PROYECTO DE:

"RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)"

JULIO 2025

PETICIONARIO:

Fondos Europeos Europako Funtsak — Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

UHARTE ARAKILGO UDALA
AYTO. DE UHARTE ARAKIL

INGENIERÍA:

GUALLART S.L.

MEMORIA, ANEJOS

ÍNDICE DE LA MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018
4. ESTADO ACTUAL
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
    - *5.1. RED DE ABASTECIMIENTO*
    - *5.2. SANEAMIENTO DE FECALES*
    - *5.3. PLUVIALES*
    - *5.4. FLUVIALES*
    - *5.5. CANALIZACIONES*
    - *5.6. PAVIMENTACIÓN*
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
    - *6.1. CONJUNTO DE OBRA*
    - *6.2. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS*
    - *6.3. HORMIGONES, OBRAS DE FABRICA Y PAVIMENTOS*
    - *6.4. TUBOS DE FUNDICIÓN*
    - *6.5. TUBOS DE POLIETILENO*
    - *6.6. TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U*
    - *6.7. TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO*
    - *6.8. SEÑALIZACIÓN*
    - *6.9. DIRECCIÓN DE OBRA*
7. NORMAS DE SEGURIDAD
8. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS
    - *8.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA*
    - *8.2. PLAZO DE GARANTÍA*
    - *8.3. REVISIÓN DE PRECIOS*
    - *8.4. PLAZO DE EJECUCIÓN*
    - *8.5. REFERENCIA A MARCAS COMERCIALES*
    - *8.6. POSIBILIDAD DE DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA*

9. RESUMEN DE PRESUPUESTOS
10. AFECCIONES PARCELARIAS
11. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO
12. CONCLUSIÓN

ANEJOS

1. TOPOGRAFÍA
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
3. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME
4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
5. CÁLCULO MECÁNICO TUBERÍA HORMIGÓN ARMADO Ø2000 MM
6. ESTUDIO GEOTÉCNICO
7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
9. PRESUPUESTOS PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
10. GESTIÓN DE RESIDUOS
11. PLAN DE OBRA
12. PLAN DE CALIDAD
13. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
14. AFECCIONES PARCELARIAS
15. CONDICIONANTE IBERDROLA

MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN

Uharte Arakil es una localidad navarra de unos 800 habitantes, situada en el valle de la Sakana, lindando al Norte con la sierra de Aralar, al Sur con la sierra de Andía, al Este con el municipio de Irañeta y al Oeste con Arruazu y que dista 32 Km de Pamplona.

En el año 2017, D. Benito Sada Lacalle, ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, redactó una Memoria Valorada sobre este particular y ya en agosto de 2021, Ingeniería Guallart SL ha resultado adjudicataria en el concurso de redacción del Proyecto de **"RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL".**

Así pues, el AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL/UHARTE ARAKILGO solicitó a la INGENIERÍA, que suscribe, la redacción de un proyecto que: recogiese, describiera y valorase las obras a ejecutar, para llevar a cabo dicha renovación de Redes, Servicios y Pavimentación en la citada calle del Río de Uharte Arakil.

Incluyéndose definitivamente el mencionado proyecto en el Plan de Inversiones Locales 2017-2019, y fijándose, con carácter provisional, una aportación económica máxima de:

a) Para la inversión de "Redes de abastecimiento, saneamiento y pluviales calle Río", según Resolución 439/2021, de 21 de diciembre, del Director General de Administración Local, una aportación de DOSCIENTOS VEINTICINCO MIL DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (225.271,29 €).
b) Para la inversión de "Pavimentación calle Río", según Resolución 442/2021, de 21 de septiembre, del Director General de Administración Local, una aportación de TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS (384.588,22 €).

Durante la redacción del proyecto se descubrió que era imposible ejecutar la renovación de la calle, sin la renovación/sustitución de la galería de fluviales que discurre por el centro de la calle y cuyo estado es lamentable. Esta canalización hace la función de alivio a los diferentes tipos de conducciones que discurren por la calle Itturpebide, y que encauzan la regata de Mugerri a su paso por la localidad de Uharte-Arakil. Incluyéndose en el proyecto, en

el apartado de pavimentación, la renovación de la galería que discurre por la calle del Río. Mediante su reconstrucción por una estructura de hormigón armado, con un paso interior libre de 1,20x1,30 m.

Además, se comprobó la insuficiencia hidráulica de la galería que discurre por la calle del Río, así como, el conjunto de canalizaciones que hay bajo Itturpebide, para desaguar los caudales de avenida de la regata Mugerri. Y, que esta insuficiencia hidráulica no se manifestaba en las citadas calles porque aguas arriba, en la obra de drenaje de la autovía se produce un tapón, por insuficiencia de sus dimensiones, que retiene el flujo de agua e impide que este alcance las calles Itturpebide y del Río. Lo que provoca inundaciones recurrentes en la zona de Itxesi.

Para confirmar esta problemática, desde Uharte Arakilgo Udala, se solicitó al Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, del Gobierno de Navarra, la redacción de un estudio hidrológico e hidráulico de la red de drenaje existente en Uharte-Arakil.

Este estudio, redactado por el ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Juan Carlos Ovalle Cortissoz, del estudio Krean, corroboró la incapacidad de drenaje del paso de la calle Itxesi sobre la regata Mugerri, así como de la obra de drenaje bajo la A-10, entre otros. Esto provoca inundaciones en la zona de Itxesi, por aporte de la regata Mugerri a este vial por retenerse el flujo de agua ante la incapacidad de seguir su flujo natural bajo el paso de la calle Itxesi o aguas abajo en la obra de drenaje de la autovía A-10 y línea ferroviaria. Hecho que impide que los caudales de avenida calculados alcancen las calles del centro del pueblo, entre otras las de Itturpebide y del Río, a cambio de que se inunden otras zonas de la localidad. No produciéndose desbordamientos en el centro del pueblo en la red de fluviales y pluviales.

Además, en el mencionado estudio se plantea un análisis de qué sucedería en las calles de Itturpebide y del Río si se solucionase la incapacidad hidráulica del paso bajo la calle de Itxesi y de las obras de drenaje de la autovía y línea de ferrocarril. Resultando en que ambas calles, y aledañas, se inundarían ante la incapacidad de hidráulica de las canalizaciones que discurren por ellas.

Además, en el mencionado estudio se plantea un análisis de que sucedería en las calles de Itturpebide y del Río si se solucionase la incapacidad hidráulica del paso bajo la calle de Itxesi; y se plantean dos escenarios:

a) Las obras de fábrica bajo la A-10 y el ferrocarril se mantienen, con una sección insuficiente, quedando limitado el caudal de aporte a las calles de Itturpebide y

del Rio. En este caso, en la calle del Río se debería de ejecutar un nuevo marco de dimensiones 1,70x1,50 m, y mantener las canalizaciones de Itturpebide.

b) Las obras de fábrica bajo la A-10 y el ferrocarril se renuevan con una sección suficiente para que todo el caudal de avenida sea desaguado por ellas y alcance el centro de Uharte Arakil. En este caso, en la calle del Río se debería de ejecutar un nuevo marco de dimensiones 2,20x1,50 m, y mantener las canalizaciones de Itturpebide.

En ambos casos el caudal de avenida se usa un período de retorno de 100 años, ciclo fijado según indicaciones de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Ante esta problemática, Uharte Arakilgo Udala solicita ayudas al Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, del Gobierno de Navarra, para que aprovechando las obras planteadas de renovación de redes y pavimentación de la calle del Río, se mejore la capacidad hidráulica de la canalización de fluviales que discurre por ella, como paso previo y necesario para solucionar los problemas por inundaciones provocados por la regata Mugerri.

Dando lugar a la redacción y firma de un convenio que establece un marco de colaboración entre ambos entes, local y autonómico. En el que se establece la construcción de una conducción por la calle del Río para la situación contemplada en el citado estudio de D. Juan Carlos Ovalle Cortissoz y denominada escenario 1. Que es aquella situación con caudal limitado a la capacidad hidráulica de las ODs de la A-10 y el FF.CC. Donde el caudal punto sería de 18,40 m^3/seg, y el nuevo colector transportaría 11,6 m^3/seg y por los colectores de la calle Itturpebide circularían 6,86 m^3/seg.

