RENOVACION DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESIA	PROYECTADO: SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.	I. CIVIL JOSE LUIS TOBAR PUENTE I. CIVIL JOANA GUTIERREZ URTASUN	DIBUJADO: LOURDES SAN MIGUEL	REFERENCIA: 2391P0503	ESCALA: 1/20	DESIGNACION: DETALLES ACOMETIDA DE SANEAMIENTO	Nº HOJA: 3 de 4 / Nº PLANO: 5

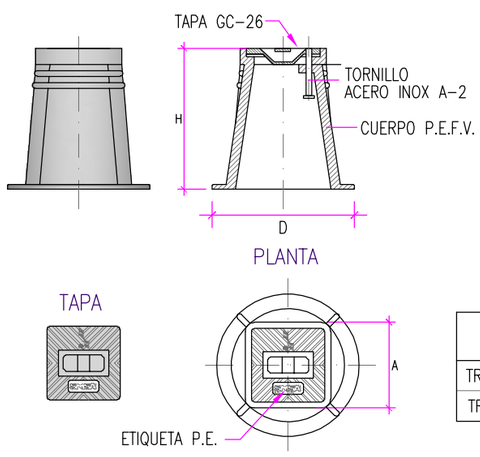
ACOMETIDAS 1" TIPO CON CONTADOR EN CAJA DE SUELO
E:1/20



ACOMETIDAS 1" TIPO CON CONTADOR EN FACHADA
E:1/10



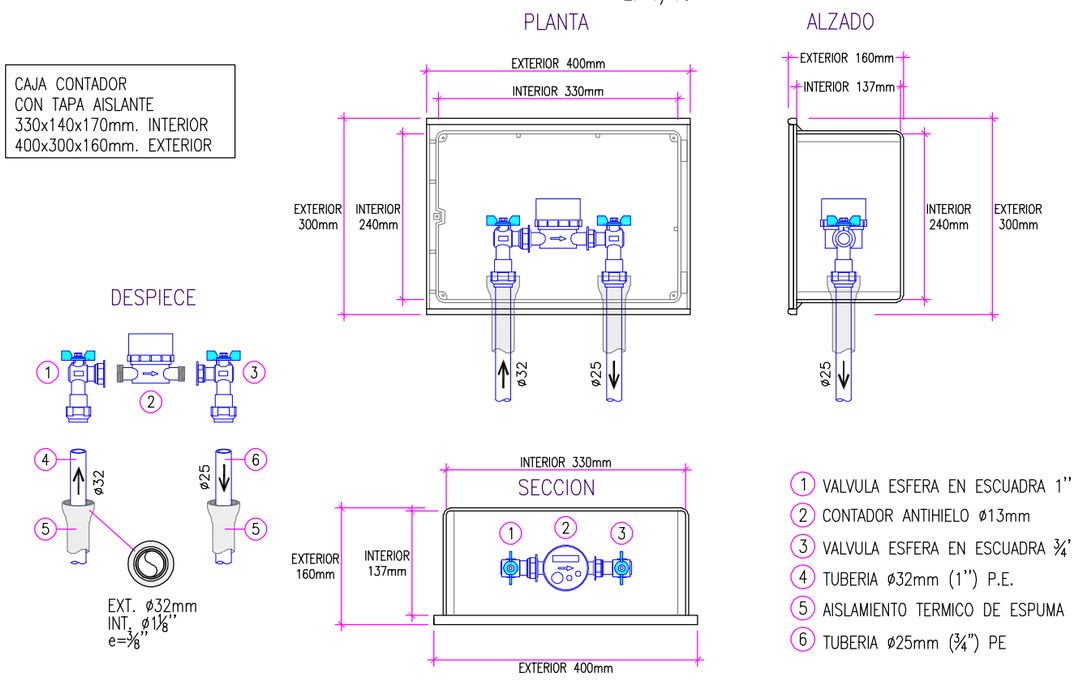
TRAMPILLON
E:1/10



TRAMPILLON	D mm	A cm	H mm	PESO kg
TRAMPILLON 14x14	196	14.5	232	3.30
TRAMPILLON 19x19	272	19.5	273	5.60

ARMARIO PARA CONTADOR DE ACOMETIDA
E: 1/10

CAJA CONTADOR
CON TAPA AISLANTE
330x140x170mm. INTERIOR
400x300x160mm. EXTERIOR



1 VALVULA ESFERA EN ESCUADRA 1"~⅞"
2 CONTADOR ANTIHIELO ø13mm
3 VALVULA ESFERA EN ESCUADRA ¾"~¾"
4 TUBERIA ø32mm (1") P.E.
5 AISLAMIENTO TERMICO DE ESPUMA ELASTOMERICA
6 TUBERIA ø25mm (¾") PE

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/B/20/XC2				
ACERO	ARMADURAS	B-500-S	NORMAL		1.15	
EJECUCION			NORMAL			1.6

MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA / JURRAMENDIKO MANKOMUNITATEA

PROYECTO:
DICASTILLO. RENOVACION DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESIA

PROYECTADO: SMSA SERVICIOS DE MONTEJURRA S.A.
I. CIVIL JOSE LUIS TOBAR PUENTE
I. CIVIL JOANA GUTIERREZ URTASUN
DIBUJADO: LOURDES SAN MIGUEL

REFERENCIA: 2391P0504
ESCALA: VARIAS
DESIGNACION: DETALLES
ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO Y COLLARIN DE TOMA

Nº HOJA: 4 de 4
Nº PLANO: 5

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 7

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 10

3.6.3 Tipo y composición del material 13

3.7 Suelos seleccionados en base de pavimentos 14

3.8 Arenas 15

3.9 Riego de imprimación 15

3.9.1 Materiales 15

3.9.2 Condiciones generales 16

3.9.3 Composición granulométrica 16

3.9.4 Dosificación del ligante 16

3.9.5 Dosificación del árido 16

3.10 Mezclas bituminosas en caliente 17

3.10.1 Definición 17

3.10.2 Materiales 17

3.10.2.1 Ligantes bituminosos 17

3.10.2.2 Áridos 18

3.10.3 Tipo y composición de la mezcla 19
3.11 Hormigones 20
3.11.1 Normativa 20
3.11.2 Características 20
3.11.3 Análisis y ensayos 21
3.12 Morteros 21
3.12.1 Morteros expansivos para sellado de pasamuros 21
3.12.2 Morteros expansivos en rellenos de huecos de hormigón 21
3.13 Acero 21
3.13.1 Normativa 21
3.13.2 Características 22
3.13.3 Análisis y ensayos 22
3.14 Madera 22
3.15 Paneles para encofrado de hormigón visto 23
3.16 Tuberías 23
3.16.1 Tubos de PVC 24
3.16.1.1 Normativa 24
3.16.1.2 Características 25
3.16.1.3 Análisis y ensayos 25
3.16.2 Tubos de fundición dúctil 26
3.16.2.1 Normativa 26
3.16.2.2 Características 26
3.16.2.3 Análisis y ensayos 27
3.16.2.4 Sistemas de acerrojamiento 28
3.16.3 Tubos de polietileno 29
3.16.3.1 Normativa 29
3.16.3.2 Características 30
3.16.3.3 Análisis y ensayos 31
3.17 Juntas 32
3.18 Piezas especiales 33
3.18.1 Piezas especiales de fundición dúctil 33
3.18.1.1 Normativa 33
3.18.1.2 Características 33
3.18.2 Piezas especiales de latón para tubos de polietileno (Fittings) 35
3.18.2.1 Normativa 35
3.18.2.2 Características 35
3.18.3 Piezas especiales de polipropileno para tubos de polietileno (Fittings) 39
3.18.3.1 Características 39
3.19 Cinta grasa en protección de elementos metálicos 40
3.20 Válvulas de compuerta 40
3.21 Válvulas de compuerta de polioximetileno (POM) en acometidas de abastecimiento 41
3.22 Brida autoblocante (o antitracción) para polietileno 42
3.23 Hidrantes de columna 43
3.24 Contadores para acometidas 44
3.25 Collarines para acometidas sobre tuberías de polietileno 44

3.26 Collarines para acometidas sobre tuberías de fundición dúctil o fibrocemento 45
3.27 Injertos para acometida en tuberías de PVC 45
3.28 Armarios para contador en pared 46
3.29 Arqueta para contador en suelo 46
3.30 Válvulas escuadra de esfera de latón 47
3.31 Tapas de registro redondas de fundición dúctil 48
3.32 Tapas de registro redondas de fundición dúctil en travesías 48
3.33 Arqueta para acceso a válvulas de bronce en acometidas de abastecimiento y para válvulas de compuerta enterradas (boca de llave) 48
3.34 Arqueta de registro de paso directo para acometidas de saneamiento 49
3.35 Manguitos flexibles para acometidas de saneamiento 49
3.36 Sistema de maniobra para válvulas de compuerta enterradas 49
3.37 Materiales no especificados 50

4. EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS 51
4.1 Condiciones generales 51
4.2 Demolición de firmes 52
4.2.1 Ejecución de las obras 52
4.2.2 Medición y abono 52
4.3 Demoliciones 52
4.3.1 Definición 52
4.3.2 Ejecución de las obra 52
4.3.3 Medición y abono 53
4.4 Formación, refino y compactación de la explanada 53
4.4.1 Ejecución de las obras 53
4.4.2 Medición y abono 53
4.5 Zahorras en bases y subbases 54
4.5.1 Ejecución de las obras 54
4.5.1.1 Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo 54
4.5.1.2 Preparación de la superficie existente 54
4.5.1.3 Fabricación y preparación del material 55
4.5.1.4 Transporte 55
4.5.1.5 Vertido y extensión 55
4.5.1.6 Compactación 55
4.5.1.7 Protección superficial 56
4.5.2 Tramo de prueba 56
4.5.3 Especificaciones de la unidad terminada 57
4.5.3.1 Densidad 57
4.5.3.2 Capacidad de soporte 57
4.5.3.3 Rasante, espesor y anchura 57
4.5.3.4 Regularidad superficial 58
4.5.4 Limitaciones de la ejecución 58
4.5.5 Control de calidad 58
4.5.5.1 Control de procedencia del material 58
4.5.5.2 Control de ejecución 59

4.5.5.3 Control de recepción de la unidad terminada 61
4.5.6 Criterios de aceptación o rechazo 62
4.5.6.1 Densidad 62
4.5.6.2 Capacidad de soporte 62
4.5.6.3 Espesor 62
4.5.6.4 Rasante 62
4.5.6.5 Regularidad superficial 63
4.5.7 Medición y abono 63
4.6 Saneo de blandones 63
4.6.1 Ejecución de las obras 63
4.6.2 Medición y abono 63
4.7 Excavaciones en zanjas y pozos (terreno no clasificado) 64
4.7.1 Ejecución de las obras 64
4.7.2 Medición y abono 66
4.8 Entibación 66
4.8.1 Ejecución de las obras 66
4.8.2 Medición y abono 67
4.9 Carga y transporte a vertedero autorizado para RCDs 67
4.9.1 Ejecución de las obras 67
4.9.2 Medición y abono 67
4.10 Grava-cemento 67
4.10.1 Ejecución de las obras 67
4.10.2 Medición y abono 68
4.11 Riegos de imprimación 68
4.11.1 Ejecución de las obras 68
4.11.1.1 Preparación de la superficie existente 68
4.11.1.2 Aplicación del ligante 68
4.11.1.3 Extensión del árido 69
4.11.1.4 Limitaciones de la ejecución 69
4.11.2 Medición y abono 70
4.12 Pavimento asfáltico 70
4.12.1 Ejecución de las obras 70
4.12.1.1 Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo 70
4.12.1.2 Fabricación de la mezcla 71
4.12.1.3 Transporte de la mezcla 73
4.12.1.4 Preparación de la superficie existente 73
4.12.1.5 Extensión de la mezcla 73
4.12.1.6 Compactación de la mezcla 74
4.12.1.7 Juntas transversales y longitudinales 75
4.12.1.8 Tramos de prueba 75
4.12.1.9 Tolerancias de la superficie acabada 76
4.12.1.10 Limitaciones de la ejecución 76
4.12.2 Medición y abono 76
4.13 Relleno compactado en zanjas 77
4.13.1 Ejecución de las obras en general 77
4.13.2 Medición y abono 78
4.14 Instalación de tuberías 79

4.14.1 Ejecución de las obras 79
4.14.1.1 Preparación del terreno de cimentación 79
4.14.1.2 Apoyo de tuberías 79
4.14.1.3 Colocación de tuberías 79
4.14.2 Análisis y ensayos 80
4.14.2.1 Tuberías de abastecimiento – prueba de presión 80
4.14.2.2 Tuberías de abastecimiento – desinfección 82
4.14.2.3 Tuberías de saneamiento 82
4.14.3 Medición y abono 83
4.15 Inspección de colectores de saneamiento con cámara de televisión 83
4.15.1 Ejecución de las obras 83
4.15.1.1 Preliminares 83
4.15.1.2 Procedimiento de realización de la grabación 84
4.15.1.3 Información a entregar a la Dirección de Obra 84
4.15.1.4 Criterio de aceptación. 85
4.15.2 Medición y abono 85
4.16 Piezas especiales 85
4.16.1 Ejecución de las obras 85
4.16.2 Medición y abono 85
4.17 Cinta grasa en protección de elementos metálicos 86
4.17.1 Ejecución de las obras 86
4.17.2 Medición y abono 86
4.18 Conexión de abastecimiento 86
4.18.1 Ejecución de las obras 86
4.18.2 Medición y abono 86
4.19 Conexión de saneamiento 87
4.19.1 Ejecución de las obras 87
4.19.2 Medición y abono 87
4.20 Cruce con otros servicios 87
4.20.1 Ejecución de las obras 87
4.20.2 Medición y abono 88
4.21 Acometidas de abastecimiento 88
4.21.1 Ejecución de las obras 88
4.21.2 Medición y abono 88
4.22 Acometidas de saneamiento 89
4.22.1 Ejecución de las obras 89
4.22.2 Medición y abono 89
4.23 Sistema de maniobra para válvulas de compuerta enterradas 90
4.23.1 Ejecución de las obras 90
4.23.2 Medición y abono 90
4.24 Obras de hormigón en masa o armado 90
4.24.1 Ejecución de las obras 90
4.24.1.1 Preparado del tajo 91
4.24.1.2 Dosificación y fabricación del hormigón 91
4.24.1.3 Transporte del hormigón 91
4.24.1.4 Puesta en obra del hormigón 91

4.24.1.5 Compactación del hormigón 92
4.24.1.6 Juntas de hormigonado 92
4.24.1.7 Hormigonado en tiempo lluvioso, frío o caluroso 93
4.24.1.8 Curado del hormigón 94
4.24.1.9 Acabado del hormigón 95
4.24.1.10 Observaciones generales respecto a la ejecución 95
4.24.1.11 Prevención y protección contra acciones físicas y químicas 95
4.24.1.12 Operaciones a realizar una vez acabado el depósito 95
4.24.2 Medición y abono 96
4.25 Armaduras 97
4.25.1 Ejecución de las obras 97
4.25.2 Medición y abono 97
4.26 Impermeabilización de juntas 97
4.26.1 Ejecución de la obra 97
4.26.2 Medición y abono 99
4.27 Arquetas 99
4.27.1 Ejecución de las obras 99
4.27.2 Medición y abono 100
4.28 Pozos de registro prefabricados 100
4.28.1 Ejecución de las obras 100
4.28.2 Medición y abono 101
4.29 Encofrados 101
4.29.1 Ejecución de las obras 101
4.29.2 Medición y abono 103
4.30 Reposición de pavimento de hormigón 103
4.30.1 Ejecución de las obras 103
4.30.2 Medición y abono 104
4.31 Reposición de pavimento de aglomerado asfáltico 104
4.31.1 Ejecución de las obras 104
4.31.2 Medición y abono 104
4.32 Carteles de Obra 105
4.32.1 Medición y abono 105
4.33 Partidas alzadas 105
4.34 Unidades no especificadas 107
5. DISPOSICIONES GENERALES 108
5.1 Dirección de obra 108
5.2 Condiciones generales de recepción de materiales suministrados por el contratista 108
5.3 Cuadros de Precios 109
5.4 Libro de órdenes 109
5.5 Replanteos 109
5.6 Confrontación de planos y medidas 111
5.7 Programa de trabajos 111

5.8 Comienzo de las obras....112
5.9 Acceso a las obras....112
5.10 Desvíos y señalización - desvíos provisionales....113
5.10.1 Definición....113
5.10.2 Normas generales....113
5.10.3 Normas para ampliación de la plataforma....114
5.10.4 Señalización y balizamiento de las obras....115
5.10.5 Consideraciones especiales sobre cruces de cauces de ríos o arroyos, calles, ferrocarriles y otros servicios 116
5.11 Mantenimiento del servicio....117
5.11.1 Distribución de agua potable....117
5.11.2 Saneamiento....117
5.12 Accesos a locales....118
5.13 Servicios afectados....118
5.14 Construcciones e instalaciones auxiliares. Escombreras y canteras.....118
5.15 Obras defectuosas....119
5.16 Condiciones climatológicas....120
5.17 Precios contradictorios....120
5.18 Ejecución de obras por Administración y ayuda a otros gremios....121
5.19 Mediciones, valoraciones y certificaciones....121
5.20 Plazo de Ejecución....121
5.21 Plazo de garantía....122
5.22 Clasificación del contratista....122
5.23 Prescripciones complementarias....122

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 **"RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO"**.

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 renovación de las redes de abastecimiento y saneamiento existentes en la travesía de Dicastillo, en el tramo correspondiente a la calle Condesa de la Vega del Pozo, desde la calle Nievas hasta el final del casco urbano, renovando también todas las acometidas domiciliarias de abastecimiento y saneamiento.

En las conexiones con las tuberías existentes de abastecimiento y saneamiento se deberán demoler pavimentos de aglomerado asfáltico y hormigón, que se repondrán tras la instalación de las nuevas tuberías y la renovación de las acometidas domiciliarias.

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 9/2017 de 8 de Noviembre de 2017.
- 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.
- Ley Foral de Contratos de las Administraciones Públicas de Navarra. Ley Foral 2/2018 de 13 de abril.
- Ley Foral 2/95 de las Haciendas Locales de Navarra.
- Normas para la redacción de proyectos de Abastecimiento y Saneamiento de Poblaciones de la dirección General de Obras Hidráulicas.
- 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-16. Real Decreto 256/2016, de 10 de junio de 2016.
- 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).

- Código Técnico de la Edificación según Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.
- 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-EN 197 Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE-EN 12390 Ensayos de hormigón endurecido.
- UNE-EN 14889 Fibras para hormigones, de acero y/o poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad.
- UNE-EN 10025 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 los 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/dm^3).

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 Arenas

La arena a utilizar como lecho de apoyo de los adoquines de hormigón 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 como sellado entre juntas 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.

3.9 Riego de imprimación

El riego de imprimación se aplicará sobre la capa base de zahorra artificial, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación de la emulsión bituminosa tipo ECI.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

3.9.1 Materiales

La emulsión bituminosa ECI a emplear, deberá cumplir las siguientes especificaciones:

Características	Normas de ensayo NLT	Valores
Penetración (a 25ºC, 100g, 5s) 0,1 mm	124/72	200 a 300
Viscosidad Saybolt Furol a 25ºC	138/72	Máx 50
Fluidificante por destilación (% en volumen)	139/72	5 a 15
Ductilidad (a 25º C, 5 cm/min) cm	126/72	Mín 40
Sedimentación (a 7 días)	140/72	Máx 10
Solubilidad en tolueno %	130/72	Mín 97,50
Betún asfáltico residual %	139/72	Mín 40
Contenido de agua (% en volumen)	137/72	Máx 50

3.9.2 Condiciones generales

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de imprimación será arena natural, arena procedente de machaqueo o mezcla de ambos materiales; exento de polvo, suciedad, terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre. Este límite podrá elevarse al cuatro por ciento (4%), si se emplea emulsión asfáltica.

3.9.3 Composición granulométrica

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2, y no contener más de un 15% de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, según la UNE-EN 933-1.

3.9.4 Dosificación del ligante

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha dotación no será inferior en ningún caso a 500 g/m^2 de ligante residual.

3.9.5 Dosificación del árido

La dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación durante la obra sobre dicha capa. Dicha dotación, en ningún caso, será superior a 6 litros/m^2, ni inferior a 4 litros/m^2.

3.10 Mezclas bituminosas en caliente

3.10.1 Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

3.10.2 Materiales

3.10.2.1 Ligantes bituminosos

El ligante bituminoso a emplear, deberá cumplir las siguientes especificaciones:

TABLA I

Características	Normas de ensayo NLT	Valores
Penetración (a 25ºC, 100g, 5s) 0,1 mm	124/72	60 a 70
Índice de Penetración	181/72	-1 a +1
Perdida por calentamiento %	185/72	Máx 0,8
Ductilidad (a 25º C, 5 cm/min) cm	126/72	Mín 90
Penetración del residuo después de la perdida por calentamiento en % de la penetración original %	124/72	Mín 50
Solubilidad en tolueno %	130/72	Mín 99.50
Punto de Fraass ºC	182/72	Máx -8
Contenido de agua (% en volumen)	123/72	Máx 0,2

Los betunes asfálticos tendrán aspecto homogéneo y no formarán espumas cuando se calienten a la temperatura de empleo.

3.10.2.2 Áridos

3.10.2.2.1 Árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

La proporción de partículas trituradas, el índice de lajas, el coeficiente de desgaste de Los Ángeles y el coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura, se determinará en función de la categoría de tráfico pesado a partir de las tablas 542.2, 542.3, 542.4 y 542.5 del PG-3, en concreto en la actualización de esta normativa publicada en el BOE de 6 de abril de 2004 bajo la Orden Ministerial del 1 de marzo de 2004 (FOM/891/2004).

3.10.2.2.1.1 Adhesividad

Se considerará que la adhesividad es suficiente cuando la pérdida de resistencia de las mismas, en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT-162/75, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director autorice el empleo de aditivos adecuados, especificando las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto. En tales casos, el Director de Obra, establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

3.10.2.2.2 Árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Ángeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

3.10.2.2.2.1 Adhesividad

Se admitirá que la adhesividad, medida de acuerdo con la Norma NLT-355/74, es suficiente cuando el índice de adhesividad de dicho ensayo sea superior a cuatro (4) o cuando, en la

mezcla, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT-162/75, no pase del veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director autorice el empleo de un aditivo adecuado, definiendo las condiciones de su utilización.

3.10.2.2.3 Polvo mineral

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

El polvo mineral podrá proceder de los áridos, separándose de ellos por medio de los ciclones de la central de fabricación, o aportarse a la mezcla por separado de aquellos como un producto comercial o especialmente preparado.