Fruto de estas necesidades nace y se redacta el presente **PROYECTO DE "RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL".**

Tras valorar la ejecución de varios tipos de conducciones que tengan capacidad hidráulica suficiente:

1. Galería ejecutada in situ con las dimensiones marcadas en el estudio realizado a petición del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, del Gobierno de Navarra
2. Marco prefabricado de dimensiones interiores de 2,00x2,00 m
3. Colector de hormigón armado y DN-2000 mm.
4. Dos colectores de hormigón armado y DN-1500 mm

5. Tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio y DN-1900 mm.

Se opta por la construcción de un colector, de fluviales, de hormigón armado y DN-2000 mm, que mejore la capacidad hidráulica de las canalizaciones por las que discurre la regata o cauce Mugerri por las calles del Río e Itturpebide.

Pensando en actuaciones futuras y cercanas en el tiempo que garanticen que no se produzcan inundaciones en el núcleo urbano de Uharte Arakil a causa del desbordamiento de la regata Mugerri.

Además, **esta actuación es susceptible de ser cofinanciada por la Unión Europea a través del Programa FEDER de Navarra 2021-2027.**

2.- OBJETO DEL PROYECTO

Es objeto de este Proyecto la redacción de los documentos exigidos por la legislatura vigente, Memoria, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto, que definan detalladamente los trabajos que han de realizarse, así como la forma de ejecutar las obras contempladas en este **PROYECTO DE *"RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL".***

También servirá de base a la solicitud de ayudas al Gobierno de Navarra, si hubiera lugar, y por otra parte la documentación integrante de este proyecto, así como la que en su día exija el Ayuntamiento de ***UHARTE ARAKIL***, servirá de base para la licitación y adjudicación de las obras en ellas contenidas y posteriormente como documentos fiscalizadores de las mismas durante el proceso de ejecución.

3.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018

Este Proyecto cumple los requisitos de la Ley Foral 2/2018, de 13 de abril, de Contratos de las Administraciones Públicas de Navarra, y constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público.

También, cumple la Orden Foral 11/1996, de 19 de febrero, del Consejero de Administración Local, por la que se aprueban las Normas para la presentación de Proyectos de obras con cargo a las partidas presupuestarias consignadas en el fondo de participación de las entidades locales en los impuestos de Navarra, en su parte de transferencias de capital.

4.- ESTADO ACTUAL

La Calle del Río es la arteria principal que recorre de Sur a Norte la localidad, es el acceso principal desde la autovía A-10 por su parte Sur y la NA-2410 tanto por el Norte como por el Sur, siendo el vial donde se concentra la mayor actividad, tanto social (Plaza San Juan y recinto de juegos infantiles, Plaza Consistorial, Parroquia de San Juan Bautista) y administrativa (Ayuntamiento), como la comercial (bar Motxale, cafetería Mendikoa, bar Txomin, carnicería Mendinueta).

El tipo de obra que aquí se analiza (renovación total de redes, fluviales y pavimentación), es la que genera, la mayor afección a los usuarios y vecinos. Desde el primer momento con la localización y conexión para el mantenimiento de los servicios ya se empieza a alterar la vida cotidiana y es, a partir de esa premisa inicial con la que plantean todos los trabajos contemplados en este proyecto de ejecución.

Las redes y pavimentación de esta calle se realizaron en los años 70 del pasado siglo XX. Dado el estado actual de esta calle se considera imprescindible la renovación de todos y cada uno de los servicios existentes, así como de su pavimentación.

El abastecimiento actual discurre en una doble canalización (una por cada margen de la calle) con tubería de fundición (Ver planos de Estado Actual). Su estado es bastante aceptable, pero presenta fugas en las conexiones de sus acometidas y las válvulas que cierran los diferentes ramales y circuitos no presentan la estanqueidad requerida. Las arquetas que registran los nudos de sus derivaciones no cumplen con las actuales normativas y son difícilmente accesibles y con tapas no herméticas.

El saneamiento de fecales tiene un trazado paralelo y similar al de la red de abastecimiento, discurriendo uno por cada margen (Ver planos de Estado Actual). Los colectores están construidos con tuberías de hormigón con campana y junta de goma. Tiene una pendiente longitudinal adecuada, pero sus conexiones con los pozos de registro son deficientes y no estancas. Los pozos están fuera de las normativas actuales, sin los preceptivos pates y con tapas de registro no homologadas. Las acometidas domiciliarias no proporcionan ninguna seguridad sobre su estanqueidad. Y, si bien están registradas en el encuentro con el vertido de la vivienda mediante una arqueta de registro. Dicha arqueta resulta de dimensiones escasas para poder proceder a una inspección o desatasco.

Las aguas pluviales discurren por los canalones y bajantes de cada vivienda, llegando y discurriendo por las aceras hasta que se van recogiendo en sumideros, que en su mayor

parte están completamente atorados por la suciedad (la sección de sus bocas de entrada resulta muy poco operativa).

Estos sumideros están conectados en una galería central (mineta) de alzados constituidos por piedra a hueso y losa superior de hormigón y sección variable (mínimo 1,00x0,80 m). Esta mineta discurre aproximadamente por el eje del vial y sirve de canalización para el aliviadero de la regata Mugerri. Esta regata Mugerri (afluente del Río Arakil) discurre canalizada bajo el pavimento por la paralela calle Itturpebide.

La galería de la calle del Río está en estado ruinoso por varios motivos:

- Su solera presenta una superficie muy irregular con grandes grietas que hacen que el agua que discurre por ella se pierda en el terreno.
- Las conexiones de las acometidas de los sumideros no consiguen proporcionar la más mínima estanqueidad.
- Las bocas de inspección son muy pocas y prácticamente inaccesibles.
- Tanto su sección (poco uniforme y muy variable) como su pendiente longitudinal no cumplen con los más mínimos criterios para ser considerada como una canalización de pluviales de garantía.
- Se detecta en la inspección visual realizada pérdida de piezas en sus alzados que favorecen la inestabilidad y ruina de la estructura.

Las canalizaciones de los servicios de Energía Eléctrica, Alumbrado Público y Telefonía discurren por tendidos aéreos grapados a las fachadas con alguna canalización soterrada en ciertos cruces.

La canalización de gas está soterrada y en buen estado de funcionamiento.

La pavimentación data de los años 70 del pasado siglo. Es decir que tiene más de 50 años. Presenta un estado más que digno para tener esa edad, pero ya se le advierten claros síntomas de ser una solución totalmente desfasada y ya amortizada.

La calzada principal, de anchura variable entre 8 y 15 m, es de hormigón, con pendientes transversales hacia los laterales y longitudinal continua hacia el río Arakil. Presenta baches y asentamientos debidos a las sucesivas reparaciones de las instalaciones y al desgaste producido por el paso del tiempo.

No se diferencian zonas de tránsito y/o aparcamiento para los vehículos.

Las aceras están delimitadas por bordillos de piedra con pavimento de hormigón y con pendientes transversales muy poco uniformes y en mal estado de conservación. Tienen una anchura de 1,00 m y no permiten el paso por ellas de personas con discapacidad.

Los bordillos proceden de las piedras que conformaban antiguamente las murallas de Uharte Arakil y por eso presentan ese aspecto de "poca uniformidad" pero el Ayuntamiento desea que se conserven para poderse reutilizar en pequeñas reposiciones parciales de pavimento, dándoles una utilidad que, podríamos calificar de ornamental.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

5.1.- RED DE ABASTECIMIENTO:

La conducción principal, que discurre por el centro del vial, será ejecutada con tubería de fundición dúctil de diámetro 150 mm, UNE EN 545-2007, clase C 40, ISO 2531. Irá alojada en el fondo de una zanja, totalmente recubierta de gravillín y con relleno, del resto hasta alcanzar la subrasante, de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM. Se conectará con las tuberías de las derivaciones de las calles transversales con los diámetros especificados en los planos (200 mm, 150, 100 mm y 80 mm según los casos) y con sus correspondientes válvulas de compuerta, alojadas en las arquetas con trampillón para los Nudos de derivación.

Los quiebros en planta se resolverán mediante codos de Enchufe-Enchufe, que tendrán su correspondiente contrarresto de hormigón.

Las acometidas del servicio de abastecimiento para las viviendas unifamiliares serán de diámetro 1" (tubería de polietileno alta densidad para 16 Atm D 32 mm), con alojamiento de válvulas y contador en su correspondiente caja homologada, de composite con tapa de fundición, de dimensiones 580 x 300 x 340 mm. El contador será de diámetro 13 mm para todas las acometidas unifamiliares, realizándose la conexión con la actual acometida de la vivienda.

Las acometidas para viviendas plurifamiliares se construirán con tubería de polietileno alta densidad para 16 At de diámetro 63 mm. En el punto de conexión se colocará una válvula de seccionamiento de 2", que irá alojada en una arqueta de 40x40 cm, con tapa Clase C-250.

Todos los contadores contemplados en el proyecto estarán preparados/preequipados para su lectura remota e instantánea.

Los Nudos de derivación se construirán con sus correspondientes TE's, piezas y válvulas de compuerta y estarán alojados en arquetas tipo trampillón con tubo de PVC de diámetro 160 mm y arqueta de 20x20 cm

Se instalarán bocas de riego de diámetro 50 mm, con válvula de seccionamiento, alojada en caja de fundición clase C-250, de pintura epoxi polvo azul, similar a las existentes en la localidad y homologadas, incluso accesorios y tubería de derivación PE d= 50 mm en los puntos indicados en los planos. Además, se instalarán contadores parra el control del agua suministrada desde estos puntos, y previamente para evitar contaminaciones se instalará una válvula antirretorno. Estos contadores, también, estarán preequipados.

Y, también bocas de incendios (hidrantes enterrados) con derivación en TE de diámetro 100 mm Hidrante de incendios (tipo Pamplona), con dos salidas racor Aluminio Barcelona, salida a 70 mm y rosca a 2", válvula de cierre tipo globo y dos llaves de corte DN-50", alojados en arquetas de hormigón con tapa de fundición dúctil DN-60 cm y hasta 40 Tm.

Se construirán anclajes de hormigón HM-20/B/20/XC2, como macizos de contrarresto y apoyos de desagüe y codos, así como en los elementos singulares de la canalización que sean necesarios.

Una vez construida la canalización de abastecimiento y antes de que entre en funcionamiento, se realizará una prueba de presión y las preceptivas labores de limpieza e higienización.

La instalación proyectada a construir se ajustará estrictamente a las actuales normativas y todas las tapas se grafiarán en euskera.

5.2.- RED DE SANEAMIENTO DE FECALES**:**

Las obras consistirán en la construcción de un colector con trazado por el centro del vial, y paralelo a la conducción de fluviales, a su izquierda (según flujo), que conectará con el existente siguiendo el actual trazado.

Se realizará con tubería de saneamiento de PVC de diámetros 250, 315, 400 y 500 mm, según norma UNE-EN 1401-1:2009, color teja, con campana y unión por junta de goma elástica.

Esta tubería irá alojada en el fondo de una zanja, totalmente recubierta de gravillín y con relleno, del resto hasta alcanzar la subrasante, de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM.

Se construirán pozos prefabricados de hormigón, con tapa de fundición dúctil DN 60 cm, hasta 40 T con bisagras de apertura y pestaña de fijación, modelo REXESS o similar con nomenclatura saneamiento y pates de acero de diámetro 16 mm revestidos de polipropileno, con las recibidas las juntas con mortero de cemento. Estos pozos de registro se colocarán en los cambios de alineación, tanto horizontal como vertical y en los puntos indicados en los planos.

Las acometidas serán de dos tipos, según sean para viviendas unifamiliares o plurifamiliares.

Las primeras se realizarán con tubería de PVC de diámetro 160 mm, según norma UNE-EN 1401-1:2009, color teja, con campana y unión por junta de goma elástica y se colocará una arqueta de polipropileno, PP, de paso directo, de diámetro 315 mm en la conexión con el vertido de la vivienda. Dicha arqueta se cerrará con una pata de 40c40 con tapa Clase C-250. Las plurifamiliares serán con tubería de PVC de diámetro 200 mm, según norma UNE-EN 1401-1:2009, color teja, con campana y unión por junta de goma elástica y se construirá de las mismas características que la unifamiliar, empleándose para la conexión una arqueta de PP de paso directo de diámetro 400 en cabecera una arqueta de 60x60 cm con tapa Clase C-250.

Las conexiones de los tubos de las acometidas con el colector principal se realizarán con pieza especial estanca (Clip o similar).

Al final de la obra se realizará una inspección, con cámara, del servicio construido.

La instalación proyectada a construir se ajustará estrictamente a las actuales normativas y todas las tapas se grafiarán en euskera.

5.3.- PLUVIALES:

Se prevé la construcción de un colector de diámetro 315 mm, que recogerá las bajantes, rejillas y sumideros de la plazoleta existente sobre el asca. Esta tubería irá asentada con gravillín, en el fondo de la zanja. En los quiebros del trazado se construirán pozos de registro.

Todas las bajantes de los tejados y cubiertas se conducirán, mediante tubería de PVC de 160 mm de diámetro hacia los sumideros, siempre que sea posible y reunidos se conectarán al nuevo colector de fluviales que sustituya a la actual galería a construir mediante tubería de PVC de diámetro 250 mm. La conexión al colector de hormigón armado se realizará mediante piezas especiales de junta acometida 2B hormigón de D 315 mm. A estas se conectarán codos o conos de reducción de PVC de diámetro variable, en función del diámetro de la tubería de acometida que conectará. Y en algunos casos piezas en forma de T, y de PVC, para el entronque de dos vertidos.

Para la recogida de bajantes se emplearán TE's de fundición registrables o bien arquetas de paso directo. En los encuentros de las calles adyacentes se colocarán canaletas con rejilla de 20 cm de luz. Los sumideros se construirán con rejilla tipo SQUADRA de 40x40 cm y tipo C-250 e irán alojados principalmente en el caz.

Al final de la obra se revisarán todas las tuberías con cámara de vídeo.

5.4.- COLECTOR DE FLUVIALES:

Colector de hormigón armado:

Se prevé la demolición de la actual galería y la construcción de un colector que la sustituya. Que consistirá en un tubo de hormigón armado, de diámetro interior 2000 mm, y 2400 mm de longitud, clase 90, y unión enchufe campana con junta de goma arpón, según UNE EN 1916, con un peso de 8.294 kg/Ud.

El trazado será sustancialmente recto y por el centro del vial, tanto en planta como en perfil, pero se construirán arquetas de registro en cada quiebro o cada 50 m aproximadamente. Su emplazamiento viene definido en los planos de Planta. Discurrirá por el centro del vial a construir.

Esta tubería irá asentada sobre una cama de hormigón de 15 cm de espesor, de HM-20B/20/X0, que se verterá mediante bomba sobre un hormigón de limpieza de 10 cm de espesor. Al realizar la excavación se valorará la ejecución o no de un saneo, previo, del fondo de la zanja con bolo de cantera, ya que es previsible la aparición de arcillas húmedas. El resto del relleno y protección de la conducción se realizará encache de grava, hasta 20 cm por encima de su generatriz superior. En el fondo de la zanja, a ambos lados se instalarán sendos drenajes laterales formados 1 tubo dren, de DN-160 mm y el citado relleno. Todo el paquete drenante irá protegido mediante un geotextil de gramaje 300-350 gr/m^2, mediante su

envoltura. El resto de la zanja, hasta alcanzar la subrasante, de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM.

La derivación hacia la cámara existente también deberá demolerse y no tendrá reposición. La cámara existente se rellenará con un encachado de grava que estará contenido por las actuales paredes y un muro de hormigón armado que deberá construirse en su interior.