Finura y actividad

La densidad aparente del polvo mineral, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno según la Norma NLT-176/74, estará comprendida entre cinco décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 g/cm^3) y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,8 g/cm^3).

El coeficiente de emulsibilidad, determinado según la Norma NLT-180/74, será inferior a seis décimas (0,6).

3.10.3 Tipo y composición de la mezcla

La mezcla bituminosa será, salvo cambios realizados por la dirección de la obra, de tipo G20 para la capa de bases y S12 para la capa de rodadura. Con las características descritas en el cuadro II de este apartado.

Se ha considerado que la capa de base tendrá un espesor de 7 cm y la de rodadura de 5 cm por el tráfico que va a tener.

TABLA II

TIPOS DE MEZCLAS

ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% en masa)	
	Mezcla gruesa	Mezcla semidensa
	AC22 baseG	AC16 surfS
40		
25	100	

20	75-95	100
12,5	55-75	80-95
8	40-60	60-75
4	25-42	35-50
2	18-32	24-38
0,500	7-18	11-21
0,250	4-12	7-15
0,125	3-8	5-10
0,063	2-5	3-7
% ligante bituminoso en peso respecto al árido (*)	3,50 mínimo	4,75 mínimo

(*) El contenido óptimo de ligante bituminoso se determinará mediante ensayos de laboratorio.

3.11 Hormigones

3.11.1 Normativa

Será de aplicación la norma siguiente:

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

3.11.2 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.

3.11.3 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.

3.12 Morteros

3.12.1 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.

3.12.2 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.

3.13 Acero

En este capítulo se encuentra incluido tanto el acero para armaduras como el laminado.

3.13.1 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.

3.13.2 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.

3.13.3 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.

3.14 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.

3.15 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.

3.16 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.

3.16.1 Tubos de PVC

3.16.1.1 Normativa

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Normas UNE-EN 1401.

3.16.1.2 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.

3.16.1.3 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

3.16.2 Tubos de fundición dúctil

3.16.2.1 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.

3.16.2.2 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.

3.16.2.3 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.

3.16.2.4 Sistemas de acerrojamiento

Los sistemas de acerrojamiento son especialmente útiles cuando existen limitaciones de espacio que impiden la construcción de macizos de hormigón, en terrenos de escasa cohesión, o en los casos de instalación en fuerte pendiente o en camisa al realizar una hinca bajo una carretera o un cauce.

Vamos a considerar tres tipos de sistemas de acerrojamiento. Como referencia vamos a tener en cuenta los que dispone la casa Saint Gobain, por dar a cada uno una denominación y unas características, aunque serían válidos los sistemas que ofrece la casa Duktus, o similar.

- Junta STANDARD Vi

  El anillo de junta STANDARD Vi permite, gracias a sus insertos, acerrojar los enchufes al engancharse en el extremo liso de los tubos.

  Con este acerrojado se evita el cordón de soldadura sobre el extremo liso, con lo que puede montarse en todos los extremos lisos y todos los enchufes de la gama STANDARD.

  Esta junta acerrojada es aplicable sólamente en condiciones de presión normal (<16 bares).

- Junta UNIVERSAL Vi

  Se adapta a los enchufes de **doble cámara** de los tubos UNIVERSAL y a todos los extremos lisos.

  Con este acerrojado se evita también el cordón de soldadura sobre el extremo liso, con lo que puede montarse en cualquier extremo liso y enchufe de los tubos con doble cámara.

  La junta UNIVERSAL Vi se puede utilizar sobre tubos UNIVERSAL con enchufe de doble cámara. En la campana del tubo se han de disponer dos juntas:

  - Un anillo de junta STANDARD que garantiza la función de estanquidad.
  - Un anillo de acerrojado con insertos embebidos en el elastómero que garantiza la transmisión de esfuerzos axiales. Tras la puesta en presión, éstos se enganchan en el extremo liso y garantizan el acerrojado.

  Este sistema de acerrojamiento es recomendable en condiciones de alta presión (>16 bares).

- Junta UNIVERSAL Ve

  Se adapta a los enchufes de **doble cámara** de los tubos con cordón de soldadura en el extremo liso UNIVERSAL Ve.

  Con este acerrojado es necesario el **cordón de soldadura** sobre el extremo liso. El cordón de soldadura será fundido en fábrica.

  La junta UNIVERSAL Ve se puede utilizar sobre tubos UNIVERSAL con cordón de soldadura y un enchufe de doble cámara. En la campana del tubo se han de disponer dos juntas:

  - Un anillo de junta STANDARD que garantiza la función de estanquidad.
  - Un anillo acerrojado monobloque con perfil exterior esférico que se apoya sobre el cordón de soldadura que garantiza la transmisión de esfuerzos axiales.

  Este sistema de acerrojamiento es recomendable en condiciones de alta presión (>16 bares).

3.16.3 Tubos de polietileno

3.16.3.1 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.

3.16.3.2 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 será 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.

3.16.3.3 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.

3.17 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.

3.18 Piezas especiales

3.18.1 Piezas especiales de fundición dúctil

3.18.1.1 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.

3.18.1.2 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 16.

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.

3.18.2 Piezas especiales de latón para tubos de polietileno (Fittings)

3.18.2.1 Normativa

- UNE-EN 1254, cobre y aleaciones de cobre (accesorios)
- Roscas según UNI ISO 228/1

3.18.2.2 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.

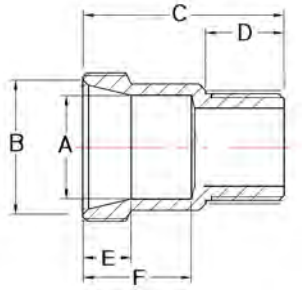
Los materiales empleados serán:

- Cuerpo y tuercas de latón, aleación CW617N
- La junta será de geometría cónica o tórica

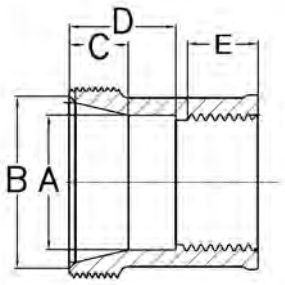
- Mordaza de teflón o plástico
- Presión de trabajo PN 16

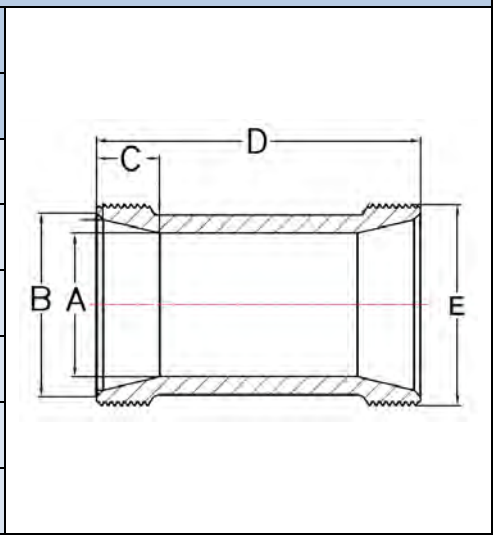
El peso, medidas y alojamiento del tubo será como mínimo el marcado en las fichas adjuntas:

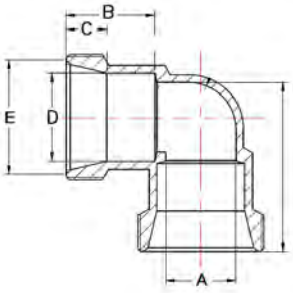
ENLACE ROSCA MACHO							
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)					
mm	g	A	B	C	D	E	F
20	110	20,8	26,5	41,0	16,0	8,5	22,0
25	181	25,8	33,5	50,0	19,5	12,0	27,0
32	267	32,8	39,0	53,0	20,0	14,5	24,0
40	370	41,0	47,5	56,0	24,0	15,0	28,5
50	554	51,0	57,5	64,5	22,5	21,0	42,0
63	935	64,2	72,0	74,0	18,0	18,3	40,0

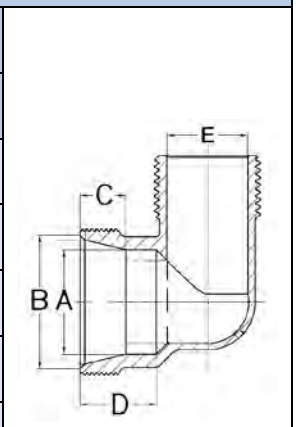


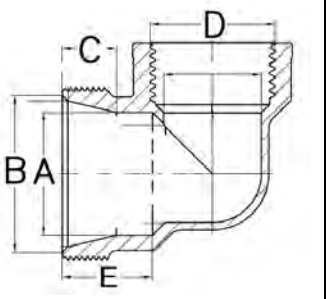
ENLACE ROSCA HEMBRA						
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)				
mm	G	A	B	C	D	E
20	110	20,8	26,5	11,0	22,0	12,0
25	170	25,8	33,5	12,0	27,0	13,5
32	260	32,8	42,0	14,5	26,0	17,0
40	430	41,0	50,5	15,0	34,0	22,0
50	585	51,0	59,5	15,0	36,0	24,0
63	975	64,2	76,0	18,2	40,0	24,0



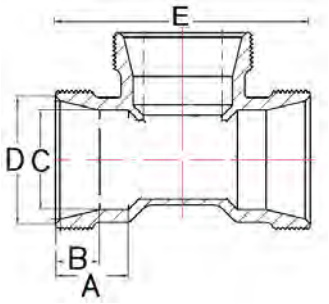
MANGUITO							
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)					
mm	g	A	B	C	D	E	
20	130	20,8	26,5	11,0	50,0	-	
25	242	25,8	33,5	12,0	67,0	-	
32	342	32,8	42,0	14,5	74,0	-	
40	517	41,0	50,5	15,0	78,0	-	
50	620	51,0	59,5	15,0	78,5	-	
63	1135	64,2	76,0	18,2	99,0	-	

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	

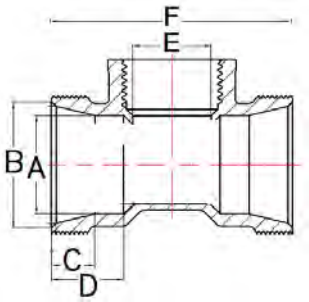
CODO ROSCA MACHO							
MEDIDA	PESO	DIMENSIONES INTERNAS (mm)					
mm	G	A	B	C	D	E	
20	140	20,8	26,5	11,0	25,0	-	
25	235	25,8	33,5	12,0	26,0	-	
32	315	32,8	42,0	14,5	26,0	-	
40	491	41,0	50,5	15,0	28,5	-	
50	755	51,0	59,5	15,0	36,0	-	
63	1252	64,2	76,0	18,2	40,0	-	

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



3.18.3 Piezas especiales de polipropileno para tubos de polietileno (Fittings)

3.18.3.1 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

3.19 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.

3.20 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-16
- 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 24 bar
- Presión de prueba de carcasa 16 bar

3.21 Válvulas de compuerta de polioximetileno (POM) en acometidas de abastecimiento

Se colocarán válvulas de polioximetileno (POM) modelo 2631 de la casa HAWLE o similar, con enlaces tipo FIT o similar a ambos lados de la válvula, entre el collarín de toma de las acometidas de abastecimiento y el armario del contador. Para alojar este tipo de válvulas se construirá una pequeña arqueta. El suelo será un dado de hormigón HM-20 de dimensiones 20x20x5 cm. Las paredes de la arqueta estarán constituidas por una tubería de PVC de 110 mm de diámetro. La parte final la formará una arqueta de fundición de forma cilíndrica de 18 cm de altura. El diámetro exterior será 12 cm y el diámetro interior 8 cm. La tapa será también de fundición y redonda, de 9 cm de diámetro. Se anclará al cuerpo de la arqueta mediante bisagra fija y llevará grabado el anagrama de Mancomunidad de Montejurra.

Las válvulas han de tener las siguientes características:

- Extremos con conexiones autoblocantes a tuberías de PE tipo enchufe HAWLE-FIT o similar
- Presión nominal PN 16
- Cuerpo, tuerca de regulación y anillo de sujeción de polioximetileno (POM)

- Junta labial de elastómero
- Válvula de asiento elástico con paso liso y libre
- Para tubos de PE según EN 12201 y DIN 8074, (hasta PN 16; hasta 30° C de temperatura del medio)
- Sistema de asiento: los perfiles de goma de la cuña se asentarán sobre el cuerpo sin rozamiento, para que no produzca desgaste ni abrasión del asiento
- Todas las piezas estarán hechas de materiales libres de corrosión
- Par de funcionamiento: máximo permitido: 80 Nm
- Casquete conectado al cuerpo de forma homogénea a través de soldadura por rotación
- 2 juntas tóricas para sellado del husillo
- Alojamiento del husillo de latón
- Protección contra sobrecarga
- Conexión enroscada para eje de extensión
- 100 % apta para instalación subterránea
- Se acoplará en la tuerca de regulación un cuadradillo de aluminio modelo 2157 de Hawle o similar, para llave de maniobra, de aluminio con tapa e indicador de dirección (color rojo, cierre a derechas)

3.22 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-16
- 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

3.23 Hidrantes de columna

Serán del modelo Izaro de IRUA o similar, y cumplirán las siguientes normas:

- Norma UNE-EN 14384
- Código Técnico de la Edificación de marzo de 2006. Documento Básico (DB): seguridad en caso de incendio (SI)
- Dispondrán de Certificado AENOR

Dependiendo del caudal necesario pueden ser:

- Columna de 80 mm de diámetro nominal con tres bocas, con un racord de 70 mm y dos rácores de 45 mm y altura de cobertura 1 metro.
- Columna de 100 mm de diámetro con una boca de 100 y dos de 70 mm.

Las características serán:

- Cuerpo, caja de válvulas y tubo vertical de fundición dúctil.
- Sistema de maniobra en acero inoxidable.
- Tubo de maniobra en acero inoxidable.
- Muelle de acero inoxidable.
- Juntas tóricas.
- Asiento de bronce.
- Tornillos de sujeción y tuercas de zinc.
- Carcasa protectora de fibra de poliéster.
- Fanal de protección modular.
- Partes exteriores protegidas con polvo poliéster, capa mínima 120 micras.
- Sistema de protección contra seccionamiento.
- Bridas taladros a PN 16.
- Certificado AENOR.

Los racores y mangueras cumplirán las normas UNE 23400 y UNE 23091.

3.24 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 m^3
- 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)

3.25 Collarines para acometidas sobre tuberías de polietileno

Los collarines para las acometidas sobre tubería de polietileno serán de la casa ACUSTER, PRADINSA, BELGICAST (serie 1300), HIDROFITTING, CAG CANALIZACIONES o similar. Cumplirán las siguientes características:

- Doble cuerpo de fundición dúctil con recubrimiento epoxi

- Anillo de estanqueidad de EPDM
- 4 ó 6 tornillos de acero inoxidable A2
- Rosca Gas según ISO 228
- Presión de trabajo PN 16
- Recubrimiento epoxi

3.26 Collarines para acometidas sobre tuberías de fundición dúctil o fibrocemento

Los collarines para las acometidas sobre tubería de fundición dúctil o fibrocemento (existente) serán con salida rosca hembra modelo 3500G con banda de elastómero modelo 3111, ambos de Hawle o similar. Cumplirán las siguientes características:

- Cuerpo de collarín de fundición dúctil revestido con epoxi en polvo.
- Sello de collarín de elastómero.
- Tuercas sueltas, recubiertas de molibdeno, sobre discos de bola de acero inoxidable.
- Tornillos M-16 de acero ionoxidable.
- Bandade acero inoxidable pasivado, grosor 1,5 mmcon tapa de goma aislante de elastómero.
- Anillo de protección contra la corrosión de elastómero.
- Presión de trabajo PN 16

3.27 Injertos para acometida en tuberías de PVC

Las piezas de injerto se suelen utilizar para acometer una tubería de PVC en otra del mismo material. Se admiten de tipo click o de rosca de la casa ADEQUA URALITA y de la casa DYKA o similar.

El interior ha de estar libre de elementos roscados.

Ajuste mecánico exterior y unión mediante junta de estanqueidad.

Han de cumplir la norma UNE-EN 1610, capítulo 9, apartado 3, donde se habla de “conexión mediante piezas de entronque”.

3.28 Armarios para contador en pared

Las cajas o armarios donde van alojados los contadores de las acometidas serán de la casa ACCYSA modelo APG2536P o similar. Tanto la cuba como la puerta serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio moldeados por compresión en caliente, color RAL 7035, con buena resistencia a los agentes químicos, corrosión, impacto y rayos ultravioleta.

La puerta tendrá más de 90º de apertura con un pictograma de un grifo, indicativo de agua potable, la cual ha de permitir la ventilación interior para evitar condensaciones. El aislamiento térmico de la puerta será de poliestireno expandido, de alta capacidad de aislamiento y resistencia al envejecimiento.

La cerradura tendrá pestillo de acero inoxidable y eje de latón, de un solo punto y accionada por dispositivo de cabeza triangular.

El grado de protección será IP-43 según UNE-EN 20324:1993.

El grado de protección contra impactos mecánicos será IK-09 según UNE-EN 50102.

Tanto la cuba como la puerta serán de material autoextinguible según UNE-EN 60695-2-1/0.

Las cajas irán empotradas en la fachada o pedestal de ladrillo. El fondo será de una sola pieza y en el caso de acometidas de 1" tendrán dos agujeros de diámetro suficiente para introducir la tubería protegida con aislamiento térmico de espuma elastomérica de 3/8” de espesor y 1 3/8” de diámetro interior.

Las medidas para las acometidas de 1” serán:

- Interior: 330x240x137 mm.
- Exterior: 400x300x160 mm.

3.29 Arqueta para contador en suelo

Las arquetas donde van alojados y protegidos los contadores de las acometidas que se encuentren en el suelo serán de la casa ACCYSA modelo RCF4824 o similar. La arqueta estará fabricada en HDPE con fibra de vidrio y la tapa en material Composite de alta resistencia, clase B-125 según Norma UNE-EN 124.

El cierre estará fabricado en polietileno y el pestillo en acero inoxidable.

Dispondrán de guías exteriores para la tubería de entrada y de salida, fabricadas en el mismo material que la arqueta, atornilladas en ambos lados.

Estarán provistas de aislamiento interno completo tanto en arqueta como en tapa de poliestireno expandido.

Las medidas serán:

- Interior: 445x190x230 mm.
- Exterior: 480x255x260 mm.

3.30 Válvulas escuadra de esfera de latón

Las válvulas de esfera tipo escuadra a emplear normalmente en las cajas de contador de las acometidas de 1" serán modelo VABDN de la casa ACCYSA o similar, estarán fabricadas en latón y serán de paso total. La válvula situada antes del contador tendrá enlace en la entrada de 1" de diámetro y rosca hembra en la salida de 7/8" de diámetro. En cambio la válvula situada después del contador tendrá rosca hembra en la entrada y enlace en la salida, ambas de 3/4" de diámetro. Estas válvulas tendrán las siguientes características:

- Cuerpo de latón CW617N según DIN 17660.
- Doble prensaestopas con junta de teflón.
- Presión de trabajo 16 bares.
- Mando de mariposa.
- Conexión al contador mediante tuerca loca ISO 228.
- Maniobra: accionamiento manual actuando sobre el mando mediante movimiento de giro de 90º. La apertura se efectúa mediante giro en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- Presión nominal 16 bar.

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Norma UNE 19804 sobre válvulas para instalación de contadores de agua fría en baterías o instalaciones individuales en armario hasta 25 milímetros cumpliendo, especialmente, con rigurosidad lo establecido en el artículo 9 sobre las características de estanquidad y el artículo 11 sobre las características hidráulicas.

3.31 Tapas de registro redondas de fundición dúctil

Las tapas de las arquetas y pozos de registro serán de fundición dúctil, modelo Rexess 2 de PAM, Twino de EJ 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” o “Saneamiento”.

Cumplirán la Norma Europea UNE-EN 124.

3.32 Tapas de registro redondas de fundición dúctil en travesías

Las tapas de las arquetas y pozos de registro serán de fundición dúctil, modelo Pamrex de PAM, Solo de EJ 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 zonas de tráfico intenso, serán articuladas, llevarán cierre con bloqueo automático mediante apéndice elástico en la tapa (solidario, en una sola pieza) y el marco tendrá una altura de 100 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 intenso (aplastamiento, abrasión, fatiga…). Llevará un marcado específico de “Abastecimiento” o “Saneamiento”.

Cumplirán la Norma Europea UNE-EN 124.

3.33 Arqueta para acceso a válvulas de bronce en acometidas de abastecimiento y para válvulas de compuerta enterradas (boca de llave)

Para alojar la válvula de polioximetileno situada entre el collarín de toma y el armario del contador 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.

Para alojar el eje de las válvulas de compuerta enterradas de los nudos y los desagües, se utilizará una arqueta "trampillón" con forma de prisma cuadrangular de 190x190 cm de contorno exterior y 273 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 160x160 mm, clase resistente D-400 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.

3.34 Arqueta de registro de paso directo para acometidas de saneamiento

Las arquetas de registro de paso directo para acometidas de saneamiento serán del modelo WAVIN de la casa ADEQUA URALITA, de la casa DYKA o similar.

Serán de PP (polipropileno) y cumplirán la norma UNE-EN 13598-1.

El diámetro de la arqueta será 315 mm y las bocas de salida o de entrada serán ambas de 160 mm o ambas de 200 mm, según el diámetro nominal de la acometida, todas ellas con sus correspondientes juntas de estanqueidad.

3.35 Manguitos flexibles para acometidas de saneamiento

Los manguitos de unión entre la arqueta de registro de paso directo (utilizadas en las acometidas de saneamiento) y la tubería existente, serán del modelo NAYLOR NPC, NAC y NSC de la casa SISTEMAS ESSELLE, del modelo MISSION MAC, MDC y MSC de la casa CAG CANALIZACIONES, o similar.

Serán de EPDM (etileno-propileno-dieno) y cumplirán la norma UNE-EN 681-1.

Para acometidas de 160 mm de diámetro nominal, la tolerancia del manguito ha de ser entre 150 y 175 mm de diámetro, mientras que para acometidas de 200 mm de diámetro nominal, la tolerancia ha de ser entre 187 y 212 mm de diámetro.

3.36 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.

3.37 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 (terreno no clasificado)

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. Serán aplicables las prescripciones del apartado 320 del PG-3. La excavación será en terreno no clasificado.

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, aun 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 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.

4.8.1 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.

4.8.2 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.

4.9 Carga y transporte a vertedero autorizado para RCDs

4.9.1 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.