Se construirán bocas de inspección, pozos prefabricados de hormigón de diámetro 1200 mm, con tapa de fundición dúctil DN 60 cm. hasta 40 T con bisagras de apertura y pestaña de fijación, modelo REXESS o similar con nomenclatura pluviales y pates de acero de diámetro 16 mm revestidos de polipropileno, con las recibidas las juntas con mortero de cemento. Estas bocas se colocarán en los cambios de alineación, tanto horizontal como vertical y en los puntos indicados en los planos, sobre piezas especiales, según UNE EN 1916, con injerto para boca de hombre, ALR 180º o ANG > 145º.

Las acometidas domiciliarias de las bajantes y los sumideros y rejillas se conectarán a dicho colector, como se especificó en el anterior apartado.

En el punto de vertido al rio de la Galería se construirá una aleta y una solera escalonada que disipará la energía del vertido al río y una puerta cancela impedirá el acceso de personas ajenas a las instalaciones. También se colocará otra puerta metálica de similares características, pero de mayores dimensiones, en la salida de la actual galería.

Al final de la obra se realizará una inspección, con cámara, del colector construido.

Aliviadero:

Para derivar el caudal mencionado de 11,6 m^3/seg al nuevo colector, habrá que ejecutar un aliviadero justo a la salida de la obra de drenaje de autovía y ferrocarril. Para ello, previamente, habrá que demoler el encauzamiento existente mediante canal cerrado. Se valora la ejecución de una estructura de hormigón armado según la disposición reflejada en los planos.

Además, debido a la falta de espacio y por reducción de costes se opta por dejar descubierto, en este tramo, el cauce de la regata Mugerri. Por que para dar continuidad al paso peatonal bajos las dos estructuras de transporte, se opta por la construcción de una estructura metálica mediante perfiles que sustenten un trámex que restituya el paso peatonal.

Muro de las huertas:

En la zona Norte de la calle y junto a las huertas que hay en las inmediaciones del río Arakil, existe un muro mixto de piedra y hormigón que se verá afectado por la construcción del colector de fluviales. Por tanto, se valora su restitución.

Se proyecta demolerlo y construir uno de hormigón armado con puntera y tacón. Sobre él se colocará una barandilla de protección peatonal.

5.5.- CANALIZACIONES DE SERVICIOS:

Se construirán canalizaciones para poder soterrar los diferentes servicios de Energía Eléctrica, Telecomunicación y Alumbrado Público. Y se crea una partida en previsión de alguna acometida de gas.

Con las especificaciones propias de cada servicio, que vienen expresadas en sus respectivos planos y presupuestos, pero que de manera general consisten en canalizaciones a base de tubos de PE corrugado de diferentes diámetros, embutidas en prisma de hormigón tipo HM-20/B/20/XC2. Se construirán arquetas de hormigón de las dimensiones previstas en planos y presupuestos.

5.6.- PAVIMENTACIÓN:

Inertización Tanque de Gasoil:

En la zona contigua a la iglesia de San Juan Bautista existe un depósito de fuel enterrado y fuera de servicio. El proyecto contempla inertizarlo, rellenándolo de hormigón y extrayendo las tierras de su perímetro que pudieran estar contaminadas. Se tramitará el preceptivo expediente.

Movimiento de tierras y afirmados: Una vez construidas todas las canalizaciones de servicios y tras la demolición de todo el pavimento de hormigón existente, se procederá a la excavación en cajeo hasta alcanzar la profundidad proyectada para poder construir la subrasante indicada en los planos de perfiles transversales, rasanteándose y compactándose con su correspondiente pendiente transversal.

Merece especial atención una partida que se ha incluido en el presupuesto para la recuperación del actual bordillo de piedra, ya que se colocaron piedras de las antiguas muralla

de la localidad y el Ayuntamiento desea recuperarlas y acopiarlas en una campa municipal, para una futura utilización

Se revisará la superficie resultante de ese cajeo delimitándose las zonas a sanear por carecer de la necesaria capacidad portante. Estos blandones de sanearán y rellenarán con encachado de grava 40/70

Construida esta capa se procederá al extendido y compactación de una capa de zahorra artificial (tipo ZA-25) en un espesor de 20 cm, después de compactada al 100% del ensayo Proctor Modificado, tanto en calzada, aceras y aparcamientos. Con este proceso se terminará la construcción de la base de la pavimentación.

A continuación, se procederá a la formación de pavimentos:

CAZ: modelo Pamplona de la casa Breinco o similar, con áridos graníticos y silíceos, de dimensiones 60x40x11x13 cm, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/XC2 en cimiento.

ACERAS: sobre una presolera de hormigón tipo HM-20/B/20/XC2, de 15 cm de espesor se colocarán los pavimentos de adoquín de hormigón con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, caras rectas, color según zonas especificadas en planos, modelo TERANA de Breinco, o similar, en formatos 24/16/12/16 cm) y de espesor 7 cm, en el que se incluiran encintados transversales del mismo material, pero en color Black, y colocados con la misma técnica. Y modelo PODOTACTIL de Breinco, o similar, en formato 30x30 cm y de espesor 10 cm, en los bordes de este pavimento según planos.

ZONA DE COEXISTENCIA: Pavimento a base de losa VULCANO de hormigón con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, caras rectas, de mezcla de colores según zonas especificadas en planos, modelo de Breinco, o similar, en formato 30x20 cm y de espesor 10 cm

ZONA ENTRE ÁRBOLES: Pavimento de adoquín de hormigón con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, caras rectas, 3 colores según zonas especificadas en planos, modelo TACO de Breinco, o similar, en formato 10x10 y de espesor 8 cm.

ENCINTADOS: de adoquín de hormigón con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, caras rectas, color según zonas especificadas en planos, para separación de aparcamientos, modelo TÉGULA de Breinco, o similar, en formato (30x20) y de espesor 10 cm

Calzada y Aparcamientos: con pavimento de hormigón tipo HF-3,50 MPa, de 20 cm de espesor mínimo, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3, extendido y vibrado con regla vibrante y con juntas contra el CAZ y cada 15 m^2.

Árboles y alcorques: se colocarán árboles de tamaño medio alojados en alcorques de dimensiones 100x100x10, modelo TREE de la casa Breinco, o similares.

Señalización: se contempla señalización vertical a base de dos señales de STOP al inicio y final de las calles y de CEDA EL PASO en las confluencias con las calles adyacentes. Además de la indicación de acceso a zona peatonal en la zona de coexistencia.

6.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En el desarrollo de este ***PROYECTO DE "RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL"*** se ha tenido en cuenta la Orden Foral que contienen las Normas para proyectos del Gobierno de Navarra, así como la Normativa de la Mancomunidad de Aguas de Sakana y Normas ASTM.

Se ha tenido en cuenta, sin perjuicio de lo anterior, la Orden de 15 de septiembre de 1986 del Ministerio de Fomento, para tuberías de Saneamiento de Poblaciones (B.O.E. nº 22 de septiembre de 1986).

Para proyectar la infraestructura vial, se han tenido en cuenta la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento los Manuales de Cálculo de Firmes para viales de Baja Intensidad de Tráfico y el Manual de Pavimentos de Adoquines de Hormigón del Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones y el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña.

En lo referente a la calidad de los materiales las Normas a que deben atenerse figuran claramente expresadas en el Pliego de Condiciones, Código Estructural, y PG-3 Actualizado.

No obstante, en caso de duda **SIEMPRE PREVALECERÁ LO QUE DICTAMINE LA DIRECCIÓN DE OBRA**.

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

6.1.- CONJUNTO DE OBRA

- LEY FORAL 2/2018, DE 13 DE ABRIL, DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS DE NAVARRA.
- REAL DECRETO 1627/97, DE 24 DE OCTUBRE REGULADOR DE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
- LEY 54/2003, DE 12 DE DICIEMBRE, DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.
- ORDENANZA GENERAL DE LA SEGURIDAD Y SALUD.
- NORMA GENERAL DE CONTRATACIÓN (CEPES).
- NORMA GENERAL DE CONTRATACIÓN.
- REGLAMENTO DE LAS HACIENDAS LOCALES DE NAVARRA.
- ORDEN TMA/851/2021, DE 23 DE JULIO, POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.
- LEY FORAL 12/ 2018, DE 14 DE JUNIO DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.
- DECRETO FORAL 154/1989, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY FORAL 4/ 1988, DE 11 DE JULIO, SOBRE BARRERAS FÍSICAS Y SENSORIALES.

6.2.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE CARRETERA PG-3 ACTUALIZADO.

6.3.- HORMIGONES, OBRAS DE FÁBRICA Y PAVIMENTOS

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE CARRETERA PG 3 ACTUALIZADO.
- REAL DECRETO 470/2021, DE 29 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO ESTRUCTURAL.
- REAL DECRETO 163/2019, DE 22 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA PARA LA REALIZACIÓN DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LOS HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL.

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

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

- **HORMIGÓN TIPO HM-20/B-P/20-40/X0:** LIMPIEZA, NIVELACIÓN, RELLENO DE ZANJAS, CAMA DE COLECTOR DE PLUVIALES, BASE EN ADOQUINADO Y CIMENTACIÓN CAZ Y BORDILLOS.
- **HORMIGÓN HA-25/B-P/20/XC2:** ANCLAJES DE CODOS, PIEZAS EN TE, ETC.
- **HORMIGÓN HM-30/B/20/X0+XA2:** ARQUETAS SANEAMIENTO Y POZOS
- **HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2**: MUROS Y ARQUETAS.
- **HORMIGÓN HA-30/B/20/XC2+XM3**: MUROS, ARQUETAS Y POZOS.
- **HORMIGÓN HF-3,5:** RENOVACIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO.

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

En pavimentos se aplicará la Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

6.4.- TUBOS DE FUNDICIÓN

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.
- UNE EN 545:2011
- UNE EN 681-1:1996
- UNE EN 197-1:2000
- ISO 8180, CANALIZACIONES DE HIERRO FUNDIDO, MANGA DE POLIETILENO
- ASTM A 746 DUCTILE IRON GRAVITU SWER PIPE
- AWWM C110 GRAY-IRON AND DUCTILE IRON FITTINGS, E INCHTROUGHT 48 INCH, FOR WATER AND OTHER LIQUIDS.
- AWWA C105 POLYETHILENE ENCASEMENT FOR GRAY AND DUCTILE CAST-IRON PIPING FOR WATER AND OTHER LIQUIDS

SE PROCEDERÁ AL SIGUIENTE CONTROL DE CALIDAD

EN FÁBRICA:

- CONTROL DE ESPESOR
- CONTROL DE LONGITUD

- CONTROL DE CURVATURA
- CONTROL DE PESO
- ENSAYOS DE TRACCIÓN
- ENSAYO DE DUREZA BRINELL
- RECEPCIÓN

EN OBRA:

- PRESIÓN INTERIOR
- ESTANQUEIDAD

Se probará la totalidad de los tubos en tramos de longitud a determinar por la Dirección de obra los tubos de fundición a emplear serán de fundición dúctil o nodular con junta automática flexible, revestidos interiormente con mortero de cemento y cincados y barnizados exteriormente.

Toda la tubería irá marcada y dispondrá de sello o marca de calidad.

6.5.- TUBOS DE POLIETILENO

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. ORDEN DE 28 DE JULIO DE 1974.
- UNE-EN 13244-2:2003 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS, ENTERRADOS O AÉREOS, PARA SUMINISTRO DE AGUA, EN GENERAL, Y SANEAMIENTO A PRESIÓN. POLIETILENO (PE). PARTE 2: TUBOS.
- UNE 53394:2018 IN PLÁSTICOS. CÓDIGO DE INSTALACIÓN Y MANEJO DE TUBOS DE POLIETILENO (PE) PARA CONDUCCIÓN DE AGUA A PRESIÓN. TÉCNICAS RECOMENDADAS.
- UNE-EN ISO 3458:2015 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. UNIONES MECÁNICAS ENTRE ACCESORIOS Y TUBOS A PRESIÓN. MÉTODO DE ENSAYO DE ESTANQUIDAD CON PRESIÓN HIDRÁULICA INTERIOR.
- UNE-EN 911:1996 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. UNIONES CON JUNTA DE ESTANQUIDAD ELASTÓMERA Y UNIONES MECÁNICAS PARA CANALIZACIONES TERMOPLÁSTICAS CON PRESIÓN. ENSAYO DE ESTANQUIDAD A PRESIÓN HIDROSTÁTICA EXTERIOR.
- UNE-EN ISO 3503:2015 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. UNIONES MECÁNICAS ENTRE ACCESORIOS Y TUBOS A PRESIÓN. MÉTODO DE ENSAYO DE ESTANQUIDAD CON PRESIÓN HIDRÁULICA INTERIOR PARA CONJUNTOS SOMETIDOS A FLEXIÓN

- UNE-EN ISO 3501:2015 SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. UNIONES MECÁNICAS ENTRE ACCESORIOS Y TUBOS A PRESIÓN. MÉTODO DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL DESGARRO BAJO FUERZA LONGITUDINAL CONSTANTE.

SE PROCEDERÁ AL SIGUIENTE CONTROL DE CALIDAD

EN FÁBRICA:

- PESO ESPECÍFICO
- COEFICIENTE DE DILATACIÓN LINEAL
- TEMPERATURA DE REBLANDECIMIENTO
- ÍNDICE DE FLUIDEZ
- MÓDULO DE ELASTICIDAD
- RESISTENCIA A TRACCIÓN
- ALARGAMIENTO EN ROTURA

EN OBRA:

- PRESIÓN INTERIOR
- ESTANQUEIDAD
- SE PROBARÁ LA TOTALIDAD DE LOS TUBOS EN TRAMOS DE LONGITUD A DETERMINAR POR **LA DIRECCIÓN DE OBRA**

6.6.- TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES DE MINISTERIO DE FOMENTO.
- NORMA UNE EN-1401.
- NORMAS DE LA U.N.E. 53962:2000 EX.
- NORMA ASTM D1784- D256- D638 Y D64.

SE PROCEDERÁ AL SIGUIENTE CONTROL DE CALIDAD:

EN FÁBRICA:

- CONTROL DE DIÁMETRO.
- CONTROL DE LONGITUD.
- CONTROL DE ESPESOR.
- COMPORTAMIENTO AL CALOR.
- RESISTENCIA AL IMPACTO.

- RESISTENCIA A LA PRESIÓN HIDRÁULICA INTERIOR.
- TENSIÓN MÍNIMA DE TRACCIÓN.
- TEMPERATURA DE DEFORMACIÓN.
- FLEXIÓN TRANSVERSAL.
- ESTANQUEIDAD.

EN OBRA:

- SE PROBARÁ LLENANDO CON AGUA O AIRE POR TRAMOS, EL 50% DE LA LONGITUD TOTAL DE LA RED RENOVADA.
- LOS TUBOS DE PVC-U, GRIS Y/O NARANJA, CUMPLIENDO LA NORMATIVA VIGENTE Y EL FABRICANTE DE ELLOS DEBERÁ DISPONER DE SELLO O MARCA DE CALIDAD.
- LOS TUBOS ESTARÁN UNIDOS CON CAMPANA Y JUNTA ELÁSTICA.

6.7.- TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO

Los tubos de hormigón armado para colectores cumplirán como mínimo las especificaciones de la Norma UNE 127.916, CLASES 60, 90 O 120.

Sus características deberán ser:

Resistencia característica mínima del hormigón con que sean fabricados, trescientos kilogramos por centímetro cuadrado (300 kg/cm^2), según la definición y método de ensayo de la EHE.

Dosificación mínima de hormigón, trescientos cincuenta kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (350 kg/m^3).