4.9.2 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%).

4.10 Grava-cemento

4.10.1 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.

4.10.2 Medición y abono

El abono se realizará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados.

4.11 Riegos de imprimación

4.11.1 Ejecución de las obras

4.11.1.1 Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido, se limpiará la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para ello barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes exteriores de la zona a tratar; sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrido, para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

4.11.1.2 Aplicación del ligante

Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso, la superficie de la capa a tratar deberá regarse ligeramente con agua, empleando la dotación que humedezca la superficie suficientemente, sin saturarla, para facilitar la penetración posterior del ligante.

La aplicación del ligante elegido se hará cuando la superficie mantenga aún cierta humedad, con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director. La aplicación se efectuará de manera uniforme, evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello, se colocarán tiras de papel, u otro material, bajo los difusores, en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellos, y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación de la emulsión bituminosa será tal, que su viscosidad está comprendida entre cinco y veinte segundos Saybolt Furol (5 – 20 sSF).

Cuando la correcta ejecución del riego lo requiera el Director podrá dividir la dotación prevista, para su aplicación en dos (2) veces.

Cuando, por las condiciones de la obra, sea preciso efectuar el riego de imprimación por franjas, se procurará que la extensión del ligante bituminoso se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, vallas, árboles, etc, puedan sufrir este efecto.

4.11.1.3 Extensión del árido

Cuando se estime necesaria la aplicación del árido de cobertura, su extensión se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director.

La distribución del árido por medios mecánicos se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas con el ligante sin cubrir.

Cuando la extensión del árido se haya de efectuar sobre una franja imprimada, sin que lo haya sido la franja adyacente, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm) de la zona tratada, junto a la superficie que todavía no lo haya sido; con objeto de que se pueda conseguir el ligero solapo en la aplicación del ligante al que se ha hecho referencia en el apartado anterior.

4.11.1.4 Limitaciones de la ejecución

El riego de imprimación se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, y la de la superficie sean superiores a los diez grados centígrados (10º C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse en cinco grados centígrados (5º C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego de imprimación con la extensión de las capas bituminosas posteriores, que no debe retardarse tanto que el riego de imprimación haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquéllas.

Cuando sea necesario que circule el tráfico sobre la capa imprimada y para ello se haya efectuado la extensión del árido de cobertura, deberá prohibirse la acción de todo tipo de

tráfico, por lo menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión del árido; y, preferentemente, durante las veinticuatro horas (24 h) que sigan a la aplicación del ligante; plazo que define su período de absorción. La velocidad máxima de los vehículos deberá reducirse a cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

4.11.2 Medición y abono

El riego de imprimación se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados.

4.12 Pavimento asfáltico

4.12.1 Ejecución de las obras

4.12.1.1 Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

- La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices: 40; 25; 20; 12,5; 8; 4; 2; 0,500; 0,250; 0,125; y 0,063 UNE-EN 933-2 (mm)
- El tanto por ciento (%) en peso del total de la mezcla de áridos; de ligante bituminoso a emplear.

También deberán señalarse:

- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

También deberán señalarse, para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo discontinuo, los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante; y para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo continuo, el tiempo teórico de mezcla.

En mezclas densas, semidensas, gruesas y de alto módulo el análisis de huecos y la resistencia a la deformación plástica se determinará empleando el método Marshall, según la NLT-159, y para capas de rodadura o intermedia mediante la pista de ensayo de laboratorio, según la NLT-173.

CRITERIOS DE DOSIFICACIÓN EMPLEANDO EL APARATO MARSHALL (75 GOLPES POR CARA)

Característica		Categoría de tráfico pesado			
		T00 y T0	**T1 y T2**	**T3 y arcenes**	**T4**
Estabilidad (kN)		>15	>12,5	>10	8-12
Deformación (mm)		2-3		2-3,5	2,5-3,5
Huecos en mezcla (%)	**Capa de rodadura**	4-6		3-5	
	Capa intermedia	4-6	5-8	4-8	4-8**
	Capa de base	5-8*	6-9	5-9	
Huecos en áridos (%)	**Mezclas -12**	>/= 15			
	Mezclas -20 y -25	>/= 14			

* En las mezclas bituminosas de alto módulo: 4-6.

** En vías de servicio.

Cuando el resultado de un ensayo de control sobrepase las tolerancias, se intensificará el control para constatar el resultado o rectificarlo. En el primer caso, si existe una desviación sistemática, se procederá a reajustar la dosificación de los materiales para encajar la producción dentro de la fórmula de trabajo.

Debe prestarse especial atención al plan general de control de calidad y al de toma de muestras para evitar errores sistemáticos que falsearían los resultados de control.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director podrá corregir la fórmula de trabajo, con objeto de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

4.12.1.2 Fabricación de la mezcla

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible, con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse acopiar y manejar sin peligro de segregación, si se observan las precauciones que se detallan a continuación.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado, hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director, fijará el volumen mínimo de acopios exigibles, de acuerdo con las características de la obra y el volumen de mezclas a fabricar.

La carga de los silos en frío se realizará de forma que éstos estén siempre llenos entre el cincuenta por ciento (50%) y el cien por ciento (100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones.

Las aberturas de las salidas de los silos se regularán de forma que la mezcla de todos los áridos se ajuste a la fórmula de obra de la alimentación en frío. El caudal total de esta mezcla de áridos en frío se regulará de acuerdo con la producción prevista, no debiendo ser ni superior ni inferior, lo que permitirá mantener el nivel de llenado de los silos en caliente a la altura de calibrado.

Los áridos se calentarán antes de su mezcla con el ligante bituminoso. El secador se regulará de forma que la combustión sea completa, indicada por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea. Si el polvo recogido en los colectores cumple las condiciones exigidas al filler, y está prevista su utilización en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se podrá introducir en la mezcla; en caso contrario deberá eliminarse. El tiro de aire en el secador deberá regularse de forma adecuada, para que la cantidad y la granulometría del filler recuperado sean uniformes. La dosificación del filler de recuperación y/o el de aportación se hará de forma independiente de los áridos y entre sí.

Deberá comprobarse que la unidad clasificadora en caliente proporciona a los silos en caliente áridos homogéneos; en caso contrario, se tomarán las medidas oportunas para corregir la heterogeneidad. Los silos en caliente de las plantas continuas deberán mantenerse por encima de su nivel mínimo de calibrado, sin rebosar.

Los áridos preparados como se ha indicado anteriormente, y eventualmente el filler seco, se pesarán o medirán exactamente y se transportarán al mezclador en las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo.

Si la instalación de fabricación de la mezcla es de tipo continuo, se introducirá en el mezclador, al mismo tiempo, la cantidad de ligante requerida, manteniendo la compuerta de salida a la altura que proporcione el tiempo teórico de mezcla especificado. La tolva de descarga se abrirá intermitentemente para evitar segregaciones en la caída de la mezcla al camión.

Si la instalación es de tipo discontinuo, después de haber introducido en el mezclador los áridos y el filler, se agregará automáticamente el material bituminoso calculado para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado.

En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior a quince grados centígrados (15º C) a la temperatura del ligante.

En mezcladores de ejes gemelos, el volumen de los áridos, del filler y del ligante no será tan grande que sobrepase los extremos de las paletas, cuando éstas se encuentren en posición vertical.

La capacidad del mezclador, la buena envuelta y temperatura adecuada de la mezcla, condicionarán la alimentación en frío y el funcionamiento del secador.

Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma, o las que presenten indicios de humedad. En este último caso, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente. También se rechazarán aquellas en que la envuelta no sea perfecta.

En el caso de que se utilicen procedimientos de fabricación especiales, el Director deberá aprobar previamente las normas y especificaciones correspondientes.

4.12.1.3 Transporte de la mezcla

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones, de modo que, en el momento de descargar aquélla en la extendedora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas, o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

4.12.1.4 Preparación de la superficie existente

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán.

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de estos riegos, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde la aplicación de los riegos, se comprobará que la capacidad de unión de éstos con la mezcla no haya disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

4.12.1.5 Extensión de la mezcla

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles

indicados en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Artículo. A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades del tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible, se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita.

Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este Artículo.

Donde no resulte factible, a juicio del Director, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

4.12.1.6 Compactación de la mezcla

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se

efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementarán con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos.

La densidad a obtener vendrá fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y, en todo caso, deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75, o, en su defecto, la que indique el Director, debidamente justificada basándose en los resultados conseguidos en los tramos de prueba.

4.12.1.7 Juntas transversales y longitudinales

Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, deberán cuidarse especialmente, a fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad se aplicará una capa uniforme y ligera de ligante de adherencia antes de colocar la mezcla nueva, dejándolo curar suficientemente.

Excepto en el caso que se utilicen juntas especiales, el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente, con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se extenderá contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados, calientes, antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación. Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos, o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar al descubierto una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario, se añadirá mezcla, que, después de colocada y compactada con pisones calientes, se compactará mecánicamente.

Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de cinco metros (5 m) una de otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de quince centímetros (15 cm) una de obra.

4.12.1.8 Tramos de prueba

Al iniciarse los trabajos, el Contratista de la obra construirá las secciones de ensayo que la dirección de obra le exija, del ancho y longitud adecuados, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

Se tomarán muestras de la mezcla y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En el caso de que los ensayos indicasen que la mezcla no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la instalación

de fabricación y sistemas de extensión y compactación o, si ello es necesario, se modificará la fórmula de trabajo, repitiendo la ejecución de las secciones de ensayo una vez efectuadas las correcciones.

4.12.1.9 Tolerancias de la superficie acabada

En el caso de carreteras de nueva construcción, dispuestos clavos de referencia, nivelados hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichos clavos.

La superficie acabada no diferirá en más quince milímetros (15 mm).

La superficie acabada no presentará irregularidades de más de ocho milímetros (8 mm) en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor no alcance al noventa por ciento (90%) del previsto en los Planos, deberán corregirse, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director.

En todo caso, la superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, exenta de segregaciones y con la pendiente adecuada.

4.12.1.10 Limitaciones de la ejecución

La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5ºC), con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, el Director podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice el Director, y se cumplan las precauciones que ordene en cuando a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

4.12.2 Medición y abono

Se abonará por un lado la mezcla de los áridos extendidos y compactados medidos en toneladas (T) y por otro el ligante bituminoso medido también en toneladas (T) cuya medición se obtendrá como tanto por ciento en masa de la mezcla de los áridos.

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, mediante la limpieza del interior de las tuberías con agua a presión suministrada por camión de limpieza y desatascos de tuberías, con posterior descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo. Posteriormente, se comprobará la correcta limpieza del interior de las tuberías, mediante la inspección con equipo de control formado por cámara de TV, incluyendo la realización de reportaje en soporte de DVD.

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.

Así mismo, previamente a la recepción provisional de las obras, se realizará una segunda inspección con cámara de televisión, para comprobar la correcta limpieza del interior de las tuberías, tras las labores de limpieza con agua a presión.

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 Conexión de abastecimiento

4.18.1 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.

4.18.2 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.

4.19 Conexión de saneamiento

4.19.1 Ejecución de las obras

Cuando se renueve una tubería de saneamiento habrá que conectar ésta a las tuberías existentes.

Para ello se construirá una arqueta provisional de hormigón HM-20, de 35x35 cm de dimensiones interiores, 8 cm de espesor de pared, y 10 cm de solera, con marco y tapa de acero galvanizado de 3 mm de espesor, hueca para ser rellenada con un pavimento igual al existente en la calle, y con junta de goma estanca.

Es muy importante que en las obras de renovación de redes y pavimento, la arqueta descrita se construya fuera del contorno de la nueva pavimentación, para que cuando en un futuro haya que continuar con la renovación de redes, no haga falta tocar nada de la pavimentación nueva.

4.19.2 Medición y abono

Se medirá y abonará por unidades de conexión de saneamiento realmente realizadas.

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 Acometidas de abastecimiento

4.21.1 Ejecución de las obras

Las acometidas domiciliarias de abastecimiento se realizarán con tubería de polietileno de baja densidad, PN 10 atmósferas y diámetros comprendidos entre 1" y 2".

Entre el collarín de toma y el armario del contador habrá que colocar una válvula de compuerta de polioximetileno (POM). Para alojar esta válvula se construirá una pequeña arqueta. El suelo será un pequeño dado de hormigón HM-20 de dimensiones 20x20x5 cm. Las paredes de la arqueta estarán constituidas por una tubería de PVC de 110 mm de diámetro. La parte final la formará 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 D-400 sujeta al cuerpo con un tornillo de acero inoxidable A-2 para evitar pérdidas y robos.

Los collarines tendrán salida rosca hembra y serán del modelo 3500G con banda de elastómero 3111, ambos de Hawle o similar y se colocarán con inclinación de 45º respecto de la horizontal, siempre que sea posible, para facilitar su aproximación hacia la fachada de la vivienda sin necesidad de colocar piezas especiales extra. También se puede colocar el collarín con salida vertical y con una pieza de polipropileno enroscada en el collarín tipo enlace-rosca macho a 45º de la casa Plasson o similar y de ahí el tubo de acometida con su coquilla correspondiente hasta la válvula de compuerta de polioximetileno. Esto es posible con acometidas de 1” y 1 ½”. Con acometidas de 1 ¼” y 2” habrá que colocar una pieza de polipropileno de Plasson o similar tipo enlace-rosca macho, a continuación un pequeño tramo de tubo del diámetro correspondiente y después una pieza acodada a 45 º tipo enlace-enlace de Plasson o similar. De ahí la tubería de acometida con su coquilla correspondiente hasta la válvula de compuerta de polioximetileno.

La tubería de la acometida irá protegida térmicamente por una coquilla aislante de espuma elastomérica desde el collarín hasta el contador.

Los contadores estarán protegidos en un armario aislado y empotrado en la pared.

4.21.2 Medición y abono

El abono de las acometidas domiciliarias se realizará por unidades realmente ejecutadas según las correspondientes definiciones del Cuadro de Precios, e incluye la apertura y cierre de zanja, piezas especiales y tubería de polietileno de baja densidad, conexión a red interior de la vivienda y apertura de rozas.

En la unidad de acometida se incluyen todas las piezas necesarias para conectar el nuevo tubo de acometida con el ya existente que salga de la fachada de la vivienda, sea del material que sea, cobre, plomo, plástico, etc.

La unidad de armario de pared para acometida incluye el armario propiamente dicho, la colocación, la conexión a la tubería interior, y el remate y reparación de la fachada con materiales similares a los existentes, incluso la pintura en caso de que la fachada estuviera pintada.

La retirada del contador interior de la vivienda se abonará por unidades según el precio correspondiente, e incluye la mano de obra, y el material necesario para la conexión del tubo.

4.22 Acometidas de saneamiento

4.22.1 Ejecución de las obras

Las acometidas domiciliarias de saneamiento se realizarán con tubería de PVC de 160/200 mm de diámetro, de saneamiento serie teja. El entronque a la red de saneamiento se realizará mediante juntas Forsheda F-570 o de la casa Algaher o similar, si el colector es de hormigón y mediante piezas tipo click (o de rosca) cuando el colector sea de PVC.

La conexión de la acometida de saneamiento con la salida del edificio se realizará mediante una arqueta de registro de paso directo de PP (polipropileno) de 250 ó 315 mm de diámetro con entrada y salida de 160 ó 200 mm de diámetro, con marco y tapa de fundición dúctil de 400x400 mm modelo Parxess 400 de PAM o similar. El marco se apoyará sobre una capa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor. Para conectar la tubería que sale del edificio con la tubería de PVC nueva que entrará en la arqueta mencionada, se utilizará un manguito de EPDM (etileno-propileno-dieno) con tolerancia de diámetro suficiente para adecuarse a la tubería existente. La arqueta de paso directo se apoyará sobre una capa de material granular entre 5 y 8 mm en un espesor de 10 cm.

Cuando la tubería de salida del edificio correspondiente no pueda embocarse, por problemas de cota, en el orificio de entrada de la arqueta de paso directo, se acometerá directamente en el tubo vertical de PVC de 250 ó 315 mm de diámetro. Para asegurar una unión lo más estanca posible se utilizará una junta Forsheda F-570 o de la casa Algaher o similar. En estos casos la entrada de la arqueta de paso directo se cerrará mediante un tapón macho de PVC color teja de 160 ó 200 mm de diámetro.

A la salida de la arqueta de paso directo se colocará un codo de PVC color teja de 45º para acometer al colector general con un cierto ángulo para evitar la conexión a la mitad del tubo, o en su parte superior

4.22.2 Medición y abono

El abono de las acometidas domiciliarias de saneamiento se realizará por unidades realmente ejecutadas según las correspondientes definiciones del Cuadro de Precios Nª 1, incluyendo

apertura y cierre de zanja, tubería de PVC Ø160/200 mm serie teja, y conexión al colector mediante junta Forsheda F-570 o de la casa Algaher o similar, o mediante junta tipo click o de rosca.

La arqueta de paso directo de PP se abonará por unidades realmente colocadas, según el Cuadro de Precios, e incluye la arqueta propiamente dicha, el tubo vertical de PVC Ø250/315 mm serie teja, el tapón y junta Forsheda, Algaher o similar en su caso, el marco, la tapa y el apoyo de hormigón, el codo de 45º y las conexiones a la tubería de salida y a la de acometida.

4.23 Sistema de maniobra para válvulas de compuerta enterradas

4.23.1 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.

4.23.2 Medición y abono

El abono de los sistemas de maniobra para válvulas de compuerta enterradas se realizará por unidades realmente ejecutadas.

4.24 Obras de hormigón en masa o armado

4.24.1 Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

4.24.1.1 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.

4.24.1.2 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.

4.24.1.3 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.

4.24.1.4 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.

4.24.1.5 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.

4.24.1.6 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 tipos 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.).

4.24.1.7 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 el 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.

4.24.1.8 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.

4.24.1.9 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.

4.24.1.10 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.

4.24.1.11 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.

4.24.1.12 Operaciones a realizar una vez acabado el depósito

Una vez construido el depósito y antes de su puesta en funcionamiento se procederá a su limpieza y desinfección, procediéndose de la siguiente manera:

Se limpiarán las paredes y la solera de los vasos mediante rociado con manguera y cepillado y se enjuagará.

Una vez limpio, deberá ser desinfectado 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 el depósito. Durante el procedimiento de desinfección se debe garantizar que la disolución desinfectante no entre en contacto con la red.

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 procederá al llenado de los vasos y aportando hipoclorito hasta conseguir agua hiperclorada. La concentración mínima de cloro en la dilución no será inferior a 20 mg/l, no debiendo superarse 100 mg/l.

Una vez llenos los vasos se esperará un tiempo de contacto de 24 horas, al cabo de las cuales la cantidad de cloro residual deberá superar los 10 mg/l. De no ser así se procederá a una nueva introducción de cloro.

Una vez efectuada la desinfección, se vaciarán los vasos y se llenarán con agua nueva, 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 ($Na_2S_2O_3$).

4.24.2 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.

4.25 Armaduras

4.25.1 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.

4.25.2 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.

4.26 Impermeabilización de juntas

4.26.1 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.

4.26.2 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.

4.27 Arquetas

4.27.1 Ejecución de las obras

Las entradas y salidas de la tubería se sellarán con silicona.

Las arquetas se construirán con hormigón HA-25 situ, y llevarán armada la losa superior.

La solera de las arquetas sobresaldrá 20 cm por cada lado respecto de los alzados para facilitar el apoyo de los paneles de encofrado.

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.

4.27.2 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.

4.28 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.

4.28.1 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. Este junta garantiza estanqueidad entre tubería y pozo con una desviación angular máxima de 5º, o lo que es lo mismo, cuando el cambio de pendiente entre el pozo (horizontal) y la tubería que llegue a él sea igual o superior al 8,75% (5º) es recomendable entrar en el pozo mediante un resalto y así evitar este cambio brusco de pendiente que la junta no puede absorber.

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.

4.28.2 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.

4.29 Encofrados

4.29.1 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.

4.29.2 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.

4.30 Reposición de pavimento de hormigón

4.30.1 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.

4.30.2 Medición y abono

El pavimento de hormigón completamente terminado, se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3). 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.

4.31 Reposición de pavimento de aglomerado asfáltico

4.31.1 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/m^2 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.

4.31.2 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 (m²) realmente ejecutado; el doble tratamiento superficial también se medirá por metros cuadrados (m²).

El aglomerado asfáltico en caliente y el betún se medirá y abonará por toneladas (T) realmente colocadas.

4.32 Carteles de Obra

Los carteles de obra, preceptivos en obras subvencionadas por el Gobierno de Navarra (en caso de instalarse), se regirán por la Orden Foral 157/1986 de 13 de Junio, por la que se regula la señalización informativa de obras promovidas o financiadas mayoritariamente por el Gobierno de Navarra.

En cuanto al diseño y características gráficas de los carteles, serán las establecidas por la Orden Foral 108/1989 de 19 de Junio.

El Contratista se atendrá a lo que disponga la Dirección de Obra en cuanto a textos y anagramas.

El cartel ha de permanecer en la obra desde la firma del Acta de Replanteo hasta la firma del Acta de Recepción. Una vez firmado este último documento se desmontará y transportará hasta el almacén de Servicios de Montejurra.

4.32.1 Medición y abono

Se medirán y abonarán los m² de cartel realmente colocados, entendiéndose comprendido en el precio la parte proporcional de soportes, anclajes, hormigón HM-20 de fijación, así como las labores de desmontaje del cartel una vez firmado el Acta de Recepción de la obra y el transporte del mismo hasta los almacenes que Servicios de Montejurra tiene en el polígono industrial de Villatuerta.

4.33 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 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.

2. 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.

3. P.A. de abono íntegro por mantenimiento del servicio de abastecimiento y saneamiento

En esta partida quedan incluidos 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 reposición de muros y barandillas tras cruce de barranco con nuevas tuberías

En esta partida quedan incluidos todas las operaciones y materiales necesarios para completar el cruce bajo el barranco con las nuevas tuberías de abastecimiento y saneamiento, incluso la limpieza y desbroce inicial, retirada de vegetación, apuntalamientos necesarios de muros existentes y reposición final de los muros de mampostería u hormigón, incluso el desmontaje y recolocación de la barandilla existente, en caso necesario.

5. P.A. a justificar para mantenimiento del servicio de instalaciones subterráneas (electricidad, gas, etc.)

En esta partida quedan incluidos todas las operaciones y materiales necesarios para la modificación de pequeños tramos de instalaciones subterráneas existentes afectadas por las obras de redes, pluviales y/o pavimentación como electricidad, gas, fibra óptica/cable, alumbrado público, etc. donde quedan incluidas todas las instalaciones aéreas que haya que

montar para mantener el servicio, (también las de gas, con aéreos de tubería metálica), así como localización de acometidas, y todos los trabajos necesarios para que no se interrumpa el servicio de todas las instalaciones afectadas por las obras, incluso los trabajos de soterramiento de las canalizaciones y acometidas definitivas y reconstrucción de arquetas afectadas.