Espesores mínimos de pared:

- En ∅ 500 mm de diámetro interior, setenta milímetros
- En ∅ 1000 mm de diámetro interior, ciento nueve milímetros
- En ∅ 1500 mm de diámetro interior ciento cincuenta y cinco milímetros
- En ∅ 2000 mm de diámetro interior doscientos once milímetros

Cuantía mínima de armadura principal de acero normal

- En ∅ 500 mm de diámetro interior, cuatro con veintitrés cuadrados por metro lineal en una capa.

- En Ø 1000 mm de diámetro interior: siete centímetros cuadrados por metro lineal en la capa interior y cinco con veinte centímetros cuadrados en la capa exterior
- En Ø 1500 mm de diámetro interior: ocho con setenta y dos centímetros cuadrados por metro lineal en una capa.
- En Ø 2000 mm de diámetro interior: nueve con cincuenta centímetros cuadrados por metro lineal en la capa interior y cuatro centímetros cuadrados en la capa exterior.

POSICIÓN DE LA ARMADURA

Las armaduras deberán estar situadas en una franja cuyas distancias a los parámetros sean:

En = 500 mm y en Ø 600 mm de diámetro interior, treinta y cinco milímetros (35 mm) de la superficie exterior y veinticinco milímetros (25 mm) de la interior.

Para tuberías mayores de estos diámetros el recubrimiento mínimo de las armaduras será de veinticinco milímetros (25 mm) tanto en la superficie exterior como en la interior.

SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE ESPIRAS

La separación máxima entre centro de espiras será de diez centímetros (10 cm).

La armadura longitudinal será como mínimo el veinte (20%) por ciento de la principal debiendo el fabricante adoptar la disposición y cuantía que garantice la rigidez precisa de la jaula de armaduras.

La armadura longitudinal deberá quedar comprendida dentro de las distancias a los parámetros indicados para la armadura principal, por lo que habrá que proyectar su situación para que ambas armaduras queden situadas dentro de la franja establecida. Deberá quedar adecuadamente unida a la principal para asegurar la rigidez del conjunto.

Tanto la armadura principal como la longitudinal deberán continuarse o prologarse en las cabezas para asegurar la resistencia de las mismas.

Deberán proyectarse separadores u otros medios que aseguren que la armadura se mantenga dentro de la franja establecida y sin que dichos separadores puedan ser expuestos a corrosiones.

Los solapes, uniones de armaduras deberán ajustarse a lo especificado al respecto en el Código Estructural, que será de aplicación en los aspectos no detallados en los puntos anteriores.

Las tolerancias de dimensiones de los tubos (diámetro, longitud, espesor, etc.) tolerancias en la situación de las armaduras serán las indicadas en la Norma UNE 127.916 o ASTM C76-82, y se adoptarán los criterios de aceptación o rechazo en ella establecidos.

Las jaulas de armadura deberán fabricarse con la máxima precisión. Las tolerancias máximas en diámetro entre generatrices serán + ó - 3 mm y se rechazarán todas las que tengan desviaciones superiores a este valor.

Los tubos se deberán unir mediante juntas elásticas que aseguren la estanqueidad tanto a la presión interior que pueda producirse por atascos como a la exterior que originen las aguas freáticas. Deberán permitir igualmente una cierta desviación angular.

El detalle del Proyecto de la junta, tanto en lo que respecta a los extremos de los tubos como a la goma, se considera que es un cometido del fabricante, si bien la Administración exigirá garantías que aseguren el correcto funcionamiento de la tubería.

A estos efectos se exigirán los siguientes resultados mínimos basados en lo indicado en la Norma ASTM C443:

Carga de rotura mínima	85 kg/cm²
Alargamiento mínimo de rotura	350%
Dureza Shore A	Entre 40 y 50
Compresión set máxima en % de la deformación realizada	15%
Absorción máxima de agua en peso	10%
Reducción máxima del alargamiento en rotura	20%

En el proyecto de la junta deberá realizarse especialmente:

- Que se asegure la estanqueidad
- Que se mantengan las características de estanqueidad sin que el peso del tubo produzca deformaciones que la puedan alterar.
- Que resista la agresividad de las aguas residuales domésticas o mezcla de domésticas e industriales, debiendo facilitar información sobre los límites de agresividad admisibles.

- Los tubos serán de la longitud que estime conveniente el fabricante, si bien se considera conveniente adoptar un valor máximo de cinco metros.
- Si el sistema de fabricación puede implicar que se produzcan irregularidades en la zona de la campana en que se apoya la goma, y que ello implique falta de estanqueidad en las pruebas de presión, se admitirá que se separe dicha zona con cemento-cola o con pintura epoxi.

SE PROCEDERÁ AL SIGUIENTE CONTROL DE CALIDAD EN FÁBRICA

PRUEBAS DE RESISTENCIA A CARGAS OVALIZANTES

R1 No se debe producir fisuración o en todo caso la anchura de las fisuras deberá ser menor de cero veinticinco milímetros con una carga en el ensayo de tres aristas de cien newtons por metro lineal de tubo y milímetro de diámetro.

R2 No se debe producir la rotura con una carga de ciento cincuenta newtons por metro lineal de tubo y milímetro de diámetro

El ensayo se realizará según lo indicado en la Norma ASTM c 497-81.

PRUEBA DE PRESIÓN HIDRÁULICA

P Las pruebas de presión hidráulica tienen por objeto comprobar la estanqueidad de los tubos y de las uniones. Se deberán probar todos los tubos, pudiendo hacerse en banco de pruebas o en series de tubos acoplados. En ambos casos la presión de prueba deberá ser de 1 kg/cm². El tiempo de prueba será, en el segundo sistema de 20 minutos por lote, y en el primero se determinará a la vista de los resultados que se vayan obteniendo, iniciándose por 20 minutos que podrán reducirse a 5 minutos o incluso a valores inferiores

No deberá producirse goteos ni a través de las juntas ni a través de las paredes del tubo. Se admitirán manchas de humedad siempre que no den lugar a goteos.

PRUEBA DE ABSORCIÓN

A Se realizarán pruebas de absorción del hormigón-81 de las paredes del tubo según el Método A de la Norma C 497-81 siendo el máximo admisible del 6% del peso en seco en vez del 9% admitido en la Norma ASTM C 76-82. Las pruebas se realizarán con varias probetas del tubo, se elegirán de modo que sean representativas de partes del tubo que, por razones

de fabricación, puedan ser diferentes y en cualquier caso una del cuerpo y otra de la zona de campana.

COMPROBACIÓN DE LA POSICIÓN DE LA ARMADURA

Se considera imprescindible comprobar que el sistema de fabricación asegure que las armaduras quedan situadas en el emplazamiento proyectado.

A tal objeto se realizarán las siguientes pruebas:

PA1 Se cortarán transversalmente tubos en las proximidades de la cabeza o en puntos intermedios que podrán servir para las conexiones con los registros. En cada lote de pruebas se cortarán el número correspondiente a la previsión de un registro cada 50 m. de tubería.

PA2 Cuando la Administración lo considere y desde luego en el primer ensayo de recepción, se cortarán tubos longitudinalmente.

En uno y otro caso las armaduras deberán estar en el emplazamiento proyectado.

PRUEBAS DE LAS GOMAS

GC Previamente a la fabricación en serie de las gomas se realizarán los ensayos necesarios para tener la seguridad de que la composición de la mezcla y el sistema de fabricación aseguran los resultados exigidos. Las técnicas de ensayo serán:

Carga y alargamiento de rotura	ASTM D 412
Dureza	ASTM D 2240 con excepción de la Sección 5
Compresión Set	ASTM D 395
Envejecimiento acelerado	ASTM D 573 con pruebas de 96 horas a 70º C
Absorción del agua	ASTM D 471
Resistencia al ozono-Método A	ASTM D 1171

GP El proyecto de las gomas se comprobará mediante las pruebas de presión de los tubos observando que sean fáciles de introducir y que aseguren y mantengan las condiciones de estanqueidad.

CONTROL DE CALIDAD EN OBRA

Serán rechazados todos aquellos tubos en los que puedan apreciarse directamente defectos de:

- Fisuras de anchura igual o superior a cero veinticinco milímetros en longitud igual o superior a diez centímetros.
- Dimensiones con desviaciones superiores a las tolerancias admitidas.
- Daños producidos por golpes u otras causas que puedan poner en peligro la estanqueidad o la protección de las armaduras.
- Defectos que indiquen deficiencias de dosificación o amasado, o vibrado del hormigón.

Con los tubos que no presenten defectos visibles se preparan lotes para la recepción efectuándose los siguientes controles:

1.- Prueba de presión hidráulica de todos los tubos, siendo rechazados todos aquellos en que se produzcan goteos.

2.- Con los tubos que hayan pasado satisfactoriamente la prueba anterior se establecerá una muestra correspondiente a un tubo por cada 50 m de tubería y todos los tubos de la muestra se cortarán transversalmente en el lugar que se señale. El tamaño de la muestra deberá ser al menos de 5 tubos y se considerará el resultado satisfactorio si en todos los tubos la armadura se encuentra dentro de las tolerancias admitidas en la Norma UNE 127.916 o Norma ASTM y con el recubrimiento mínimo establecido en ellas.

En caso de que en dos o más tubos de la muestra el recubrimiento sea inferior al mínimo y/o la armadura esté desplazada en mayor medida de las tolerancias se rechazará el lote. En caso de que un tubo resulte defectuoso se repetirá el corte con otros dos tubos, si los dos están correctos se admitirá el lote, si uno o los dos son defectuosos se rechazará.

Además de lo anterior los cortes de tubos servirán para comprobar si las armaduras están perfectamente rodeadas de hormigón. En caso de que existan deficiencias, consistentes en que se hayan producido espacios vacíos junto a aquellas, se entenderá que es un defecto del sistema de fabricación e implicará el rechazo del lote con el mismo criterio indicado para comprobación de la posición de las armaduras.

3.- Una vez pasadas satisfactoriamente las pruebas anteriores se procederá a efectuar el ensayo R1 descrito en el apartado anterior. El número de tubos a ensayar será del dos por ciento (2%) de cada lote, con un mínimo de tres por lote debiendo, para recibir el lote, ser satisfactorios todos los ensayos. En caso de que alguno no lo sea se repetirá el ensayo con otros dos tubos del mismo lote, si los dos nuevos resultados son correctos se admitirá el lote, en caso contrario se rechazará.

El ensayo R2 se realizará en un número máximo de tubos del dos por mil (2o/oo).

4.- De las cabezas y trozos de tubos cortados para comprobación de la posición de las armaduras y de tubos sometidos a rotura se realizarán cinco ensayos de absorción en cada lote admitiéndose que, como máximo uno de los valores supere lo exigido. En caso de que dos o más den resultados superiores se rechazará el lote.

A fin de facilitar el control todos los tubos estarán numerados indicando, además el día de fabricación.

La recepción del primer lote de tubos reúne unas especiales circunstancias ya que es lo que permitirá conocer la realidad de la fabricación y parada razonable que se realice sobre un número reducido de tubos que sean sometidos a pruebas completas. A causa de ello el lote y sus pruebas de recepción serán:

- Estará constituido por un mínimo de 10 tubos
- Todos los tubos se someterán a la prueba de presión hidráulica (P) de tubos acoplados a fin de comprobar la estanqueidad de las juntas.
- Se cortarán transversalmente todos los tubos para comprobar la posición de la armadura (PA1) y el hormigonado alrededor de ella.
- Dos tubos se cortarán longitudinalmente con el mismo objeto (PA2).
- Se someterán 3 tubos a la prueba de fisuración (R1) de tres aristas y uno de ellos a la de rotura (R2). Estas pruebas se realizarán antes de los cortes transversales.
- Se realizarán las pruebas de absorción.

Para la aceptación y, en consecuencia poder iniciar la fabricación deberán conseguirse los siguientes resultados, que aseguren que el sistema de fabricación es satisfactorio.

- No deberán gotear ningún tubo ni ninguna junta.
- Las armaduras de todos los tubos deben estar situados en su emplazamiento con las tolerancias indicadas en la Norma UNE 127.916 o en las Normas ASTM.
- Deberán alcanzarse las cargas de figuración y rotura establecidas.
- Los resultados de la absorción deben ser satisfactorios.

En caso de que los resultados sean correctos se entenderá que el sistema de fabricación es adecuado y podrá iniciarse la producción de los tubos contratados.

En caso de que algún o algunos tubos no alcancen los resultados exigidos en una o varias de las pruebas, se resolverá, a su juicio, si procede repetir el ensayo con otro lote de 10 tubos o rescindir la contratación con pérdida de la fianza. Si se repitiese los ensayos y el resultado fuese desfavorable se rescindirá la contratación con pérdida de la fianza.

6.8.- SEÑALIZACIÓN

- INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS NORMA 8.1-IC, SEÑALIZACIÓN VERTICAL.
- INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS NORMA 8.2-IC, MARCAS VIALES
- ORDEN FOM/3053/2008.

6.9.- DIRECCIÓN DE OBRA

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

7.- NORMAS DE SEGURIDAD

Será responsabilidad del Contratista el cumplimiento de toda la normativa de Seguridad y Salud de los Ministerios de Presidencia y Trabajo, y demás Organismos con competencia en esta materia.

El Contratista adjudicatario presentará a la Dirección de Obra, previamente al inicio de estas, un Plan de Seguridad y Salud de trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio de Seguridad y Salud del proyecto.

La presentación de este Plan de Seguridad y Salud correrá a cargo de la empresa adjudicataria, y se incluirá a su cargo las medidas alternativas que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica. Las propuestas incluirán su valoración económica y no podrán implicar la disminución del importe total del presupuesto del estudio de Seguridad y Salud.

Se cumplirá en todo momento lo previsto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (B.O.E. nº256 de 25 de octubre de 1997).

8.- CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

8.1.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto cumple los requisitos señalados en el artículo 163 sobre "Contenido de los Proyectos de Obras" de la LEY FORAL 2/2018, DE 13 DE ABRIL, DE CONTRATOS PÚBLICOS.

El presente proyecto constituye una "obra completa" según lo previsto en el artículo 125 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el sentido de que es susceptible de ser entregada para su utilización sin perjuicio de las ampliaciones de que pueda ser objeto en el futuro, ya que comprende todos y cada uno de los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento al servicio público.

8.2.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de **TRES (3) AÑOS**, a partir de la fecha de la firma del Acta de Recepción, o el que se decida en el Pliego de Bases de la adjudicación de la Obra.

Durante el mismo, el Contratista vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el Acta de Recepción y cuales quiera otros que surgieran durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputable a defectos de ejecución.

8.3.- REVISIÓN DE PRECIOS

Dada el Plazo de Ejecución de las mismas, superior a un año, **SÍ SE CONSIDERA** la existencia de revisión de precios, según los índices y fórmulas

8.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se considera como suficiente para la completa ejecución de las obras el de **DIECIOCHO (18) MESES**, contado a partir del Acta de Inicio de Obras.

8.5.- REFERENCIA A MARCAS COMERCIALES

La mención en Memoria o Presupuesto de este proyecto actualizado a marcas comerciales es solo de referencia, y sirve para establecer características y calidad.

8.6.- POSIBILIDAD DE DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA

Por las características delicadas y complejas de la obra, y de acuerdo con el artículo 41 de la Ley Foral 2/20218 de Contratos Públicos, se justifica la no división en lotes del objeto del contrato por los siguientes motivos entre otros:

1. La realización independiente de las diversas actuaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultaría la correcta ejecución de este desde el punto de vista técnico. Además, su naturaleza implica la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes actuaciones, más teniendo en cuenta la necesaria seguridad en la propia obra.

2. La posible división en lotes, por zonas diferenciadas, alargaría y complicaría innecesariamente el proceso y plazo de ejecución del total de la obra, con el consiguiente perjuicio para vecinos y usuarios de la zona afectada.