4.34 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 Condiciones generales de recepción de materiales suministrados por el contratista

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, excepto aquellos que de manera explícita en este Pliego, se estipule hayan de ser suministrados por SMSA.

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. En ningún caso, se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada.

En casos especiales, se definirá la calidad mediante la especificación de determinadas marcas y tipos de material a emplear.

Se respetará el principio de no discriminación por razón de la nacionalidad respecto de empresas de países miembros de la Comunidad Europea o signatarios del Acuerdo sobre Contratación Pública de la Organización Mundial del Comercio, en los materiales suministrados, que deberán ir acompañados de los correspondientes certificados de calidad y documentos de idoneidad técnica, que permitan comprobar el cumplimiento de las calidades exigidas. En consecuencia, quedarán excluidos de esta licitación los productos fabricados en países no miembros de la Comunidad Europea o signatarios del Acuerdo sobre Contratación Pública de la Organización Mundial del Comercio, de conformidad con el artículo 288 de la Ley 9/2017 de Ley de Contratos del Sector Público.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que

se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Igualmente se respetará lo establecido en el Artículo 70 del ROL 3/2020 relativo a preferencias de ofertas comunitarias en los contratos de suministro.

5.3 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.

5.4 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.

5.5 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.

5.6 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.

5.7 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.

5.8 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.

5.9 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.

5.10 Desvíos y señalización - desvíos provisionales

5.10.1 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.

5.10.2 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.

5.10.3 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.

5.10.4 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.

5.10.5 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.

5.11 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:

5.11.1 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.

5.11.2 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.

5.12 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.

5.13 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.

5.14 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.

5.15 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.

5.16 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.

5.17 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.

5.18 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.

5.19 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.

5.20 Plazo de Ejecución

El plazo de Ejecución de la obra en su conjunto se fija en **TRES (3) MESES**.

5.21 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.

5.22 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 de abastecimiento y saneamiento: Grupo E – Subgrupo 01 – Categoría 1

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.

5.23 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.

PRESUPUESTO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
1.	**DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO**						
D00KG2500	**M² Demolición pavimento de aglomerado asfáltico, i/ precorte**						
	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte.						
	Saneamiento y abastecimiento						
	R-1						
	23-24	1	3,000	3,000		9,000	
	.	1	5,000	5,000		25,000	
						34,000	
D00KG0500	**M² Demolición pavimento de hormigón, i/ precorte**						
	Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.						
	Saneamiento y abastecimiento						
	R-1						
	1-2	1	3,000	3,000		9,000	
	R-2						
	25-28	1	10,000	2,000		20,000	
						29,000	
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.						
	Reposición pavimento aglomerado asfáltico	1			0,150	5,100	*=1./D00KG2500.CanPres*
	Reposición pavimento de hormigón	1			0,180	5,220	*=1./D00KG0500.CanPres*
						10,320	
D36GZ3000	**M² Reposición pav asfál, capa rodadura MBC AC22 surf S de 8 cm espesor**						
	Reposición pavimento asfáltico, con capa de rodadura de MBC AC22 surf S (antigua S-20) de 8 cm de espesor.						
	Reposición pavimento aglomerado asfáltico	1				34,000	*=1./D00KG2500.CanPres*
						34,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
2.	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**						
D02HA5020	**Ud Excavación de catas para búsqueda de canalizaciones**						
	Excavación de catas para búsqueda de canalizaciones, efectuada mayoritariamente a mano, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros.						
	Saneamiento y abastecimiento						
	R-1						
	24	2				2,000	
	Abastecimiento						
	R-1						
	6	1				1,000	
						3,000	
D02AE0500	**Ml Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 metros de profundidad**						
	Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5,0 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.						
	R-1						
	11-14	1	49,600			49,600	
						49,600	
D02HF6010	**M³ Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, en zona urbana con medios mecánicos**						
	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, de zona urbana 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						
	SANEAMIENTO						
	Ramal R-1						
	1-2	0,7	1,580	1,590	1,540	2,482	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	2-3	0,7	1,590	1,610	19,460	31,759	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	3-4	0,7	1,610	1,610	4,340	7,141	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	4-5	0,7	1,610	1,660	10,660	17,901	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	5-6	0,7	1,660	1,610	2,930	4,920	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	6-7	0,7	1,610	1,390	11,210	16,842	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	7-8	0,7	1,390	1,560	27,860	40,928	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	8-9	0,7	1,560	1,690	21,070	35,113	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	9-10	0,7	1,690	1,740	7,930	14,186	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	10-11	0,7	1,740	2,100	9,900	20,669	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	11-12	0,65	2,100	2,570	23,100	35,060	*a*(b+c)/2*d*
	12-13	0,65	2,570	2,600	1,490	2,504	*a*(b+c)/2*d*
	13-14	0,65	2,600	3,080	25,010	46,168	*a*(b+c)/2*d*
	14-15	0,7	3,080	1,380	3,880	10,476	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	15-16	0,7	1,380	1,390	0,290	0,392	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	16-17	0,7	1,390	3,170	2,280	6,371	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	17-18	0,7	3,170	2,190	9,850	33,101	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	18-19	0,7	2,190	1,650	4,150	8,698	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	19-20	0,7	1,650	1,620	6,390	10,730	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	20-21	0,7	1,620	1,620	0,580	0,962	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	21-22	0,7	1,620	1,560	43,030	69,657	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	22-23	0,7	1,560	1,530	16,940	26,409	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	23-24	0,7	1,530	1,530	1,000	1,539	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	Ramal R-2						
	3-25	0,7	1,610	1,540	5,290	8,458	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	25-26	0,7	1,540	1,310	2,710	3,811	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	26-27	0,7	1,310	1,390	6,730	8,815	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	27-28	0,7	1,390	1,690	1,260	1,962	*((b/5+a)*b+(c/5+a)*c)*(d/2)*
	ABASTECIMIENTO						
	Ramal R-1						
	6-7	0,3	1,310	1,090	11,210	4,036	*a*(b+c)/2*d*
	7-8	0,3	1,090	1,260	27,860	9,821	*a*(b+c)/2*d*
	8-9	0,3	1,260	1,390	21,070	8,375	*a*(b+c)/2*d*
	9-10	0,3	1,390	1,440	7,930	3,366	*a*(b+c)/2*d*
	10-11	0,3	1,440	1,800	9,900	4,811	*a*(b+c)/2*d*
	11-12	0,65	2,100	2,570	23,100	35,060	*a*(b+c)/2*d*
	12-13	0,65	2,570	2,600	1,490	2,504	*a*(b+c)/2*d*
	13-14	0,65	2,600	3,080	25,010	46,168	*a*(b+c)/2*d*
	14-15	0,3	2,780	1,080	3,880	2,247	*a*(b+c)/2*d*
	15-16	0,3	1,080	1,090	0,290	0,094	*a*(b+c)/2*d*

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	16-17	0,3	1,090	2,870	2,280	1,354	*a*(b+c)/2*d*
	17-18	0,3	2,870	1,890	9,850	7,033	*a*(b+c)/2*d*
	18-19	0,3	1,890	1,350	4,150	2,017	*a*(b+c)/2*d*
	19-20	0,3	1,350	1,320	6,390	2,559	*a*(b+c)/2*d*
	20-21	0,3	1,320	1,320	0,580	0,230	*a*(b+c)/2*d*
	21-22	0,3	1,320	1,260	43,030	16,653	*a*(b+c)/2*d*
	22-23	0,3	1,260	1,230	16,940	6,327	*a*(b+c)/2*d*
	23-24	0,3	1,230	1,230	1,000	0,369	*a*(b+c)/2*d*
						620,078	

D02TD0050 **M³ Material granular para lecho de tubería**

Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.

	SANEAMIENTO					
	R-1 (1-11)	1	116,900	0,289	33,784	
	R-1 (11-14) entib	1	49,600	0,510	25,296	
	R-1 (14-24)	1	88,390	0,289	25,545	
	R-2 (3-28)	1	15,990	0,289	4,621	
	ABASTECIMIENTO					
	R-1 (6-11)	1	77,970	0,076	5,926	
	R-1 (11-14) entib	1	49,600	0,356	17,658	
	R-1 (14-24)	1	88,390	0,076	6,718	
					119,548	

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 98% del PM.

	Excavación	1			620,078	*=2./D02HF6010.CanPres*
	a deducir:					
	- material granular	-1			-119,548	*=2./D02TD0050.CanPres*
	- tubería FD 100 mm	-1	215,960	0,100	-1,696	*p*b*(c^2/4)*
	- tubería PVC 250 mm	-1	270,880	0,250	-13,297	*p*b*(c^2/4)*
					485,537	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
3.	**CONDUCCIONES Y ACCESORIOS**						
D44AC0100	**Ml Tubería FD ø 100 mm apta para todo tipo de terrenos**						
	Tubería fundición dúctil ø 100 mm apta para todo tipo de terrenos 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, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.						
	ABASTECIMIENTO						
	R-1 (6-24)	1	215,960			215,960	
						215,960	
D44MA1050	**Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada**						
	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.						
	Tubería FD ø 100 mm	1				215,960	*=3./D44AC0100.CanPres*
	Acometidas 1"	6				72,000	*=4./D48MA0060.CanPres*
	Acometidas 2"	6				6,000	*=4./D48MA1000.CanPres*
	Tubería acometidas > 6 m de 1"	1				23,000	*=4./D48MA0110.CanPres*
	Tubería acometidas > 6 m de 2"	1				5,000	*=4./D48MA0140.CanPres*
						321,960	
D45DA0250	**Ml Tubería PVC ø 250 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja**						
	Tubería de PVC ø 250 mm, UNE-EN 1401 SN4, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.						
	SANEAMIENTO						
	R-1 (1-24)	1	254,890			254,890	
	R-2 (3-28)	1	15,990			15,990	
						270,880	
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.						
	R-1						
	10	1				1,000	
	17	1				1,000	
	19	1				1,000	
						3,000	
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.						
	R-1						
	8	1				1,000	
	12	1				1,000	
	19	1				1,000	
						3,000	
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.						
	R-1						
	6	1				1,000	
						1,000	
D49AE1080	**Ud Te E-E-E 100-80 mm**						
	Te tres enchufes salida reducida 100-80 mm, de fundición dúctil, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.						
	R-1 (21)	1				1,000	
						1,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
D46FA6061	**Ud Hidrante para incendios de ø 80 mm con tubería de FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar**						
	Hidrante para incendios de 80 mm de diámetro (500 l/min), terminado en columna, con una boca de 70 mm y dos de 45 mm, altura de cobertura 1 m, con carcasa, modelo "Izaro" de Irua o similar, según INE 23405, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar protegidos con cinta grasa, incluso tramo de tubería de fundición dúctil desde general, apertura y cierre de zanja, totalmente colocado y probado.						
	R-1 (21)	1				1,00	
						1,000	
D49RA0010	**Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm.**						
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm., totalmente terminado.						
	Codos	1				3,000	*=3./D49AJ1100.CanPres*
		1				3,000	*=3./D49AI2100.CanPres*
		1				1,000	*=3./D49AH4100.CanPres*
	Té hidrante	1				1,000	*=3./D49AE1080.CanPres*
						8,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
4.	**ACOMETIDAS**						
D48MA0060	**Ud Acometida abastecimiento 1" sin pav.**						
	Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma de ø 32 mm (1") con rosca hembra modelo 3500G con banda de elastómero modelo 3111, ambos de Hawle, o similar, codo a 45º enlace-rosca macho ø 32 mm (1") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, tramo de 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 32 mm (1"), con aislamiento térmico de espuma elastomérica y piezas especiales, incluso apertura y cierre de zanja y conexión con tubería de acometida existente.						
	R-1	12				12,000	
						12,000	
D48MA1000	**Ud Acometida abastecimiento s/pav. collarín 2"**						
	Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma de ø 63 mm (2") con rosca hembra modelo 3500G con banda de elastómero modelo 3111, ambos de Hawle, o similar, enlace-rosca macho ø 63 mm (2") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, codo a 45º enlace-enlace ø 63 mm (2") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, tramo de 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 63 mm (2"), con aislamiento térmico de espuma elastomérica y piezas especiales, incluso apertura y cierre de zanja y conexión con tubería de acometida existente.						
	R-1	1				1,000	
						1,000	
D48MA0110	**Ml Tubería para acometida abastecimiento PE 1"**						
	Tubería para acometida de abastecimiento de polietileno de 1" de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), con aislamiento térmico de espuma elastomérica, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.						
		2	4,000			8,000	
	.	5	3,000			15,000	
						23,000	
D48MA0140	**Ml Tubería para acometida abastecimiento PE 2"**						
	Tubería para acometida de abastecimiento de polietileno de 2" de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), con aislamiento térmico de espuma elastomérica, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.						
	.	1	5,000			5,000	
						5,000	
D48AD2032	**Ud Arqueta "trampillón" cuadrada con tapa de FD y cuerpo de PEFV para válvula compuerta de POM 1"**						
	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, para acometida de abastecimiento, con válvula de compuerta de 1", cuerpo de polioximetileno (POM), PN16, para tubos de PE, modelo 2631 de Hawle o similar, con enlaces tipo FIT o similar a ambos lados de la válvula, con cuadradillo de aluminio modelo 2157 de Hawle o similar, con marcador de color rojo que indica "cierre hacia la derecha", apoyada sobre una base de hormigón HM-20 de 20x20x5 cm, conexión mediante pieza especial con la tubería de la acometida existente que sale del edificio e incluso tubo de PVC de 110 mm de diámetro a modo de pared de arqueta.						
		1				12,00	*=4./D48MA0060.CanPres*
						12,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
D48AD2063	**Ud Arqueta "trampillón" cuadrada con tapa de FD y cuerpo de PEFV para válvula compuerta de POM 2"**						
	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, para acometida de abastecimiento, con válvula de compuerta de 2", cuerpo de polioximetileno (POM), PN16, para tubos de PE, modelo 2631 de Hawle o similar, con enlaces tipo FIT o similar a ambos lados de la válvula, con cuadradillo de aluminio modelo 2157 de Hawle o similar, con marcador de color rojo que indica "cierre hacia la derecha", apoyada sobre una base de hormigón HM-20 de 20x20x5 cm, conexión mediante pieza especial con la tubería de la acometida existente que sale del edificio e incluso tubo de PVC de 110 mm de diámetro a modo de pared de arqueta.						
		1				1,00	*=4./D48MA1000.CanPres*
						1,000	
D48AA0058	**Ud Armario de pared (sin contador) para acometida abastecimiento 1" con llaves de conexión directa a la tubería**						
	Armario de pared (sin contador) colocado en cualquier tipo de fachada, excepto piedra, para acometida de abastecimiento de 1", modelo APG2536P de la casa Accysa o similar, de 40x30 cm de dimensiones exteriores, totalmente montado con 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada rosca macho ø 1", salida rosca hembra ø 7/8" para conexión directa con tubería de PE, 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada rosca hembra ø 3/4", salida rosca macho ø 3/4" para conexión directa con tubería de PE, aislamiento térmico con espuma elastomérica alrededor de la parte de tubería situada inmediatamente antes de la entrada y después de la salida de la caja del contador y que queda dentro del pedestal o de la fachada según el caso, incluso conexiones a tuberías existentes, reparación y remate de fachada con los mismos materiales que los existentes, incluso pintado de la superfice si ésta así lo estuviera, totalmente colocado.						
		8				8,00	
						8,000	
D48AD0077	**Ud Arqueta de HDPE con tapa de composite 480x240x260 mm para acometida abastecimiento 1" en suelo (sin contador)**						
	Arqueta de HDPE con fibra de vidrio con tapa de composite de clase resistente B-125 según Norma UNE-EN 124, modelo RCF4824 de la casa Accysa o similar, de dimensiones 480x240x260 mm, aislada por completo interiormente con poliestireno expandido, cierre de polietileno y pestillo en acero inoxidable, con guías tubulares en entrada y salida del mismo material que la arqueta, totalmente montada formada por: una válvula de esfera de latón de 1" (entrada enlace de 1" y salida rosca hembra de 7/8"), una válvula de esfera de latón de 3/4" (entrada rosca hembra de 3/4" y salida enlace de 3/4"), piezas especiales, tubería y material accesorio.						
	.	1				1,00	
						1,000	
D48AA1001	**Ud Contador de 13 mm clase B SAPPEL o similar, i/retirada de contador existente**						
	Suministro y colocación de contador de hélice de 13 mm, clase B, entrada 7/8" salida 3/4", modelo AQUARIUS de SAPPEL o similar, incluso retirada del contador existente.						
		1				8,00	*=4./D48AA0058.CanPres*
	.	1				1,00	*=4./D48AD0077.CanPres*
						9,000	
D48PA0540	**Ud Acometida domiciliaria de saneamiento ø160 mm click, s/p**						
	Acometida domiciliaria de saneamiento con tramo de 6 m de tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, incluso junta tipo click para entronque con colector de PVC, excavación y cierre de zanja, y conexión con tubería de acometida existente, totalmente terminado y probado.						
	R-1	14				14,000	
	R-2	2				2,000	
						16,000	
D48PA0550	**Ud Acometida domiciliaria de saneamiento ø200 mm click, s/p**						
	Acometida domiciliaria de saneamiento con tramo de 6 m de tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, incluso junta tipo click para entronque con colector de PVC, excavación y cierre de zanja, y conexión con tubería de acometida existente, totalmente terminado y probado.						
	R-1	1				1,000	
						1,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
D48PA1540	**Ml Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento ø160 mm**						
	Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento de PVC de 160 mm de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.						
	.	5	3,000			15,000	
						15,000	
D48PA1550	**Ml Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento ø200 mm**						
	Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento de PVC de 200 mm de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.						
	.	1	5,000			5,000	
						5,000	
D48CH0160	**Ud Arqueta saneamiento de paso directo de PP 315-160 mm incluso conexiones y tapa de 40x40 cm de FD**						
	Arqueta de saneamiento de paso directo de PP (polipropileno) 315-160 mm incluso conexión a la tubería de acometida de saneamiento existente mediante manguito de EPDM (etileno propileno dieno) con tolerancia de diámetros entre 150 y 175 mm, tubo vertical PVC serie teja de 315 mm de diametro, codo de PVC serie teja de 160 mm de diámetro y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar apoyada sobre un zuncho de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, arqueta apoyada sobre una capa de material granular de 5-8 mm de 10 cm de espesor, todo ello totalmente colocado y probado.						
		1				16,00	*=4./D48PA0540.CanPres*
						16,000	
D48CH0200	**Ud Arqueta saneamiento de paso directo de PP 315-200 mm incluso conexiones y tapa de 40x40 cm de FD**						
	Arqueta de saneamiento de paso directo de PP (polipropileno) 315-200 mm incluso conexión a la tubería de acometida de saneamiento existente mediante manguito de EPDM (etileno propileno dieno) con tolerancia de diámetros entre 187 y 212 mm, tubo vertical PVC serie teja de 315 mm de diametro, codo de PVC serie teja de 200 mm de diámetro y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar apoyada sobre un zuncho de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, arqueta apoyada sobre una capa de material granular de 5-8 mm de 10 cm de espesor, todo ello totalmente colocado y probado.						
		1				1,00	*=4./D48PA0550.CanPres*
						1,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
5.	**NUDOS DE ABASTECIMIENTO**					
5.1.	**NUDO -A-**					
D49GL1510	**Te con bridas 150-100 mm FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Te con bridas 150-100 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	Ud				1,000
D49GL1050	**Te con bridas 100-50 mm FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Te con bridas 100-50 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	Ud				1,000
D49GF4100	**Codo 45º B-B ø 100 mm FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Codo 45º brida-brida ø 100 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	Ud				1,000
D49GC0150	**Unión B-E de FD ø 150 mm, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	Ud				2,000
D49GC0100	**Unión B-E de FD ø 100 mm, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	Ud				1,000
D49GA0050	**Unión brida antitracción de FD ø 50 mm, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	Ud				1,000
D46AA7100	**Válvula compuerta de ø 100 mm modelo corto, PN 16, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Válvula de compuerta de 100 mm de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, sistema euroválvula, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	Ud				1,000
D46AA7050	**Válvula compuerta de ø 50 mm modelo corto, PN 16, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Válvula de compuerta de 50 mm de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, sistema euroválvula, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	Ud				1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
D46AT4011	**Ud Sistema de maniobra para válvula de compuerta enterrada DN 40-150 mm con arqueta cuadrada PEFV con tapa de FD**					
	Eje telescópico de acero, de longitud mínima 90 cm y longitud máxima 130 cm, o fijo de 100 cm de longitud, para maniobra de válvulas de compuerta DN 40-150 mm, protegido por funda telescópica de polietileno, incluso cuadradillo inferior hueco que se introduce en el cuadradillo de la válvula y cuadradillo superior que es el que se gira para maniobrar, incluso suministro y colocación de arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 190x190 cm de contorno exterior y 273 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 160x160 mm, clase resistente B-125 sujeta al cuerpo con tornillo de acero inoxidable A-2 para evitar pérdidas y robos, apoyada la parte inferior sobre un dado de hormigón HM-20 de dimensiones 20x20x5 cm y perfectamente agarrada en el pavimento la parte superior, incluso relleno con arena de río de tamaño máximo 5 mm para apoyo y envoltura de válvulas de compuerta, incluso suministro y extendido. Se incluyen en esta unidad los posibles cortes necesarios para rebajar la longitud del eje.					
						2,000
D47GY0063	**Ud Embocadura de desagüe ø63 PE en pozo de registro de hormigón prefabricado**					
	Embocadura de tubería de desagüe de polietileno de 63 mm de diámetro en base, anillo o cono de pozo de registro de hormigón prefabricado, realizada con máquina perforadora con corona circular de diamante y sellado alrededor entre tubo y hormigón con resina epoxi resistente a aguas de saneamiento domésticas e industriales, totalmente terminada.					
						1,000
D49RA0020	**Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm.**					
	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm., totalmente terminado.					
						3,000
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, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.					
						3,000
5.2.	**NUDO -B-**					
D49GC0100	**Ud Unión B-E de FD ø 100 mm, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar**					
	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.					
						1,000
D49GK1050	**Ud Reducción B-B 100-50 mm FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar**					
	Reducción brida-brida 100-50 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.					
						1,000
D49GA0050	**Ud Unión brida antitracción de FD ø 50 mm, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar**					
	Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.					
						1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
6.	**POZOS DE REGISTRO DE SANEAMIENTO**					
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.					
	PRS-1	1				1,000
	PRS-2	1				1,000
	PRS-3	1				1,000
	PRS-4	1				1,000
	PRS-5	1				1,000
	PRS-6	1				1,000
	PRS-7	1				1,000
	PRS-8	1				1,000
	PRS-9	1				1,000
	PRS-10	1				1,000
						10,000
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.					
	PRS-1	1				1,000
	PRS-2	1				1,000
	PRS-3	2				2,000
	PRS-4	1				1,000
	PRS-5	1				1,000
	PRS-6	2				2,000
	PRS-7	1				1,000
	PRS-8	1				1,000
	PRS-9	2				2,000
	PRS-10	1				1,000
						13,000
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.					
	PRS-5	2				2,000
	PRS-6	3				3,000
	PRS-7	3				3,000
						8,000
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.					
	PRS-1	1				1,000
	PRS-2	1				1,000
	PRS-4	1				1,000
	PRS-5	1				1,000
	PRS-7	1				1,000
	PRS-8	1				1,000
	PRS-10	1				1,000
						7,000
D47AF0300	**Ud Losa cierre pozo registro ø1.000-600 mm h=0,25-0,30 m, colocada**					
	Losa de cierre prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm a boca de hombre ø 600 mm, altura 0,25-0,30 m, fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.					
	PRS-3	1				1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	PRS-6	1				1,000
	PRS-9	1				1,000
						3,000
D47GA0050	**Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta**					
	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.					
	PRS-1	3				3,000
	PRS-2	3				3,000
	PRS-3	2				2,000
	PRS-4	3				3,000
	PRS-5	7				7,000
	PRS-6	8				8,000
	PRS-7	9				9,000
	PRS-8	3				3,000
	PRS-9	2				2,000
	PRS-10	3				3,000
						43,000
D47AJ1010	**Ud Tapa y marco de fundición de "Saneamiento" de 60 cm de diámetro especial para tráfico intenso**					
	Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, especial para tráfico intenso, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.					
	PRS-1	1				1,000
	PRS-2	1				1,000
	PRS-3	1				1,000
	PRS-4	1				1,000
	PRS-5	1				1,000
	PRS-6	1				1,000
	PRS-7	1				1,000
	PRS-8	1				1,000
	PRS-9	1				1,000
	PRS-10	1				1,000
						10,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
7.	**GESTIÓN DE RCDs**						
7.1.	**CARGA Y TRANSPORTE**						
D53DA0020	**M³ Carga y transporte de escombros inertes (hormigón, aglomerado, etc.) a planta de tratamiento de gestor autorizado 10 < d < 20 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 entre 10 y 20 Km de distancia de la obra, incluso descarga y retorno a obra.						
	Restos de demolición de pavimento (esponjamiento 50%)						
	Conducción						
	- aglomerado asfáltico	1,5			0,150	7,650	*=1./D00KG2500.CanPres*
	- hormigón	1,5			0,180	7,830	*=1./D00KG0500.CanPres*
						15,480	
D53DA1020	**M³ Carga y transporte de tierras o roca a vertedero autorizado situado a una distancia 10 < d < 20 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 comprendida entre 10 y 20 Km de la obra, incluso descarga y retorno a obra.						
	Abastecimiento y saneamiento						
	Restos de excavación de zanjas (esponjamiento 20%)						
	- redes de abastecimiento y saneamiento (canalizaciones)	1,2				744,094	*=2./D02HF6010.CanPres*
	- excavación pozo de registro PRS-1	1,2	3,000	3,000	1,960	21,168	
	- a deducir pozo de registro PRS-1	-1,2	1,960	1,240		-2,840	*p*b*(c^2/4)*
	- excavación pozo de registro PRS-2	1,2	3,000	3,000	2,010	21,708	
	- a deducir pozo de registro PRS-2	-1,2	2,010	1,240		-2,913	*p*b*(c^2/4)*
	- excavación pozo de registro PRS-3	1,2	3,000	3,000	1,910	20,628	
	- a deducir pozo de registro PRS-3	-1,2	1,910	1,240		-2,768	*p*b*(c^2/4)*
	- excavación pozo de registro PRS-4	1,2	3,000	3,000	2,090	22,572	
	- a deducir pozo de registro PRS-4	-1,2	2,090	1,240		-3,029	*p*b*(c^2/4)*
	- excavación pozo de registro PRS-5	1,2	3,000	3,000	2,950	31,860	
	- a deducir pozo de registro PRS-5	-1,2	2,950	1,240		-4,275	*p*b*(c^2/4)*
	- excavación pozo de registro PRS-6	1,2	3,000	3,000	3,430	37,044	
	- a deducir pozo de registro PRS-6	-1,2	3,430	1,240		-4,971	*p*b*(c^2/4)*
	- excavación pozo de registro PRS-7	1,2	3,000	3,000	3,520	38,016	
	- a deducir pozo de registro PRS-7	-1,2	3,520	1,240		-5,101	*p*b*(c^2/4)*
	- excavación pozo de registro PRS-8	1,2	3,000	3,000	2,000	21,600	
	- a deducir pozo de registro PRS-8	-1,2	2,000	1,240		-2,898	*p*b*(c^2/4)*
	- excavación pozo de registro PRS-9	1,2	3,000	3,000	1,910	20,628	
	- a deducir pozo de registro PRS-9	-1,2	1,910	1,240		-2,768	*p*b*(c^2/4)*
	- excavación pozo de registro PRS-10	1,2	3,000	3,000	2,040	22,032	
	- a deducir pozo de registro PRS-10	-1,2	2,040	1,240		-2,956	*p*b*(c^2/4)*
	- nudo A	1,2	5,000	5,000	1,310	39,300	
	- nudo B	1,2	3,000	3,000	1,230	13,284	
	- tubería acometidas de abastecimiento 1"	1,2	6,000	0,600	0,600	31,104	*=4./D48MA0060.CanPres*
	- tubería acometidas de abastecimiento 2"	1,2	6,000	0,600	0,600	2,592	*=4./D48MA1000.CanPres*
	- tubería acometidas de abastecimiento 1" largas (> 6 m)	1,2		0,600	0,600	9,936	*=4./D48MA0110.CanPres*
	- tubería acometidas de abastecimiento 2" largas (> 6 m)	1,2		0,600	0,600	2,160	*=4./D48MA0140.CanPres*
	- tubería acometidas de saneamiento 160 mm	1,2	6,000	0,600	0,600	41,472	*=4./D48PA0540.CanPres*
	- tubería acometidas de saneamiento 200 mm	1,2	6,000	0,600	0,600	2,592	*=4./D48PA0550.CanPres*
	- tubería acometidas de saneamiento 160 mm largas (> 6 m)	1,2		0,600	0,600	6,480	*=4./D48PA1540.CanPres*
	- tubería acometidas de saneamiento 200 mm largas (> 6 m)	1,2		0,600	0,600	2,160	*=4./D48PA1550.CanPres*
	- excavación catas búsqueda de canalizaciones	1,2	0,500	0,500	0,500	0,450	*=2./D02HA5020.CanPres*
						1.118,361	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
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).						
	Restos de demolición de pavimento	1				15,480	*=7.1./D53DA0020.CanPres*
						15,480	
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.						
	Restos de excavación	1				1.118,361	*=7.1./D53DA1020.CanPres*
						1.118,361	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
8.	**CONTROL DE CALIDAD**						
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	
						1,000	
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	1				1,00	
						1,000	
D58AA1030	**Ud Compactación de tongada de firme por lote**						
	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, incluso cargos por transporte de medidor a obra.						
	1 ensayo cada 500 m3	1				1,00	
						1,000	
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.						
	Se prueba el 100% de la tubería						
	Tubería FD 100 mm	1				215,96	*=3./D44AC0100.CanPres*
						215,960	
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 realización de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.						
	Se inspecciona el 100% de la tubería						
	Tubería PVC 250 mm	1				270,88	*=3./D45DA0250.CanPres*
						270,880	
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, incluso comprobación de la correcta apertura y cierre de todas las válvulas, hidrantes, funcionamiento de contadores, caudalímetros, desagües, etc.						
	Se prueba el 100% de la tubería						
	Tubería FD 100 mm	1				215,96	*=3./D44AC0100.CanPres*
						215,960	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
D58FA0060	**MI Prueba de funcionamiento de redes de saneamiento, i/ limpieza previa e inspección final con cámara**						
	Prueba para comprobación del funcionamiento de la red de saneamiento mediante limpieza previa del colector con agua a presión suministrada por camión de limpieza y desatascos de tuberías, posterior descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998, e inspección con cámara de TV propulsada por el interior de tuberías, con equipos complementarios para toma y recogida de datos alojados en vehículo, incluso realización de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.						
	Se inspecciona el 100% de la tubería						
	Tubería PVC 250 mm	1				270,88	*=3./D45DA0250.CanPres*
						270,880	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
9.	**SEGURIDAD Y SALUD**						
9.1.	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**						
D54EA0010	**Ud Casco de seguridad homologado**						
	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.						
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCIÓN:						
	Encargado	1	3,000			3,000	
	Oficiales	1	3,000			3,000	
	Peones	2	3,000			6,000	
	Maquinistas	1	3,000			3,000	
	Camioneros	1	3,000			3,000	
						18,000	
D54EA0040	**Ud Gafas contra impactos**						
	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.						
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*
						18,000	
D54EA0060	**Ud Mascarilla antipolvo**						
	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida útil de 3 meses.						
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*
						18,000	
D54EA0080	**Ud Protectores auditivos**						
	Protectores auditivos, homologados, estándar, compuestos por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, considerando una vida útil de 12 meses.						
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*
						18,000	
D54EC0010	**Ud Mono de trabajo**						
	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.						
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*
						18,000	
D54EC0020	**Ud Impermeable de trabajo**						
	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida útil de 12 meses.						
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*
						18,000	
D54EC0040	**Ud Chaleco reflectante**						
	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.						
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*
						18,000	
D54EC0030	**Ud Cinturón antivibratorio**						
	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.						
	MANO OBRAxPLAZO EJECUCIÓN:						
	Maquinistas	1	3,000			3,000	
	Camioneros	1	3,000			3,000	
						6,000	
D54EE0020	**Ud Par de guantes de uso general**						
	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida útil de 3 meses.						
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*
						18,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
D54EG0010	**Ud Par de botas de agua**						
	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.						
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*
						18,000	
D54EG0020	**Ud Par de botas de seguridad**						
	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida útil de 6 meses.						
		1				18,000	*=9.1./D54EA0010.CanPres*
						18,000	
D54EX0010	**Mes Monitor personal para detección de gases**						
	Monitor personal para detección de gases inflamables, tóxicos y oxígeno. (amortizable en 12 meses) Modelo portátil capaz de medir en continua y simultáneamente hasta 4 gases. Con sensores precalibrados preparados para medir: Metano: 0-100%LEL. H2S: 0-50 ppm. O2: 0-25%. CO: 0-500ppm. Con alarma acústica por encima de 90dBA , visual y vibrante Batería recargable con autonomía mínima de una jornada de trabajo. Protección eléctrica: IP65						
	ESPACIOS CONFINADOS:						
	Toda la obra	3				3,00	
						3,000	
9.2.	**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)						
	Cierre de obra	6				6,000	
						6,000	
D54CC0011	**Ml Enrejado metálico prefabricado**						
	Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte. (Amortizable en 5 usos).						
	Cierre de obra	3	10,00			30,00	
						30,000	
D54CA0030	**Ud Cartel de riesgo sin soporte**						
	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, fijada con bridas.						
	PROHIBICIÓN: el paso personas ajenas a la obra	4				4,000	
						4,000	
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: caída al mismo nivel caída a distinto nivel maquinaría pesada en movimiento OBLIGACIÓN: protección de la cabeza protec. de las manos protec. de los pies protec. de la vista protec. del oído	1				1,000	
						1,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
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	6				6,000
						6,000
D54GA0031	**Ud Pasarela peatonal acero**					
	Pasarela peatonal de acero, de 1,5 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral.					
	Paso zanjas-pozos	4				4,00
						4,000
D54GA0020	**Ud 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 vehículos	2	2,000	2,000		8,000
						8,000
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).					
	Pozos de registro	10	1,000	1,000		10,000
						10,000
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 EJECUCIÓN:	3				3,000
						3,000
9.3.	**INSTALACIONES PROVISIONALES**					
D54AA0000	**Ud Transporte caseta a obra**					
	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.					
	CASETA VESTUARIOS	2				2,00
	CASETA SERVICIOS	2				2,00
						4,000
D54AA0010	**Ud 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 EJECUCIÓN	3				3,000
						3,000
D54AA0020	**Ud Caseta servicios**					
	Caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.					
	PLAZO EJECUCIÓN	3				3,000
						3,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
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
						1,000
D54AE0020	**Ud Mobiliario caseta servicios < 10 trabajadores**					
	Suministro y colocación de jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, (amortizable en un uso), espejo de 80x40 cm. (un uso). portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable (un uso), en local o caseta de obra para servicios.					
	CASETA SERVICIOS	1				1,000
						1,000
D54AC0010	**Ud Acometida provisional de electricidad**					
	Acometida provisional de electricidad desde red eléctrica existente en baja tensión hasta casetas de obra, i/ cable y protecciones según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e ITC, y retirada de la misma a la conclusión de la obra.					
		1				1,000
						1,000
D54AC0020	**Ud Acometida provisional de abastecimiento**					
	Acometida provisional de abastecimiento de agua desde la red en baja presión existente, a caseta de obra, i/ válvulas, piezas especiales, retirada de la misma a la conclusión de la obra y acondicionamiento del terreno.					
		1				1,000
						1,000
D54AC0030	**Ud Acometida provisional de saneamiento**					
	Acometida provisional de saneamiento desde caseta de obra a red urbana existente, i/ retirada de la misma a la conclusión de la obra, y acondicionamiento del terreno.					
		1				1,000
						1,000
D54IC0020	**Mes Botiquín de urgencias**					
	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.					
	PLAZO EJECUCIÓN	3				3,00
						3,000
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				1,000
						1,000
D54IA0010	**Ud Limpieza y conservación de instalaciones**					
	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.					
	PLAZO EJECUCIÓN	3				3,000
						3,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
10.	**VARIOS**					
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				2,000
						2,000
D52AA0020	**Ud Conexión a tubería de saneamiento existente con arqueta de conexión**					
	Conexión a tubería de saneamiento existente, incluyendo arqueta de saneamiento de 35x35 cm interior, construida con hormigón HM-20 de 8 cm de espesor de paredes y 10 cm de solera, incluso marco y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar, totalmente terminada, así como todos los medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.					
	R-1					
	ARS-1 (24)	1				1,000
						1,000
D52AA0021	**Ud Conexión a tubería de saneamiento existente sin arqueta de conexión**					
	Conexión a tubería de saneamiento existente sin arqueta de conexión, incluyendo todas las piezas especiales, materiales, anclajes, juntas, medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.					
	R-1					
	1	1				1,00
						1,000
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.					
	Cruces con servicios existentes de					
	abastecimiento	1				1,000
	alumbrado público	4				4,000
	.	2				2,000
						7,000
D47NA0010	**Ud Anulación de arqueta que queda sin servicio por renovación redes**					
	Anulación de arqueta que queda sin servicio por obras de renovación de redes, se incluye la demolición, la carga de los productos resultantes, su transporte a vertedero así como el rellenado del hueco dejado con zahorra natural y posterior compactado hasta el 95% del PN.					
						3,000
D47NA0020	**Ud Anulación de pozo registro sin servicio por renovación de redes**					
	Anulación de pozo de registro que queda sin servicio por obras de renovación de redes, se incluye la demolición, la carga de los productos resultantes, su transporte a vertedero así como el rellenado del hueco dejado con zahorra natural y posterior compactado hasta el 95% del PN.					
						9,000
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.					
						1,000
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).					
						1,000

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
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.					
						1,000
D60AA0101	**Ud P.A. a justificar para reposición de muros y barandillas tras cruce de barranco con nuevas tuberías**					
	P.A. a justificar para reposición de muros y barandillas tras cruce de barranco con nuevas tuberías de abastecimiento y saneamiento, incluso limpieza y desbroce inicial, retirada de vegetación, apuntalamiento de muros existentes, y reposición de muros de piedra u hormigón existentes, desmontaje y recolocación de barandilla, incluso materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares.					
						1,000
D60AA2041	**Ud P.A. a justificar para mantenimiento del servicio de instalaciones subterráneas (electricidad, gas, etc)**					
	P.A. a justificar para modificación de pequeños tramos de instalaciones subterráneas existentes afectadas por las obras de pavimentación como electricidad, gas, fibra óptica/cable, alumbrado público, etc. donde quedan incluidas todas las instalaciones aéreas que haya que montar para mantener el servicio, (también las de gas, con aéreos de tubería metálica), así como localización de acometidas, y todos los trabajos necesarios para que no se interrumpa el servicio de todas las instalaciones afectadas por las obras, incluso los trabajos de soterramiento de las canalizaciones y acometidas definitivas y reconstrucción de arquetas afectadas.					
						1,000
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
						5,510

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0001	D00KG0500	M²	Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.	SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	7,58
0002	D00KG2500	M²	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte.	SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	6,15
0003	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 5,0 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.	TREINTA EUROS	30,00
0004	D02HA5020	Ud	Excavación de catas para búsqueda de canalizaciones, efectuada mayoritariamente a mano, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros.	SETENTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	75,27
0005	D02HF6010	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, de zona urbana con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	6,02
0006	D02TD0050	M³	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.	VEINTICINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	25,90
0007	D02TD0150	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.	DIECISIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	17,31
0008	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 TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	134,76
0009	D36GZ3000	M²	Reposición pavimento asfáltico, con capa de rodadura de MBC AC22 surf S (antigua S-20) de 8 cm de espesor.	DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	17,46

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0010	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 NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	294,44
0011	D44AC0100	Ml	Tubería fundición dúctil ø 100 mm apta para todo tipo de terrenos 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, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.	CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	53,50
0012	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, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.	TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,46
0013	D44MA1050	Ml	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.	CERO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	0,18
0014	D45DA0250	Ml	Tubería de PVC ø 250 mm, UNE-EN 1401 SN4, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	VEINTISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	27,20
0015	D46AA7050	Ud	Válvula de compuerta de 50 mm de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, sistema euroválvula, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	CIENTO CINCUENTA EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	150,72
0016	D46AA7100	Ud	Válvula de compuerta de 100 mm de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, sistema euroválvula, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	225,10

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0017	D46AT4011	Ud	Eje telescópico de acero, de longitud mínima 90 cm y longitud máxima 130 cm, o fijo de 100 cm de longitud, para maniobra de válvulas de compuerta DN 40-150 mm, protegido por funda telescópica de polietileno, incluso cuadradillo inferior hueco que se introduce en el cuadradillo de la válvula y cuadradillo superior que es el que se gira para maniobrar, incluso suministro y colocación de arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 190x190 cm de contorno exterior y 273 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 160x160 mm, clase resistente B-125 sujeta al cuerpo con tornillo de acero inoxidable A-2 para evitar pérdidas y robos, apoyada la parte inferior sobre un dado de hormigón HM-20 de dimensiones 20x20x5 cm y perfectamente agarrada en el pavimento la parte superior, incluso relleno con arena de río de tamaño máximo 5 mm para apoyo y envoltura de válvulas de compuerta, incluso suministro y extendido. Se incluyen en esta unidad los posibles cortes necesarios para rebajar la longitud del eje.	CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	132,15
0018	D46FA6061	Ud	Hidrante para incendios de 80 mm de diámetro (500 l/min), terminado en columna, con una boca de 70 mm y dos de 45 mm, altura de cobertura 1 m, con carcasa, modelo "Izaro" de Irua o similar, según INE 23405, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar protegidos con cinta grasa, incluso tramo de tubería de fundición dúctil desde general, apertura y cierre de zanja, totalmente colocado y probado.	MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	1.415,11
0019	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.	TRESCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	339,15
0020	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.	CIENTO NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	109,48

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0021	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.	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	136,01
0022	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.	DOSCIENTOS CATORCE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	214,26
0023	D47AF0300	Ud	Losa de cierre prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm a boca de hombre ø 600 mm, altura 0,25-0,30 m, fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.	CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	181,04
0024	D47AJ1010	Ud	Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, especial para tráfico intenso, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.	DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	237,78
0025	D47GA0050	Ud	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.	ONCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	11,97
0026	D47GY0063	Ud	Embocadura de tubería de desagüe de polietileno de 63 mm de diámetro en base, anillo o cono de pozo de registro de hormigón prefabricado, realizada con máquina perforadora con corona circular de diamante y sellado alrededor entre tubo y hormigón con resina epoxi resistente a aguas de saneamiento domésticas e industriales, totalmente terminada.	SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	68,59
0027	D47NA0010	Ud	Anulación de arqueta que queda sin servicio por obras de renovación de redes, se incluye la demolición, la carga de los productos resultantes, su transporte a vertedero así como el rellenado del hueco dejado con zahorra natural y posterior compactado hasta el 95% del PN.	CIENTO DIEZ EUROS	110,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0028	D47NA0020	Ud	Anulación de pozo de registro que queda sin servicio por obras de renovación de redes, se incluye la demolición, la carga de los productos resultantes, su transporte a vertedero así como el rellenado del hueco dejado con zahorra natural y posterior compactado hasta el 95% del PN.	DOSCIENTOS VEINTE EUROS	220,00
0029	D48AA0058	Ud	Armario de pared (sin contador) colocado en cualquier tipo de fachada, excepto piedra, para acometida de abastecimiento de 1", modelo APG2536P de la casa Accysa o similar, de 40x30 cm de dimensiones exteriores, totalmente montado con 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada rosca macho ø 1", salida rosca hembra ø 7/8" para conexión directa con tubería de PE, 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada rosca hembra ø 3/4", salida rosca macho ø 3/4" para conexión directa con tubería de PE, aislamiento térmico con espuma elastomérica alrededor de la parte de tubería situada inmediatamente antes de la entrada y después de la salida de la caja del contador y que queda dentro del pedestal o de la fachada según el caso, incluso conexiones a tuberías existentes, reparación y remate de fachada con los mismos materiales que los existentes, incluso pintado de la superfice si ésta así lo estuviera, totalmente colocado.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	252,11
0030	D48AA1001	Ud	Suministro y colocación de contador de hélice de 13 mm, clase B, entrada 7/8" salida 3/4", modelo AQUARIUS de SAPPEL o similar, incluso retirada del contador existente.	SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	61,96
0031	D48AD0077	Ud	Arqueta de HDPE con fibra de vidrio con tapa de composite de clase resistente B-125 según Norma UNE-EN 124, modelo RCF4824 de la casa Accysa o similar, de dimensiones 480x240x260 mm, aislada por completo interiormente con poliestireno expandido, cierre de polietileno y pestillo en acero inoxidable, con guías tubulares en entrada y salida del mismo material que la arqueta, totalmente montada formada por: una válvula de esfera de latón de 1" (entrada enlace de 1" y salida rosca hembra de 7/8"), una válvula de esfera de latón de 3/4" (entrada rosca hembra de 3/4" y salida enlace de 3/4"), piezas especiales, tubería y material accesorio.	DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	267,26

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0032	D48AD2032	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, para acometida de abastecimiento, con válvula de compuerta de 1", cuerpo de polioximetileno (POM), PN16, para tubos de PE, modelo 2631 de Hawle o similar, con enlaces tipo FIT o similar a ambos lados de la válvula, con cuadradillo de aluminio modelo 2157 de Hawle o similar, con marcador de color rojo que indica "cierre hacia la derecha", apoyada sobre una base de hormigón HM-20 de 20x20x5 cm, conexión mediante pieza especial con la tubería de la acometida existente que sale del edificio e incluso tubo de PVC de 110 mm de diámetro a modo de pared de arqueta.	CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	182,71
0033	D48AD2063	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, para acometida de abastecimiento, con válvula de compuerta de 2", cuerpo de polioximetileno (POM), PN16, para tubos de PE, modelo 2631 de Hawle o similar, con enlaces tipo FIT o similar a ambos lados de la válvula, con cuadradillo de aluminio modelo 2157 de Hawle o similar, con marcador de color rojo que indica "cierre hacia la derecha", apoyada sobre una base de hormigón HM-20 de 20x20x5 cm, conexión mediante pieza especial con la tubería de la acometida existente que sale del edificio e incluso tubo de PVC de 110 mm de diámetro a modo de pared de arqueta.	DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	232,60
0034	D48CH0160	Ud	Arqueta de saneamiento de paso directo de PP (polipropileno) 315-160 mm incluso conexión a la tubería de acometida de saneamiento existente mediante manguito de EPDM (etileno propileno dieno) con tolerancia de diámetros entre 150 y 175 mm, tubo vertical PVC serie teja de 315 mm de diametro, codo de PVC serie teja de 160 mm de diámetro y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar apoyada sobre un zuncho de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, arqueta apoyada sobre una capa de material granular de 5-8 mm de 10 cm de espesor, todo ello totalmente colocado y probado.	DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	239,94
0035	D48CH0200	Ud	Arqueta de saneamiento de paso directo de PP (polipropileno) 315-200 mm incluso conexión a la tubería de acometida de saneamiento existente mediante manguito de EPDM (etileno propileno dieno) con tolerancia de diámetros entre 187 y 212 mm, tubo vertical PVC serie teja de 315 mm de diametro, codo de PVC serie teja de 200 mm de diámetro y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar apoyada sobre un zuncho de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, arqueta apoyada sobre una capa de material granular de 5-8 mm de 10 cm de espesor, todo ello totalmente colocado y probado.		251,77

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0036	D48MA0060	Ud	Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma de ø 32 mm (1") con rosca hembra modelo 3500G con banda de elastómero modelo 3111, ambos de Hawle, o similar, codo a 45º enlace-rosca macho ø 32 mm (1") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, tramo de 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 32 mm (1"), con aislamiento térmico de espuma elastomérica y piezas especiales, incluso apertura y cierre de zanja y conexión con tubería de acometida existente.	DOSCIENTOS UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	201,20
0037	D48MA0110	Ml	Tubería para acometida de abastecimiento de polietileno de 1" de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), con aislamiento térmico de espuma elastomérica, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.	QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15,45
0038	D48MA0140	Ml	Tubería para acometida de abastecimiento de polietileno de 2" de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), con aislamiento térmico de espuma elastomérica, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.	VEINTICUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	24,10
0039	D48MA1000	Ud	Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma de ø 63 mm (2") con rosca hembra modelo 3500G con banda de elastómero modelo 3111, ambos de Hawle, o similar, enlace-rosca macho ø 63 mm (2") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, codo a 45º enlace-enlace ø 63 mm (2") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, tramo de 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 63 mm (2"), con aislamiento térmico de espuma elastomérica y piezas especiales, incluso apertura y cierre de zanja y conexión con tubería de acometida existente.	TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	329,93
0040	D48PA0540	Ud	Acometida domiciliaria de saneamiento con tramo de 6 m de tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, incluso junta tipo click para entronque con colector de PVC, excavación y cierre de zanja, y conexión con tubería de acometida existente, totalmente terminado y probado.	DOSCIENTOS CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	204,92

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0041	D48PA0550	Ud	Acometida domiciliaria de saneamiento con tramo de 6 m de tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, incluso junta tipo click para entronque con colector de PVC, excavación y cierre de zanja, y conexión con tubería de acometida existente, totalmente terminado y probado.	DOSCIENTOS SESENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	260,19
0042	D48PA1540	Ml	Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento de PVC de 160 mm de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.	VEINTITRÉS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	23,42
0043	D48PA1550	Ml	Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento de PVC de 200 mm de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.	VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	28,31
0044	D49AE1080	Ud	Te tres enchufes salida reducida 100-80 mm, de fundición dúctil, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	248,67
0045	D49AH4100	Ud	Codo 45º de fundición dúctil, ø 100 mm, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	141,27
0046	D49AI2100	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 100 mm, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	141,27
0047	D49AJ1100	Ud	Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 100 mm, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	141,27
0048	D49GA0050	Ud	Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		60,83

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				SESENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0049	D49GC0100	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		100,46
				CIEN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0050	D49GC0150	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		149,84
				CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0051	D49GF4100	Ud	Codo 45º brida-brida ø 100 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		89,89
				OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0052	D49GK1050	Ud	Reducción brida-brida 100-50 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		82,73
				OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0053	D49GL1050	Ud	Te con bridas 100-50 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		129,90
				CIENTO VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
0054	D49GL1510	Ud	Te con bridas 150-100 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		214,47
				DOSCIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0055	D49RA0010	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm., totalmente terminado.		64,95
				SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0056	D49RA0020	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm., totalmente terminado.		82,88

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
				OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0057	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.	CIENTO DIEZ EUROS	110,00
0058	D52AA0020	Ud	Conexión a tubería de saneamiento existente, incluyendo arqueta de saneamiento de 35x35 cm interior, construida con hormigón HM-20 de 8 cm de espesor de paredes y 10 cm de solera, incluso marco y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar, totalmente terminada, así como todos los medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.	DOSCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	208,93
0059	D52AA0021	Ud	Conexión a tubería de saneamiento existente sin arqueta de conexión, incluyendo todas las piezas especiales, materiales, anclajes, juntas, medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.	CIENTO DIEZ EUROS	110,00
0060	D52AA0030	Ud	Cruce de tubería con canalizaciones generales de otros servicios (no se consideran las acometidas), incluso búsqueda del mismo, protecciones, etc, totalmente terminado.	CIENTO VEINTE EUROS	120,00
0061	D53DA0020	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 entre 10 y 20 Km de distancia de la obra, incluso descarga y retorno a obra.	TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	3,40
0062	D53DA1020	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 comprendida entre 10 y 20 Km de la obra, incluso descarga y retorno a obra.	TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS	3,06

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0063	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 OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,89
0064	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).	VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	24,15
0065	D54AA0000	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.	SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	75,43
0066	D54AA0010	Ud	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 CUARENTA EUROS	140,00
0067	D54AA0020	Ud	Caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	CIENTO CUARENTA EUROS	140,00
0068	D54AC0010	Ud	Acometida provisional de electricidad desde red eléctrica existente en baja tensión hasta casetas de obra, i/ cable y protecciones según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e ITC, y retirada de la misma a la conclusión de la obra.	SETENTA EUROS	70,00
0069	D54AC0020	Ud	Acometida provisional de abastecimiento de agua desde la red en baja presión existente, a caseta de obra, i/ válvulas, piezas especiales, retirada de la misma a la conclusión de la obra y acondicionamiento del terreno.	OCHENTA EUROS	80,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0070	D54AC0030	Ud	Acometida provisional de saneamiento desde caseta de obra a red urbana existente, i/ retirada de la misma a la conclusión de la obra, y acondicionamiento del terreno.	NOVENTA EUROS	90,00
0071	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 VEINTIDÓS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	122,67
0072	D54AE0020	Ud	Suministro y colocación de jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, (amortizable en un uso), espejo de 80x40 cm. (un uso). portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable (un uso), en local o caseta de obra para servicios.	NOVENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	92,53
0073	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.	VEINTE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	20,40
0074	D54CA0030	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, fijada con bridas.	NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	9,55
0075	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 NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	38,99
0076	D54CC0011	Ml	Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte. (Amortizable en 5 usos).	CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	5,29
0077	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 NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,93

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0078	D54EA0010	Ud	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.	UN EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	1,23
0079	D54EA0040	Ud	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.	UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	1,14
0080	D54EA0060	Ud	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida útil de 3 meses.	CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,53
0081	D54EA0080	Ud	Protectores auditivos, homologados, estándar, compuestos por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, considerando una vida útil de 12 meses.	UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	1,14
0082	D54EC0010	Ud	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	7,02
0083	D54EC0020	Ud	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida útil de 12 meses.	DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	2,80
0084	D54EC0030	Ud	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.	TRES EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	3,16
0085	D54EC0040	Ud	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.	DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	2,81
0086	D54EE0020	Ud	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida útil de 3 meses.	CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	4,90
0087	D54EG0010	Ud	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.	TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,49
0088	D54EG0020	Ud	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida útil de 6 meses.	SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,67

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0089	D54EX0010	Mes	Monitor personal para detección de gases inflamables, tóxicos y oxígeno. (amortizable en 12 meses) Modelo portátil capaz de medir en continua y simultáneamente hasta 4 gases. Con sensores precalibrados preparados para medir: Metano: 0-100%LEL. H2S: 0-50 ppm. O2: 0-25%. CO: 0-500ppm. Con alarma acústica por encima de 90dBA , visual y vibrante Batería recargable con autonomía mínima de una jornada de trabajo. Protección eléctrica: IP65	TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	34,86
0090	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).	CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	4,30
0091	D54GA0020	Ud	Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)	DOCE EUROS	12,00
0092	D54GA0031	Ud	Pasarela peatonal de acero, de 1,5 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral.	VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	24,71
0093	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 SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	17,79
0094	D54IA0010	Ud	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.	CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	43,79
0095	D54IA0021	Ud	Coste mensual de conservación, mantenimiento y reposición de protecciones y medidas de seguridad colectivas, señalización y acotamiento de la obra.	CIENTO NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	109,29

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0096	D54IC0020	Mes	Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.	OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	8,37
0097	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.	TRESCIENTOS EUROS	300,00
0098	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, incluso cargos por transporte de medidor a obra.	TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS	350,00
0099	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.	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	250,00
0100	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.	UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	1,20
0101	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 realización de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.	NUEVE EUROS	9,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Precio en letra	Importe
0102	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, incluso comprobación de la correcta apertura y cierre de todas las válvulas, hidrantes, funcionamiento de contadores, caudalímetros, desagües, etc.	CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	0,70
0103	D58FA0060	Ml	Prueba para comprobación del funcionamiento de la red de saneamiento mediante limpieza previa del colector con agua a presión suministrada por camión de limpieza y desatascos de tuberías, posterior descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998, e inspección con cámara de TV propulsada por el interior de tuberías, con equipos complementarios para toma y recogida de datos alojados en vehículo, incluso realización de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.	CINCO EUROS	5,00
0104	D60AA0010	Ud	P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.	QUINIENTOS EUROS	500,00
0105	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
0106	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	4,17
				Maquinaria	3,05
				Resto de obra y materiales	0,36
				TOTAL PARTIDA	7,58
0002	D00KG2500	M²	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte.		
				Mano de obra	4,17
				Maquinaria	1,68
				Resto de obra y materiales	0,30
				TOTAL PARTIDA	6,15
0003	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 5,0 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.		
				Resto de obra y materiales	30,00
				TOTAL PARTIDA	30,00
0004	D02HA5020	Ud	Excavación de catas para búsqueda de canalizaciones, efectuada mayoritariamente a mano, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros.		
				Mano de obra	41,70
				Maquinaria	29,67
				Resto de obra y materiales	3,90
				TOTAL PARTIDA	75,27
0005	D02HF6010	M³	Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, de zona urbana con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.		
				Mano de obra	0,38
				Maquinaria	5,14
				Resto de obra y materiales	0,50
				TOTAL PARTIDA	6,02
0006	D02TD0050	M³	Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.		
				Mano de obra	4,17
				Maquinaria	2,37
				Resto de obra y materiales	19,36
				TOTAL PARTIDA	25,90
0007	D02TD0150	M³	Relleno de zanjas con material seleccionado procedente de préstamos, incluso extendido y compactado hasta una densidad no inferior al 98% del PM.		
				Mano de obra	2,09
				Maquinaria	2,86
				Resto de obra y materiales	12,36
				TOTAL PARTIDA	17,31

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0008	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	31,49
				Maquinaria	1,20
				Resto de obra y materiales	102,07
				TOTAL PARTIDA	134,76
0009	D36GZ3000	M²	Reposición pavimento asfáltico, con capa de rodadura de MBC AC22 surf S (antigua S-20) de 8 cm de espesor.		
				Mano de obra	0,36
				Maquinaria	0,52
				Resto de obra y materiales	16,58
				TOTAL PARTIDA	17,46
0010	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	81,92
				Maquinaria	11,25
				Resto de obra y materiales	201,27
				TOTAL PARTIDA	294,44
0011	D44AC0100	Ml	Tubería fundición dúctil ø 100 mm apta para todo tipo de terrenos 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, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.		
				Mano de obra	4,55
				Resto de obra y materiales	48,95
				TOTAL PARTIDA	53,50
0012	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, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.		
				Mano de obra	0,55
				Resto de obra y materiales	2,91
				TOTAL PARTIDA	3,46
0013	D44MA1050	Ml	Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.		
				Mano de obra	0,10
				Resto de obra y materiales	0,08
				TOTAL PARTIDA	0,18

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0014	D45DA0250	Ml	Tubería de PVC ø 250 mm, UNE-EN 1401 SN4, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.		
				Mano de obra.....	5,24
				Resto de obra y materiales.....	21,96
				TOTAL PARTIDA.....	27,20
0015	D46AA7050	Ud	Válvula de compuerta de 50 mm de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, sistema euroválvula, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	41,90
				Resto de obra y materiales.....	108,82
				TOTAL PARTIDA.....	150,72
0016	D46AA7100	Ud	Válvula de compuerta de 100 mm de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, sistema euroválvula, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	56,03
				Resto de obra y materiales.....	169,07
				TOTAL PARTIDA.....	225,10
0017	D46AT4011	Ud	Eje telescópico de acero, de longitud mínima 90 cm y longitud máxima 130 cm, o fijo de 100 cm de longitud, para maniobra de válvulas de compuerta DN 40-150 mm, protegido por funda telescópica de polietileno, incluso cuadradillo inferior hueco que se introduce en el cuadradillo de la válvula y cuadradillo superior que es el que se gira para maniobrar, incluso suministro y colocación de arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 190x190 cm de contorno exterior y 273 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 160x160 mm, clase resistente B-125 sujeta al cuerpo con tornillo de acero inoxidable A-2 para evitar pérdidas y robos, apoyada la parte inferior sobre un dado de hormigón HM-20 de dimensiones 20x20x5 cm y perfectamente agarrada en el pavimento la parte superior, incluso relleno con arena de río de tamaño máximo 5 mm para apoyo y envoltura de válvulas de compuerta, incluso suministro y extendido. Se incluyen en esta unidad los posibles cortes necesarios para rebajar la longitud del eje.		
				Mano de obra.....	35,34
				Resto de obra y materiales.....	96,81
				TOTAL PARTIDA.....	132,15

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0018	D46FA6061	Ud	Hidrante para incendios de 80 mm de diámetro (500 l/min), terminado en columna, con una boca de 70 mm y dos de 45 mm, altura de cobertura 1 m, con carcasa, modelo "Izaro" de Irua o similar, según INE 23405, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar protegidos con cinta grasa, incluso tramo de tubería de fundición dúctil desde general, apertura y cierre de zanja, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	50,48
				Resto de obra y materiales.....	1.364,63
				TOTAL PARTIDA.....	1.415,11
0019	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.....	46,32
				Maquinaria.....	15,65
				Resto de obra y materiales.....	277,18
				TOTAL PARTIDA.....	339,15
0020	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.....	20,02
				Maquinaria.....	9,49
				Resto de obra y materiales.....	79,97
				TOTAL PARTIDA.....	109,48
0021	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.....	22,63
				Maquinaria.....	10,09
				Resto de obra y materiales.....	103,29
				TOTAL PARTIDA.....	136,01
0022	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.....	25,26

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Maquinaria	10,68
				Resto de obra y materiales	178,32
				TOTAL PARTIDA.....	214,26
0023	D47AF0300	Ud	Losa de cierre prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm a boca de hombre ø 600 mm, altura 0,25-0,30 m, fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.		
				Mano de obra	20,02
				Maquinaria	9,49
				Resto de obra y materiales	151,53
				TOTAL PARTIDA.....	181,04
0024	D47AJ1010	Ud	Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, especial para tráfico intenso, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.		
				Mano de obra	66,79
				Resto de obra y materiales	170,99
				TOTAL PARTIDA.....	237,78
0025	D47GA0050	Ud	Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.		
				Mano de obra	4,73
				Resto de obra y materiales	7,24
				TOTAL PARTIDA.....	11,97
0026	D47GY0063	Ud	Embocadura de tubería de desagüe de polietileno de 63 mm de diámetro en base, anillo o cono de pozo de registro de hormigón prefabricado, realizada con máquina perforadora con corona circular de diamante y sellado alrededor entre tubo y hormigón con resina epoxi resistente a aguas de saneamiento domésticas e industriales, totalmente terminada.		
				Mano de obra	47,66
				Maquinaria	15,59
				Resto de obra y materiales	5,34
				TOTAL PARTIDA.....	68,59
0027	D47NA0010	Ud	Anulación de arqueta que queda sin servicio por obras de renovación de redes, se incluye la demolición, la carga de los productos resultantes, su transporte a vertedero así como el rellenado del hueco dejado con zahorra natural y posterior compactado hasta el 95% del PN.		
				Resto de obra y materiales	110,00
				TOTAL PARTIDA.....	110,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe
0028	D47NA0020	Ud	Anulación de pozo de registro que queda sin servicio por obras de renovación de redes, se incluye la demolición, la carga de los productos resultantes, su transporte a vertedero así como el rellenado del hueco dejado con zahorra natural y posterior compactado hasta el 95% del PN.	
			Resto de obra y materiales	220,00
			TOTAL PARTIDA.....	220,00
0029	D48AA0058	Ud	Armario de pared (sin contador) colocado en cualquier tipo de fachada, excepto piedra, para acometida de abastecimiento de 1", modelo APG2536P de la casa Accysa o similar, de 40x30 cm de dimensiones exteriores, totalmente montado con 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada rosca macho ø 1", salida rosca hembra ø 7/8" para conexión directa con tubería de PE, 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada rosca hembra ø 3/4", salida rosca macho ø 3/4" para conexión directa con tubería de PE, aislamiento térmico con espuma elastomérica alrededor de la parte de tubería situada inmediatamente antes de la entrada y después de la salida de la caja del contador y que queda dentro del pedestal o de la fachada según el caso, incluso conexiones a tuberías existentes, reparación y remate de fachada con los mismos materiales que los existentes, incluso pintado de la superfice si ésta así lo estuviera, totalmente colocado.	
			Mano de obra	119,16
			Resto de obra y materiales	132,95
			TOTAL PARTIDA.....	252,11
0030	D48AA1001	Ud	Suministro y colocación de contador de hélice de 13 mm, clase B, entrada 7/8" salida 3/4", modelo AQUARIUS de SAPPEL o similar, incluso retirada del contador existente.	
			Mano de obra	23,84
			Resto de obra y materiales	38,12
			TOTAL PARTIDA.....	61,96
0031	D48AD0077	Ud	Arqueta de HDPE con fibra de vidrio con tapa de composite de clase resistente B-125 según Norma UNE-EN 124, modelo RCF4824 de la casa Accysa o similar, de dimensiones 480x240x260 mm, aislada por completo interiormente con poliestireno expandido, cierre de polietileno y pestillo en acero inoxidable, con guías tubulares en entrada y salida del mismo material que la arqueta, totalmente montada formada por: una válvula de esfera de latón de 1" (entrada enlace de 1" y salida rosca hembra de 7/8"), una válvula de esfera de latón de 3/4" (entrada rosca hembra de 3/4" y salida enlace de 3/4"), piezas especiales, tubería y material accesorio.	
			Mano de obra	68,51
			Resto de obra y materiales	198,75
			TOTAL PARTIDA.....	267,26

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe
0032	D48AD2032	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, para acometida de abastecimiento, con válvula de compuerta de 1", cuerpo de polioximetileno (POM), PN16, para tubos de PE, modelo 2631 de Hawle o similar, con enlaces tipo FIT o similar a ambos lados de la válvula, con cuadradillo de aluminio modelo 2157 de Hawle o similar, con marcador de color rojo que indica "cierre hacia la derecha", apoyada sobre una base de hormigón HM-20 de 20x20x5 cm, conexión mediante pieza especial con la tubería de la acometida existente que sale del edificio e incluso tubo de PVC de 110 mm de diámetro a modo de pared de arqueta.	
			Mano de obra	71,50
			Resto de obra y materiales	111,21
			TOTAL PARTIDA	182,71
0033	D48AD2063	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, para acometida de abastecimiento, con válvula de compuerta de 2", cuerpo de polioximetileno (POM), PN16, para tubos de PE, modelo 2631 de Hawle o similar, con enlaces tipo FIT o similar a ambos lados de la válvula, con cuadradillo de aluminio modelo 2157 de Hawle o similar, con marcador de color rojo que indica "cierre hacia la derecha", apoyada sobre una base de hormigón HM-20 de 20x20x5 cm, conexión mediante pieza especial con la tubería de la acometida existente que sale del edificio e incluso tubo de PVC de 110 mm de diámetro a modo de pared de arqueta.	
			Mano de obra	71,50
			Resto de obra y materiales	161,10
			TOTAL PARTIDA	232,60
0034	D48CH0160	Ud	Arqueta de saneamiento de paso directo de PP (polipropileno) 315-160 mm incluso conexión a la tubería de acometida de saneamiento existente mediante manguito de EPDM (etileno propileno dieno) con tolerancia de diámetros entre 150 y 175 mm, tubo vertical PVC serie teja de 315 mm de diametro, codo de PVC serie teja de 160 mm de diámetro y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar apoyada sobre un zuncho de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, arqueta apoyada sobre una capa de material granular de 5-8 mm de 10 cm de espesor, todo ello totalmente colocado y probado.	
			Mano de obra	28,60
			Maquinaria	1,31
			Resto de obra y materiales	210,03
			TOTAL PARTIDA	239,94

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0035	D48CH0200	Ud	Arqueta de saneamiento de paso directo de PP (polipropileno) 315-200 mm incluso conexión a la tubería de acometida de saneamiento existente mediante manguito de EPDM (etileno propileno dieno) con tolerancia de diámetros entre 187 y 212 mm, tubo vertical PVC serie teja de 315 mm de diametro, codo de PVC serie teja de 200 mm de diámetro y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar apoyada sobre un zuncho de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, arqueta apoyada sobre una capa de material granular de 5-8 mm de 10 cm de espesor, todo ello totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	28,60
				Maquinaria	1,78
				Resto de obra y materiales	221,39
				TOTAL PARTIDA	251,77
0036	D48MA0060	Ud	Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma de ø 32 mm (1") con rosca hembra modelo 3500G con banda de elastómero modelo 3111, ambos de Hawle, o similar, codo a 45º enlace-rosca macho ø 32 mm (1") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, tramo de 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 32 mm (1"), con aislamiento térmico de espuma elastomérica y piezas especiales, incluso apertura y cierre de zanja y conexión con tubería de acometida existente.		
				Mano de obra	71,50
				Resto de obra y materiales	129,70
				TOTAL PARTIDA	201,20
0037	D48MA0110	Ml	Tubería para acometida de abastecimiento de polietileno de 1" de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), con aislamiento térmico de espuma elastomérica, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.		
				Mano de obra	2,95
				Maquinaria	2,82
				Resto de obra y materiales	9,70
				Suma la partida	15,47
				Redondeo	-0,02
				TOTAL PARTIDA	15,45
0038	D48MA0140	Ml	Tubería para acometida de abastecimiento de polietileno de 2" de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), con aislamiento térmico de espuma elastomérica, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.		
				Mano de obra	3,79
				Maquinaria	2,80
				Resto de obra y materiales	17,53
				Suma la partida	24,12

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Redondeo	-0,02
				TOTAL PARTIDA.....	24,10
0039	D48MA1000	Ud	Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma de ø 63 mm (2") con rosca hembra modelo 3500G con banda de elastómero modelo 3111, ambos de Hawle, o similar, enlace-rosca macho ø 63 mm (2") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, codo a 45º enlace-enlace ø 63 mm (2") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, tramo de 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 63 mm (2"), con aislamiento térmico de espuma elastomérica y piezas especiales, incluso apertura y cierre de zanja y conexión con tubería de acometida existente.		
				Mano de obra.....	95,32
				Resto de obra y materiales.....	234,61
				TOTAL PARTIDA.....	329,93
0040	D48PA0540	Ud	Acometida domiciliaria de saneamiento con tramo de 6 m de tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, incluso junta tipo click para entronque con colector de PVC, excavación y cierre de zanja, y conexión con tubería de acometida existente, totalmente terminado y probado.		
				Mano de obra.....	76,26
				Maquinaria	0,29
				Resto de obra y materiales.....	128,37
				TOTAL PARTIDA.....	204,92
0041	D48PA0550	Ud	Acometida domiciliaria de saneamiento con tramo de 6 m de tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, incluso junta tipo click para entronque con colector de PVC, excavación y cierre de zanja, y conexión con tubería de acometida existente, totalmente terminado y probado.		
				Mano de obra.....	85,79
				Maquinaria	0,29
				Resto de obra y materiales.....	174,11
				TOTAL PARTIDA.....	260,19
0042	D48PA1540	Ml	Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento de PVC de 160 mm de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.		
				Mano de obra.....	5,77
				Maquinaria	2,74
				Resto de obra y materiales.....	14,92
				Suma la partida.....	23,43
				Redondeo	-0,01
				TOTAL PARTIDA.....	23,42

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0043	D48PA1550	Ml	Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento de PVC de 200 mm de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.		
				Mano de obra	6,01
				Maquinaria	2,70
				Resto de obra y materiales	19,61
				Suma la partida	28,32
				Redondeo	-0,01
				TOTAL PARTIDA	28,31
0044	D49AE1080	Ud	Te tres enchufes salida reducida 100-80 mm, de fundición dúctil, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	13,35
				Resto de obra y materiales	235,32
				TOTAL PARTIDA	248,67
0045	D49AH4100	Ud	Codo 45º de fundición dúctil, ø 100 mm, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	9,53
				Resto de obra y materiales	131,74
				TOTAL PARTIDA	141,27
0046	D49AI2100	Ud	Codo 22.5º de fundición dúctil, ø 100 mm, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	9,53
				Resto de obra y materiales	131,74
				TOTAL PARTIDA	141,27
0047	D49AJ1100	Ud	Codo 11.25º de fundición dúctil, ø 100 mm, con junta mecánica y accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra	9,53
				Resto de obra y materiales	131,74
				TOTAL PARTIDA	141,27
0048	D49GA0050	Ud	Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra	4,77
				Resto de obra y materiales	56,06
				TOTAL PARTIDA	60,83

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0049	D49GC0100	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	8,10
				Resto de obra y materiales.....	92,36
				TOTAL PARTIDA.....	100,46
0050	D49GC0150	Ud	Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	15,73
				Resto de obra y materiales.....	134,11
				TOTAL PARTIDA.....	149,84
0051	D49GF4100	Ud	Codo 45º brida-brida ø 100 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	6,67
				Resto de obra y materiales.....	83,22
				TOTAL PARTIDA.....	89,89
0052	D49GK1050	Ud	Reducción brida-brida 100-50 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.		
				Mano de obra.....	6,67
				Resto de obra y materiales.....	76,06
				TOTAL PARTIDA.....	82,73
0053	D49GL1050	Ud	Te con bridas 100-50 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	10,49
				Resto de obra y materiales.....	119,41
				TOTAL PARTIDA.....	129,90
0054	D49GL1510	Ud	Te con bridas 150-100 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.		
				Mano de obra.....	20,50
				Resto de obra y materiales.....	193,97
				TOTAL PARTIDA.....	214,47
0055	D49RA0010	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm., totalmente terminado.		

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Mano de obra	57,19
				Maquinaria	0,67
				Resto de obra y materiales	7,09
				TOTAL PARTIDA.....	64,95
0056	D49RA0020	Ud	Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm., totalmente terminado.		
				Mano de obra	71,50
				Maquinaria	0,80
				Resto de obra y materiales	10,58
				TOTAL PARTIDA.....	82,88
0057	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	110,00
				TOTAL PARTIDA.....	110,00
0058	D52AA0020	Ud	Conexión a tubería de saneamiento existente, incluyendo arqueta de saneamiento de 35x35 cm interior, construida con hormigón HM-20 de 8 cm de espesor de paredes y 10 cm de solera, incluso marco y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar, totalmente terminada, así como todos los medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.		
				Mano de obra	95,32
				Maquinaria	1,31
				Resto de obra y materiales	112,30
				TOTAL PARTIDA.....	208,93
0059	D52AA0021	Ud	Conexión a tubería de saneamiento existente sin arqueta de conexión, incluyendo todas las piezas especiales, materiales, anclajes, juntas, medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.		
				Resto de obra y materiales	110,00
				TOTAL PARTIDA.....	110,00
0060	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	120,00
				TOTAL PARTIDA.....	120,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0061	D53DA0020	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 entre 10 y 20 Km de distancia de la obra, incluso descarga y retorno a obra.		
				Maquinaria	3,24
				Resto de obra y materiales	0,16
				TOTAL PARTIDA.....	3,40
0062	D53DA1020	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 comprendida entre 10 y 20 Km de la obra, incluso descarga y retorno a obra.		
				Maquinaria	2,91
				Resto de obra y materiales	0,15
				TOTAL PARTIDA.....	3,06
0063	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	1,89
				TOTAL PARTIDA.....	1,89
0064	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	24,15
				TOTAL PARTIDA.....	24,15
0065	D54AA0000	Ud	Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.		
				Maquinaria	71,84
				Resto de obra y materiales	3,59
				TOTAL PARTIDA.....	75,43
0066	D54AA0010	Ud	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	140,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				TOTAL PARTIDA.....	140,00
0067	D54AA0020	Ud	Caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.		
				Resto de obra y materiales.....	140,00
				TOTAL PARTIDA.....	140,00
0068	D54AC0010	Ud	Acometida provisional de electricidad desde red eléctrica existente en baja tensión hasta casetas de obra, i/ cable y protecciones según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e ITC, y retirada de la misma a la conclusión de la obra.		
				Resto de obra y materiales.....	70,00
				TOTAL PARTIDA.....	70,00
0069	D54AC0020	Ud	Acometida provisional de abastecimiento de agua desde la red en baja presión existente, a caseta de obra, i/ válvulas, piezas especiales, retirada de la misma a la conclusión de la obra y acondicionamiento del terreno.		
				Resto de obra y materiales.....	80,00
				TOTAL PARTIDA.....	80,00
0070	D54AC0030	Ud	Acometida provisional de saneamiento desde caseta de obra a red urbana existente, i/ retirada de la misma a la conclusión de la obra, y acondicionamiento del terreno.		
				Resto de obra y materiales.....	90,00
				TOTAL PARTIDA.....	90,00
0071	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.....	10,43
				Resto de obra y materiales.....	112,24
				TOTAL PARTIDA.....	122,67
0072	D54AE0020	Ud	Suministro y colocación de jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, (amortizable en un uso), espejo de 80x40 cm. (un uso). portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable (un uso), en local o caseta de obra para servicios.		
				Mano de obra.....	10,43

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				Resto de obra y materiales.....	82,42
				Suma la partida.....	92,85
				Redondeo	-0,32
				TOTAL PARTIDA.....	92,53
0073	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.....	10,43
				Resto de obra y materiales.....	9,97
				TOTAL PARTIDA.....	20,40
0074	D54CA0030	Ud	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, fijada con bridas.		
				Mano de obra.....	2,09
				Resto de obra y materiales.....	7,46
				TOTAL PARTIDA.....	9,55
0075	D54CA0031	Ud	Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.		
				Mano de obra.....	3,13
				Resto de obra y materiales.....	35,86
				TOTAL PARTIDA.....	38,99
0076	D54CC0011	Ml	Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte. (Amortizable en 5 usos).		
				Mano de obra.....	1,04
				Resto de obra y materiales.....	4,25
				TOTAL PARTIDA.....	5,29
0077	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.....	1,04
				Resto de obra y materiales.....	1,89
				TOTAL PARTIDA.....	2,93
0078	D54EA0010	Ud	Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	1,23
				TOTAL PARTIDA.....	1,23
0079	D54EA0040	Ud	Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales.....	1,14
				TOTAL PARTIDA.....	1,14

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0080	D54EA0060	Ud	Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida útil de 3 meses.		
				Resto de obra y materiales	0,53
				TOTAL PARTIDA.....	0,53
0081	D54EA0080	Ud	Protectores auditivos, homologados, estándar, compuestos por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, considerando una vida útil de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales	1,14
				TOTAL PARTIDA.....	1,14
0082	D54EC0010	Ud	Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales	7,02
				TOTAL PARTIDA.....	7,02
0083	D54EC0020	Ud	Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida útil de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales	2,80
				TOTAL PARTIDA.....	2,80
0084	D54EC0030	Ud	Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales	3,16
				TOTAL PARTIDA.....	3,16
0085	D54EC0040	Ud	Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales	2,81
				TOTAL PARTIDA.....	2,81
0086	D54EE0020	Ud	Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida útil de 3 meses.		
				Resto de obra y materiales	4,90
				TOTAL PARTIDA.....	4,90
0087	D54EG0010	Ud	Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.		
				Resto de obra y materiales	3,49
				TOTAL PARTIDA.....	3,49
0088	D54EG0020	Ud	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida útil de 6 meses.		
				Resto de obra y materiales	6,67
				TOTAL PARTIDA.....	6,67

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0089	D54EX0010	Mes	Monitor personal para detección de gases inflamables, tóxicos y oxígeno. (amortizable en 12 meses) Modelo portátil capaz de medir en continua y simultáneamente hasta 4 gases. Con sensores precalibrados preparados para medir: Metano: 0-100%LEL. H2S: 0-50 ppm. O2: 0-25%. CO: 0-500ppm. Con alarma acústica por encima de 90dBA , visual y vibrante Batería recargable con autonomía mínima de una jornada de trabajo. Protección eléctrica: IP65		
				Resto de obra y materiales	34,86
				TOTAL PARTIDA.....	34,86
0090	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.....	0,42
				Resto de obra y materiales	3,88
				TOTAL PARTIDA.....	4,30
0091	D54GA0020	Ud	Planchas de acero para protección de vehículos en huecos, de resistencia suficiente al trafico, i/ colocación, mantenimiento y desmontaje. (amortizable en 20 usos)		
				Maquinaria	5,93
				Resto de obra y materiales	6,07
				TOTAL PARTIDA.....	12,00
0092	D54GA0031	Ud	Pasarela peatonal de acero, de 1,5 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral.		
				Mano de obra.....	10,43
				Resto de obra y materiales	14,28
				TOTAL PARTIDA.....	24,71
0093	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.....	2,09
				Resto de obra y materiales	15,70
				TOTAL PARTIDA.....	17,79
0094	D54IA0010	Ud	Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.		
				Mano de obra.....	41,70
				Resto de obra y materiales	2,09

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
				TOTAL PARTIDA.....	43,79
0095	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.....	104,08
				Resto de obra y materiales.....	5,21
				TOTAL PARTIDA.....	109,29
0096	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
0097	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.....	300,00
				TOTAL PARTIDA.....	300,00
0098	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, incluso cargos por transporte de medidor a obra.		
				Resto de obra y materiales.....	350,00
				TOTAL PARTIDA.....	350,00
0099	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.....	250,00
				TOTAL PARTIDA.....	250,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Importe
0100	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	1,20
			TOTAL PARTIDA.....	1,20
0101	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 realización de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.	
			Mano de obra	4,77
			Maquinaria	3,80
			Resto de obra y materiales	0,43
			TOTAL PARTIDA.....	9,00
0102	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, incluso comprobación de la correcta apertura y cierre de todas las válvulas, hidrantes, funcionamiento de contadores, caudalímetros, desagües, etc.	
			Resto de obra y materiales	0,70
			TOTAL PARTIDA.....	0,70
0103	D58FA0060	Ml	Prueba para comprobación del funcionamiento de la red de saneamiento mediante limpieza previa del colector con agua a presión suministrada por camión de limpieza y desatascos de tuberías, posterior descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998, e inspección con cámara de TV propulsada por el interior de tuberías, con equipos complementarios para toma y recogida de datos alojados en vehículo, incluso realización de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.	
			Mano de obra	3,34
			Maquinaria	1,42
			Resto de obra y materiales	0,24
			TOTAL PARTIDA.....	5,00
0104	D60AA0010	Ud	P.A. de abono íntegro de mantenimiento y reposición de servidumbres afectadas por las obras.	
			Resto de obra y materiales	500,00
			TOTAL PARTIDA.....	500,00

Nº	Código	Ud	Descripción		Importe
0105	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
0106	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

PRESUPUESTO

2391 RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.	**DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO**			
D00KG2500	**M² Demolición pavimento de aglomerado asfáltico, i/ precorte** Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico, incluso precorte.	**34,000**	**6,15**	**209,10**
D00KG0500	**M² Demolición pavimento de hormigón, i/ precorte** Demolición de pavimento de hormigón, incluso precorte.	**29,000**	**7,58**	**219,82**
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.	**10,320**	**134,76**	**1.390,72**
D36GZ3000	**M² Reposición pav asfál, capa rodadura MBC AC22 surf S de 8 cm espesor** Reposición pavimento asfáltico, con capa de rodadura de MBC AC22 surf S (antigua S-20) de 8 cm de espesor.	**34,000**	**17,46**	**593,64**
	TOTAL 1.....			**2.413,28**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
D02HA5020	**Ud Excavación de catas para búsqueda de canalizaciones** Excavación de catas para búsqueda de canalizaciones, efectuada mayoritariamente a mano, incluso agotamiento, extracción y vertido en caballeros.	3,000	75,27	225,81
D02AE0500	**Ml Entibación metálica con paneles en zanjas de 2 a 5 metros de profundidad** Entibación metálica mediante paneles de la marca Krings Verbau, Emunds+Staudninger o similar, en zanajs de profundidad superior a 2,0 m hasta 5,0 m, incluidas todas las operaciones necesarias, alquiler de material, mano de obra, maquinaria, herramientas y medios auxiliares.	49,600	30,00	1.488,00
D02HF6010	**M³ Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, en zona urbana con medios mecánicos** Excavación en zanja o pozo, en terreno no clasificado, de zona urbana con medios mecánicos, incluso agotamiento, extensión y vertido en caballeros.	620,078	6,02	3.732,87
D02TD0050	**M³ Material granular para lecho de tubería** Material granular para lecho de tubería, puesto en obra, rasanteado en zanja.	119,548	25,90	3.096,29
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 98% del PM.	485,537	17,31	8.404,65
	TOTAL 2.			**16.947,62**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.	**CONDUCCIONES Y ACCESORIOS**			
D44AC0100	**Ml Tubería FD ø 100 mm apta para todo tipo de terrenos** Tubería fundición dúctil ø 100 mm apta para todo tipo de terrenos 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, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.	**215,960**	**53,50**	**11.553,86**
D44MA1050	**Ml Cinta de atención "Red Aguas", totalmente colocada** Cinta de atención "Red de Aguas", totalmente colocada.	**321,960**	**0,18**	**57,95**
D45DA0250	**Ml Tubería PVC ø 250 mm, UNE-EN 1401 SN4 teja** Tubería de PVC ø 250 mm, UNE-EN 1401 SN4, serie teja, con junta de goma embebida en cabeza, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada.	**270,880**	**27,20**	**7.367,94**
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.	**3,000**	**141,27**	**423,81**
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.	**3,000**	**141,27**	**423,81**
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.	**1,000**	**141,27**	**141,27**
D49AE1080	**Ud Te E-E-E 100-80 mm** Te tres enchufes salida reducida 100-80 mm, de fundición dúctil, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	**1,000**	**248,67**	**248,67**
D46FA6061	**Ud Hidrante para incendios de ø 80 mm con tubería de FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Hidrante para incendios de 80 mm de diámetro (500 l/min), terminado en columna, con una boca de 70 mm y dos de 45 mm, altura de cobertura 1 m, con carcasa, modelo "Izaro" de Irua o similar, según INE 23405, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar protegidos con cinta grasa, incluso tramo de tubería de fundición dúctil desde general, apertura y cierre de zanja, totalmente colocado y probado.	**1,000**	**1.415,11**	**1.415,11**
D49RA0010	**Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro < 125 mm.** Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros inferiores a 125 mm., totalmente terminado.	**8,000**	**64,95**	**519,60**
	TOTAL 3.....			**22.152,02**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.	**ACOMETIDAS**			
D48MA0060	**Ud Acometida abastecimiento 1" sin pav.** Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma de ø 32 mm (1") con rosca hembra modelo 3500G con banda de elastómero modelo 3111, ambos de Hawle, o similar, codo a 45º enlace-rosca macho ø 32 mm (1") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, tramo de 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 32 mm (1"), con aislamiento térmico de espuma elastomérica y piezas especiales, incluso apertura y cierre de zanja y conexión con tubería de acometida existente.	**12,000**	**201,20**	**2.414,40**
D48MA1000	**Ud Acometida abastecimiento s/pav. collarín 2"** Acometida de abastecimiento formada por collarín de toma de ø 63 mm (2") con rosca hembra modelo 3500G con banda de elastómero modelo 3111, ambos de Hawle, o similar, enlace-rosca macho ø 63 mm (2") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, codo a 45º enlace-enlace ø 63 mm (2") de polipropileno (PP), de la casa Plasson serie 1 o similar, tramo de 6 m de tubería de polietileno de baja densidad de diámetro 63 mm (2"), con aislamiento térmico de espuma elastomérica y piezas especiales, incluso apertura y cierre de zanja y conexión con tubería de acometida existente.	**1,000**	**329,93**	**329,93**
D48MA0110	**Ml Tubería para acometida abastecimiento PE 1"** Tubería para acometida de abastecimiento de polietileno de 1" de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), con aislamiento térmico de espuma elastomérica, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.	**23,000**	**15,45**	**355,35**
D48MA0140	**Ml Tubería para acometida abastecimiento PE 2"** Tubería para acometida de abastecimiento de polietileno de 2" de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), con aislamiento térmico de espuma elastomérica, incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.	**5,000**	**24,10**	**120,50**
D48AD2032	**Ud Arqueta "trampillón" cuadrada con tapa de FD y cuerpo de PEFV para válvula compuerta de POM 1"** 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, para acometida de abastecimiento, con válvula de compuerta de 1", cuerpo de polioximetileno (POM), PN16, para tubos de PE, modelo 2631 de Hawle o similar, con enlaces tipo FIT o similar a ambos lados de la válvula, con cuadradillo de aluminio modelo 2157 de Hawle o similar, con marcador de color rojo que indica "cierre hacia la derecha", apoyada sobre una base de hormigón HM-20 de 20x20x5 cm, conexión mediante pieza especial con la tubería de la acometida existente que sale del edificio e incluso tubo de PVC de 110 mm de diámetro a modo de pared de arqueta.	**12,000**	**182,71**	**2.192,52**
D48AD2063	**Ud Arqueta "trampillón" cuadrada con tapa de FD y cuerpo de PEFV para válvula compuerta de POM 2"** 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, para acometida de abastecimiento, con válvula de compuerta de 2", cuerpo de polioximetileno (POM), PN16, para tubos de PE, modelo 2631 de Hawle o similar, con enlaces tipo FIT o similar a ambos lados de la válvula, con cuadradillo de aluminio modelo 2157 de Hawle o similar, con marcador de color rojo que indica "cierre hacia la derecha", apoyada sobre una base de hormigón HM-20 de 20x20x5 cm, conexión mediante pieza especial con la tubería de la acometida existente que sale del edificio e incluso tubo de PVC de 110 mm de diámetro a modo de pared de arqueta.	**1,000**	**232,60**	**232,60**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D48AA0058	**Ud Armario de pared (sin contador) para acometida abastecimiento 1" con llaves de conexión directa a la tubería** Armario de pared (sin contador) colocado en cualquier tipo de fachada, excepto piedra, para acometida de abastecimiento de 1", modelo APG2536P de la casa Accysa o similar, de 40x30 cm de dimensiones exteriores, totalmente montado con 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada rosca macho ø 1", salida rosca hembra ø 7/8" para conexión directa con tubería de PE, 1 válvula escuadra de esfera de latón entrada rosca hembra ø 3/4", salida rosca macho ø 3/4" para conexión directa con tubería de PE, aislamiento térmico con espuma elastomérica alrededor de la parte de tubería situada inmediatamente antes de la entrada y después de la salida de la caja del contador y que queda dentro del pedestal o de la fachada según el caso, incluso conexiones a tuberías existentes, reparación y remate de fachada con los mismos materiales que los existentes, incluso pintado de la superfice si ésta así lo estuviera, totalmente colocado.	8,000	252,11	2.016,88
D48AD0077	**Ud Arqueta de HDPE con tapa de composite 480x240x260 mm para acometida abastecimiento 1" en suelo (sin contador)** Arqueta de HDPE con fibra de vidrio con tapa de composite de clase resistente B-125 según Norma UNE-EN 124, modelo RCF4824 de la casa Accysa o similar, de dimensiones 480x240x260 mm, aislada por completo interiormente con poliestireno expandido, cierre de polietileno y pestillo en acero inoxidable, con guías tubulares en entrada y salida del mismo material que la arqueta, totalmente montada formada por: una válvula de esfera de latón de 1" (entrada enlace de 1" y salida rosca hembra de 7/8"), una válvula de esfera de latón de 3/4" (entrada rosca hembra de 3/4" y salida enlace de 3/4"), piezas especiales, tubería y material accesorio.	1,000	267,26	267,26
D48AA1001	**Ud Contador de 13 mm clase B SAPPEL o similar, i/retirada de contador existente** Suministro y colocación de contador de hélice de 13 mm, clase B, entrada 7/8" salida 3/4", modelo AQUARIUS de SAPPEL o similar, incluso retirada del contador existente.	9,000	61,96	557,64
D48PA0540	**Ud Acometida domiciliaria de saneamiento ø160 mm click, s/p** Acometida domiciliaria de saneamiento con tramo de 6 m de tubería de PVC ø 160 mm, serie teja, incluso junta tipo click para entronque con colector de PVC, excavación y cierre de zanja, y conexión con tubería de acometida existente, totalmente terminado y probado.	16,000	204,92	3.278,72
D48PA0550	**Ud Acometida domiciliaria de saneamiento ø200 mm click, s/p** Acometida domiciliaria de saneamiento con tramo de 6 m de tubería de PVC ø 200 mm, serie teja, incluso junta tipo click para entronque con colector de PVC, excavación y cierre de zanja, y conexión con tubería de acometida existente, totalmente terminado y probado.	1,000	260,19	260,19
D48PA1540	**Ml Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento ø160 mm** Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento de PVC de 160 mm de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.	15,000	23,42	351,30
D48PA1550	**Ml Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento ø200 mm** Tubería para acometida domiciliaria de saneamiento de PVC de 200 mm de diámetro de más de 6 metros de longitud (ya incluidos en la unidad de acometida correspondiente), incluso excavación de zanja, relleno de material granular alrededor de la tubería, extendido y compactado del resto de la zanja con material seleccionado de préstamos.	5,000	28,31	141,55
D48CH0160	**Ud Arqueta saneamiento de paso directo de PP 315-160 mm incluso conexiones y tapa de 40x40 cm de FD** Arqueta de saneamiento de paso directo de PP (polipropileno) 315-160 mm incluso conexión a la tubería de acometida de saneamiento existente mediante manguito de EPDM (etileno propileno dieno) con tolerancia de diámetros entre 150 y 175 mm, tubo vertical PVC serie teja de 315 mm de diametro, codo de PVC serie teja de 160 mm de diámetro y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar apoyada sobre un zuncho de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, arqueta apoyada sobre una capa de material granular de 5-8 mm de 10 cm de espesor, todo ello totalmente colocado y probado.	16,000	239,94	3.839,04

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D48CH0200	**Ud Arqueta saneamiento de paso directo de PP 315-200 mm incluso conexiones y tapa de 40x40 cm de FD**	1,000	251,77	251,77
	Arqueta de saneamiento de paso directo de PP (polipropileno) 315-200 mm incluso conexión a la tubería de acometida de saneamiento existente mediante manguito de EPDM (etileno propileno dieno) con tolerancia de diámetros entre 187 y 212 mm, tubo vertical PVC serie teja de 315 mm de diametro, codo de PVC serie teja de 200 mm de diámetro y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar apoyada sobre un zuncho de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, arqueta apoyada sobre una capa de material granular de 5-8 mm de 10 cm de espesor, todo ello totalmente colocado y probado.			
	TOTAL 4.....			**16.609,65**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.	**NUDOS DE ABASTECIMIENTO**			
5.1.	**NUDO -A-**			
D49GL1510	**Ud Te con bridas 150-100 mm FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Te con bridas 150-100 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	1,000	214,47	214,47
D49GL1050	**Ud Te con bridas 100-50 mm FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Te con bridas 100-50 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	1,000	129,90	129,90
D49GF4100	**Ud Codo 45º B-B ø 100 mm FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Codo 45º brida-brida ø 100 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	1,000	89,89	89,89
D49GC0150	**Ud Unión B-E de FD ø 150 mm, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 150 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	2,000	149,84	299,68
D49GC0100	**Ud Unión B-E de FD ø 100 mm, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	1,000	100,46	100,46
D49GA0050	**Ud Unión brida antitracción de FD ø 50 mm, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	1,000	60,83	60,83
D46AA7100	**Ud Válvula compuerta de ø 100 mm modelo corto, PN 16, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Válvula de compuerta de 100 mm de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, sistema euroválvula, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	1,000	225,10	225,10
D46AA7050	**Ud Válvula compuerta de ø 50 mm modelo corto, PN 16, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Válvula de compuerta de 50 mm de diámetro, PN 16, modelo corto de fundición nodular, sistema euroválvula, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, incluso transporte y accesorios, totalmente colocada y probada.	1,000	150,72	150,72
D46AT4011	**Ud Sistema de maniobra para válvula de compuerta enterrada DN 40-150 mm con arqueta cuadrada PEFV con tapa de FD** Eje telescópico de acero, de longitud mínima 90 cm y longitud máxima 130 cm, o fijo de 100 cm de longitud, para maniobra de válvulas de compuerta DN 40-150 mm, protegido por funda telescópica de polietileno, incluso cuadradillo inferior hueco que se introduce en el cuadradillo de la válvula y cuadradillo superior que es el que se gira para maniobrar, incluso suministro y colocación de arqueta "trampillón", forma de prisma cuadrangular de 190x190 cm de contorno exterior y 273 mm de altura, cuerpo de PEFV, con tapa de FD de 160x160 mm, clase resistente B-125 sujeta al cuerpo con tornillo de acero inoxidable A-2 para evitar pérdidas y robos, apoyada la parte inferior sobre un dado de hormigón HM-20 de dimensiones 20x20x5 cm y perfectamente agarrada en el pavimento la parte superior, incluso relleno con arena de río de tamaño máximo 5 mm para apoyo y envoltura de válvulas de compuerta, incluso suministro y extendido. Se incluyen en esta unidad los posibles cortes necesarios para rebajar la longitud del eje.	2,000	132,15	264,30

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D47GY0063	**Ud Embocadura de desagüe ø63 PE en pozo de registro de hormigón prefabricado** Embocadura de tubería de desagüe de polietileno de 63 mm de diámetro en base, anillo o cono de pozo de registro de hormigón prefabricado, realizada con máquina perforadora con corona circular de diamante y sellado alrededor entre tubo y hormigón con resina epoxi resistente a aguas de saneamiento domésticas e industriales, totalmente terminada.	1,000	68,59	68,59
D49RA0020	**Ud Anclaje de hormigón HM-20 para piezas diametro 125-300 mm.** Anclaje de hormigón HM-20, para piezas de diámetros comprendidos entre 125 y 300 mm., totalmente terminado.	3,000	82,88	248,64
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, así como p.p. de limpieza y desinfección, totalmente colocada.	3,000	3,46	10,38
	TOTAL 5.1.....			**1.862,96**
5.2.	**NUDO -B-**			
D49GC0100	**Ud Unión B-E de FD ø 100 mm, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Unión brida enchufe de fundición dúctil ø 100 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	1,000	100,46	100,46
D49GK1050	**Ud Reducción B-B 100-50 mm FD, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Reducción brida-brida 100-50 mm de fundición dúctil, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocado y probado.	1,000	82,73	82,73
D49GA0050	**Ud Unión brida antitracción de FD ø 50 mm, tornillos de acero recubiertos con zinc lamelar** Unión brida antitracción de fundición dúctil ø 50 mm, tornillos, tuercas y arandelas de acero recubierto con zinc lamelar tipo Geomet o similar, protegidos con cinta grasa, con accesorios completos, totalmente colocada y probada.	1,000	60,83	60,83
	TOTAL 5.2.....			**244,02**
	TOTAL 5.....			**2.106,98**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.	**POZOS DE REGISTRO DE SANEAMIENTO**			
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.	**10,000**	**339,15**	**3.391,50**
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.	**13,000**	**109,48**	**1.423,24**
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.	**8,000**	**136,01**	**1.088,08**
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.	**7,000**	**214,26**	**1.499,82**
D47AF0300	**Ud Losa cierre pozo registro ø1.000-600 mm h=0,25-0,30 m, colocada** Losa de cierre prefabricada de hormigón armado HA-25, para pozos de registro, diámetro interior ø 1.000 mm a boca de hombre ø 600 mm, altura 0,25-0,30 m, fabricado en base a norma UNE EN 1917, incluso p.p. se sobrexcavación y rellenos, totalmente colocada según planos.	**3,000**	**181,04**	**543,12**
D47GA0050	**Ud Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta** Pate de polipropileno para acceso a pozo o arqueta, totalmente colocado.	**43,000**	**11,97**	**514,71**
D47AJ1010	**Ud Tapa y marco de fundición de "Saneamiento" de 60 cm de diámetro especial para tráfico intenso** Tapa y marco de fundición dúctil "Saneamiento" de 60 cm de diámetro, certificada según norma EN 124, clase D400, especial para tráfico intenso, tapa articulada, cierre por apéndice elástico, junta de insonorización de polietileno, incluso p.p. de anclajes totalmente colocada.	**10,000**	**237,78**	**2.377,80**
	TOTAL 6.			**10.838,27**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.	**GESTIÓN DE RCDs**			
7.1.	**CARGA Y TRANSPORTE**			
D53DA0020	M³ **Carga y transporte de escombros inertes (hormigón, aglomerado, etc.) a planta de tratamiento de gestor autorizado 10 < d < 20 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 entre 10 y 20 Km de distancia de la obra, incluso descarga y retorno a obra.	15,480	3,40	52,63
D53DA1020	M³ **Carga y transporte de tierras o roca a vertedero autorizado situado a una distancia 10 < d < 20 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 comprendida entre 10 y 20 Km de la obra, incluso descarga y retorno a obra.	1.118,361	3,06	3.422,18
	TOTAL 7.1.			**3.474,81**
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).	15,480	24,15	373,84
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.	1.118,361	1,89	2.113,70
	TOTAL 7.2.			**2.487,54**
	TOTAL 7.			**5.962,35**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.	**CONTROL DE CALIDAD**			
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.	1,000	250,00	250,00
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.	1,000	300,00	300,00
D58AA1030	**Ud Compactación de tongada de firme por lote** 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, incluso cargos por transporte de medidor a obra.	1,000	350,00	350,00
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.	215,960	1,20	259,15
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 realización de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.	270,880	9,00	2.437,92
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, incluso comprobación de la correcta apertura y cierre de todas las válvulas, hidrantes, funcionamiento de contadores, caudalímetros, desagües, etc.	215,960	0,70	151,17
D58FA0060	**Ml Prueba de funcionamiento de redes de saneamiento, i/ limpieza previa e inspección final con cámara** Prueba para comprobación del funcionamiento de la red de saneamiento mediante limpieza previa del colector con agua a presión suministrada por camión de limpieza y desatascos de tuberías, posterior descarga de agua en el último pozo aguas arriba y comprobación visual en los pozos sucesivos aguas abajo, s/UNE-EN 1610:1998, e inspección con cámara de TV propulsada por el interior de tuberías, con equipos complementarios para toma y recogida de datos alojados en vehículo, incluso realización de reportaje en soporte de DVD, desplazamientos, informes y elementos complementarios, completamente ejecutada.	270,880	5,00	1.354,40
	TOTAL 8.			**5.102,64**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9.	**SEGURIDAD Y SALUD**			
9.1.	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**			
D54EA0010	**Ud Casco de seguridad homologado** Casco de seguridad con desudador, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.	**18,000**	**1,23**	**22,14**
D54EA0040	**Ud Gafas contra impactos** Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.	**18,000**	**1,14**	**20,52**
D54EA0060	**Ud Mascarilla antipolvo** Mascarilla antipolvo, homologada CE, considerando una vida útil de 3 meses.	**18,000**	**0,53**	**9,54**
D54EA0080	**Ud Protectores auditivos** Protectores auditivos, homologados, estándar, compuestos por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, considerando una vida útil de 12 meses.	**18,000**	**1,14**	**20,52**
D54EC0010	**Ud Mono de trabajo** Mono de trabajo, homologado CE, considerando una vida util de 6 meses.	**18,000**	**7,02**	**126,36**
D54EC0020	**Ud Impermeable de trabajo** Impermeable de trabajo, homologado CE, considerando una vida útil de 12 meses.	**18,000**	**2,80**	**50,40**
D54EC0040	**Ud Chaleco reflectante** Chaleco reflectante, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.	**18,000**	**2,81**	**50,58**
D54EC0030	**Ud Cinturón antivibratorio** Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE, considerando una vida útil de 6 meses.	**6,000**	**3,16**	**18,96**
D54EE0020	**Ud Par de guantes de uso general** Par de guantes piel vacuno natural, homologadas CE, considerando una vida útil de 3 meses.	**18,000**	**4,90**	**88,20**
D54EG0010	**Ud Par de botas de agua** Par de botas de agua, homologadas CE, considerando una vida útil de 12 meses.	**18,000**	**3,49**	**62,82**
D54EG0020	**Ud Par de botas de seguridad** Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas CE, considerando una vida útil de 6 meses.	**18,000**	**6,67**	**120,06**
D54EX0010	**Mes Monitor personal para detección de gases** Monitor personal para detección de gases inflamables, tóxicos y oxígeno. (amortizable en 12 meses) Modelo portátil capaz de medir en continua y simultáneamente hasta 4 gases. Con sensores precalibrados preparados para medir: Metano: 0-100%LEL. H2S: 0-50 ppm. O2: 0-25%. CO: 0-500ppm. Con alarma acústica por encima de 90dBA , visual y vibrante Batería recargable con autonomía mínima de una jornada de trabajo. Protección eléctrica: IP65	**3,000**	**34,86**	**104,58**
	TOTAL 9.1.			**694,68**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9.2.	**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)	6,000	2,93	17,58
D54CC0011	**Ml Enrejado metálico prefabricado** Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte. (Amortizable en 5 usos).	30,000	5,29	158,70
D54CA0030	**Ud Cartel de riesgo sin soporte** Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, fijada con bridas.	4,000	9,55	38,20
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.	1,000	38,99	38,99
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.	6,000	20,40	122,40
D54GA0031	**Ud Pasarela peatonal acero** Pasarela peatonal de acero, de 1,5 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, con plataforma de superficie antideslizante sin desniveles, con 400 kg de capacidad de carga, rodapiés laterales de 0,15 m, barandillas laterales de 1 m de altura, con travesaño lateral.	4,000	24,71	98,84
D54GA0020	**Ud 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)	8,000	12,00	96,00
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).	10,000	4,30	43,00
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.	3,000	109,29	327,87
	TOTAL 9.2.			**941,58**
9.3.	**INSTALACIONES PROVISIONALES**			
D54AA0000	**Ud Transporte caseta a obra** Transporte de caseta prefabricada de obra, i/ carga y descarga.	4,000	75,43	301,72
D54AA0010	**Ud 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.	3,000	140,00	420,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D54AA0020	**Ud Caseta servicios** Caseta prefabricada para aseos de obra de 3.25x1.90 m. con un inodoro, una ducha, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas características que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	3,000	140,00	420,00
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.	1,000	122,67	122,67
D54AE0020	**Ud Mobiliario caseta servicios < 10 trabajadores** Suministro y colocación de jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, (amortizable en un uso), espejo de 80x40 cm. (un uso). portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable (un uso), en local o caseta de obra para servicios.	1,000	92,53	92,53
D54AC0010	**Ud Acometida provisional de electricidad** Acometida provisional de electricidad desde red eléctrica existente en baja tensión hasta casetas de obra, i/ cable y protecciones según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e ITC, y retirada de la misma a la conclusión de la obra.	1,000	70,00	70,00
D54AC0020	**Ud Acometida provisional de abastecimiento** Acometida provisional de abastecimiento de agua desde la red en baja presión existente, a caseta de obra, i/ válvulas, piezas especiales, retirada de la misma a la conclusión de la obra y acondicionamiento del terreno.	1,000	80,00	80,00
D54AC0030	**Ud Acometida provisional de saneamiento** Acometida provisional de saneamiento desde caseta de obra a red urbana existente, i/ retirada de la misma a la conclusión de la obra, y acondicionamiento del terreno.	1,000	90,00	90,00
D54IC0020	**Mes Botiquín de urgencias** Botiquín de primeros auxilios con contenidos mínimos obligatorios, i/ p.p. de reposiciones.	3,000	8,37	25,11
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.	1,000	17,79	17,79
D54IA0010	**Ud Limpieza y conservación de instalaciones** Coste mensual de mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra.	3,000	43,79	131,37
	TOTAL 9.3.			**1.771,19**
	TOTAL 9.			**3.407,45**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.	**VARIOS**			
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.	**2,000**	**110,00**	**220,00**
D52AA0020	**Ud Conexión a tubería de saneamiento existente con arqueta de conexión** Conexión a tubería de saneamiento existente, incluyendo arqueta de saneamiento de 35x35 cm interior, construida con hormigón HM-20 de 8 cm de espesor de paredes y 10 cm de solera, incluso marco y tapa de 40x40 cm de FD modelo PARXESS 400 de PAM o similar, totalmente terminada, así como todos los medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.	**1,000**	**208,93**	**208,93**
D52AA0021	**Ud Conexión a tubería de saneamiento existente sin arqueta de conexión** Conexión a tubería de saneamiento existente sin arqueta de conexión, incluyendo todas las piezas especiales, materiales, anclajes, juntas, medios y mano de obra necesarios para la correcta ejecución y el buen funcionamiento del sistema.	**1,000**	**110,00**	**110,00**
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.	**7,000**	**120,00**	**840,00**
D47NA0010	**Ud Anulación de arqueta que queda sin servicio por renovación redes** Anulación de arqueta que queda sin servicio por obras de renovación de redes, se incluye la demolición, la carga de los productos resultantes, su transporte a vertedero así como el rellenado del hueco dejado con zahorra natural y posterior compactado hasta el 95% del PN.	**3,000**	**110,00**	**330,00**
D47NA0020	**Ud Anulación de pozo registro sin servicio por renovación de redes** Anulación de pozo de registro que queda sin servicio por obras de renovación de redes, se incluye la demolición, la carga de los productos resultantes, su transporte a vertedero así como el rellenado del hueco dejado con zahorra natural y posterior compactado hasta el 95% del PN.	**9,000**	**220,00**	**1.980,00**
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.	**1,000**	**500,00**	**500,00**
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).	**1,000**	**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.	**1,000**	**1.200,00**	**1.200,00**
D60AA0101	**Ud P.A. a justificar para reposición de muros y barandillas tras cruce de barranco con nuevas tuberías** P.A. a justificar para reposición de muros y barandillas tras cruce de barranco con nuevas tuberías de abastecimiento y saneamiento, incluso limpieza y desbroce inicial, retirada de vegetación, apuntalamiento de muros existentes, y reposición de muros de piedra u hormigón existentes, desmontaje y recolocación de barandilla, incluso materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares.	**1,000**	**2.000,00**	**2.000,00**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D60AA2041	**Ud P.A. a justificar para mantenimiento del servicio de instalaciones subterráneas (electricidad, gas, etc)** P.A. a justificar para modificación de pequeños tramos de instalaciones subterráneas existentes afectadas por las obras de pavimentación como electricidad, gas, fibra óptica/cable, alumbrado público, etc. donde quedan incluidas todas las instalaciones aéreas que haya que montar para mantener el servicio, (también las de gas, con aéreos de tubería metálica), así como localización de acometidas, y todos los trabajos necesarios para que no se interrumpa el servicio de todas las instalaciones afectadas por las obras, incluso los trabajos de soterramiento de las canalizaciones y acometidas definitivas y reconstrucción de arquetas afectadas.	1,000	1.000,00	1.000,00
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.	5,510	294,44	1.622,36
	TOTAL 10..... 11.011,29			
	TOTAL..... 96.551,55			

RESUMEN DE PRESUPUESTOS

RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA TRAVESÍA DE DICASTILLO

ref. 2391 junio-25

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	
1. DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE PAVIMENTO	2.413,28
2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	16.947,62
3. CONDUCCIONES Y ACCESORIOS	22.152,02
4. ACOMETIDAS	16.609,65
5. NUDOS DE ABASTECIMIENTO	2.106,98
6. POZOS DE REGISTRO	10.838,27
7. GESTIÓN DE RCDs	5.962,35
8. CONTROL DE CALIDAD	5.102,64
9. SEGURIDAD Y SALUD	3.407,45
10. VARIOS	11.011,29
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**96.551,55**
13% GASTOS GENERALES	12.551,70
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	5.793,09
SUMA	**114.896,34**
21% IVA	24.128,23
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**139.024,57**

PRESUPUSTO HONORARIOS TÉCNICOS	
3% HONORARIOS POR REDACCIÓN DEL PROYECTO	3.446,89
3% HONORARIOS POR DIRECCIÓN DE OBRA	3.446,89
SUMA	**6.893,78**
21% IVA	1.447,69
PRESUPUESTO HONORARIOS TÉCNICOS	**8.341,47**

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA	114.896,34
HONORARIOS TÉCNICOS	6.893,78
SUMA	**121.790,12**
IVA	25.575,92
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**147.366,04**