3. Así mismo, la intervención de diferentes contratas dificultaría la exigencia de responsabilidades durante la obra o diferentes periodos de garantías, debido al solapamiento de las intervenciones.

9.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

TOTAL:

El Presupuesto de ejecución material de las obras asciende a la expresada cantidad:

DOS MILLONES CIENTO TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (2.136.663,74 €).

El Presupuesto Base de Licitación de las obras, asciende a la expresada cantidad de:

DOS MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL VEINTIÚN EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS (2.999.021,22 €).

Este Presupuesto comprende un total de la obra incluyendo Gastos Generales y Beneficio Industrial e Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.).

ADMINISTRACIÓN LOCAL:

REDES

El Presupuesto de ejecución material de las obras asciende a la expresada cantidad:

CUATROCIENTOS CINCO MIL VEINTIDÓS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS (405.022,52 €).

El Presupuesto Base de Licitación de las obras, asciende a la expresada cantidad de:

QUINIENTOS SESENTA Y OCHO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS (568.489,61 €).

Este Presupuesto comprende un total de la obra incluyendo Gastos Generales y Beneficio Industrial e Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.).

PAVIMENTACIÓN

El Presupuesto de ejecución material de las obras asciende a la expresada cantidad:

SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS (686.664,02 €).

El Presupuesto Base de Licitación de las obras, asciende a la expresada cantidad de:

NOVECIENTOS SESENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS UN EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS (963.801,61 €).

Este Presupuesto comprende un total de la obra incluyendo Gastos Generales y Beneficio Industrial e Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.).

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL Y MEDIO AMBIENTE:

FLUVIALES

El Presupuesto de ejecución material de las obras asciende a la expresada cantidad:

UN MILLÓN CUARENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (1.044.977,20 €).

El Presupuesto Base de Licitación de las obras, asciende a la expresada cantidad de:

UN MILLÓN CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA EUROS (1.466.730,00 €).

Este Presupuesto comprende un total de la obra incluyendo Gastos Generales y Beneficio Industrial e Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.).

Esta actuación es susceptible de ser cofinanciada por la Unión Europea a través del Programa FEDER de Navarra 2021-2027.

10.- AFECCIONES PARCELARIAS

Se acompaña como ANEJO NÚMERO 14, tablas de ocupación permanente, temporal y de Servidumbre de las parcelas 2, ,3, 4 y 5, del polígono 2, de Uharte Arakil, debido a la nueva salida/evacuación al río Arakil del colector de Fluviales proyectado.

11.- ÍNDICE DEL PROYECTO

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018
4. ESTADO ACTUAL
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
   - *5.1. RED DE ABASTECIMIENTO*
   - *5.2. SANEAMIENTO DE FECALES*
   - *5.3. PLUVIALES*
   - *5.4. FLUVIALES*
   - *5.5. CANALIZACIONES*
   - *5.6. PAVIMENTACIÓN*
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
   - *6.1. CONJUNTO DE OBRA*
   - *6.2. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS*
   - *6.3. HORMIGONES, OBRAS DE FABRICA Y PAVIMENTOS*
   - *6.4. TUBOS DE FUNDICIÓN*
   - *6.5. TUBOS DE POLIETILENO*
   - *6.6. TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U*
   - *6.7. TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO*
   - *6.8. SEÑALIZACIÓN*
   - *6.9. DIRECCIÓN DE OBRA*
7. NORMAS DE SEGURIDAD
8. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS
   - *8.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA*
   - *8.2. PLAZO DE GARANTÍA*
   - *8.3. REVISIÓN DE PRECIOS*
   - *8.4. PLAZO DE EJECUCIÓN*
   - *8.5. REFERENCIA A MARCAS COMERCIALES*
   - *8.6. POSIBILIDAD DE DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA*
9. RESUMEN DE PRESUPUESTOS

10. AFECCIONES PARCELARIAS
11. ÍNDICE DEL PROYECTO
12. CONCLUSIÓN

ANEJOS

1. TOPOGRAFÍA
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
3. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME
4. CÁLCULOS HIDRÁULICOS
5. CÁLCULO MECÁNICO TUBERÍA HORMIGÓN ARMADO Ø2000 MM
6. ESTUDIO GEOTÉCNICO
7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
9. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
10. GESTIÓN DE RESIDUOS
11. PLAN DE OBRA
12. CONTROL DE CALIDAD
13. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
14. AFECCIONES PARCELARIAS
15. CONDICIONANTE DE IBERDROLA

PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. UBICACIÓN PAÑOLETAS LOCALIZADOR
3. PLANTA ESTADO ACTUAL (TAQUIMETRÍA)
4. PLANTA DE ABASTECIMIENTO ESTADO ACTUAL
5. PLANTA DE SANEAMIENTO ESTADO ACTUAL
6. PLANTA DE FLUVIALES ESTADO ACTUAL
7. PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS DE EXISTENTES
8. PLANTA DE ABASTECIMIENTO DE PROYECTO
9. PLANTA DE SANEAMIENTO DE PROYECTO
10. PLANTA DE PLUVIALES DE PROYECTO
11. PLANTA DE FLUVIALES DE PROYECTO
12. PLANTA EJE CALLE DE PROYECTO, REPLANTEO
13. PERFIL LONGITUDINAL EJE CALLE

14. PLANTA DE PAVIMENTACIÓN DE PROYECTO
15. PLANTA DE CANALIZACIÓN DE FUERZA DE PROYECTO
16. PLANTA DE CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES DE PROYECTO
17. PLANTA DE CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO DE PROYECTO
18. PLANTA DE SEÑALIZACIÓN DE PROYECTO
19. PERFIL LONGITUDINAL DE FLUVIALES, TUBERÍA HORMIGÓN ARMADO Ø 2000
20. PERFILES LONGITUDINALES COLECTOR P-2
21. PERFIL LONGITUDINAL COLECTOR S-1
22. PERFIL LONGITUDINAL COLECTOR S-2 Y RAMALES S-1Y S-2
23. PERFILES TRANSVERSALES DE PROYECTO
24. DETALLES DE ABASTECIMIENTO
25. DETALLES NUDOS DE ABASTECIMIENTO
26. DETALLES DE SANEAMIENTO FECALES Y FLUVIALES
27. DETALLES DE CIMENTACIÓN, ARQUETAS, ZANJAS Y PUESTA A TIERRA
28. DETALLES DE TELECOMUNICACIONES
29. SECCIÓN 1, SECCIÓN CON ACERAS
30. SECCIÓN 2, ZONA DE COEXISTENCIA (ZONA ANCHA)
31. SECCIÓN 3, ZONA DE COEXISTENCIA (ZONA ESTRECHA)
32. SECCIÓN 4 APARCAMIENTO EN BATERÍA
33. SECCIÓN 5 APARCAMIENTO EN LÍNEA
34. SECCIÓN TIPO ENTIBACIÓN
35. SECCIÓN TIPO MURO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
36. CÁLCULO DE MURO SEGÚN CALAVERA
37. SECCIÓN TIPO ALETAS DISIPADORAS DE ENERGÍA
38. PLANTA DE ALIVIADERO DE FLUVIALES DE PROYECTO
39. DETALLES CONSTRUCTIVO ALIVIADERO (SECCIÓN A-A´)
40. DETALLES CONSTRUCTIVO ALIVIADERO (SECCIÓN B-B´)
41. PLANTA AFECCIÓN CANALIZACIÓN DE FUERZA
42. PROPUESTA UBICACIÓN GESTIÓN DE RESIDUOS Y ACOPIOS

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO REDES

1- MEDICIONES
2- CUADRO DE PRECIOS Nº1
3- CUADRO DE PRECIOS Nº2
4- PRESUPUESTOS
5- PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL
6- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y PAVIMENTACIÓN

1- MEDICIONES
2- CUADRO DE PRECIOS Nº1
3- CUADRO DE PRECIOS Nº2
4- PRESUPUESTOS
5- PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL
6- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO FLUVIALES

1- MEDICIONES
2- CUADRO DE PRECIOS Nº1
3- CUADRO DE PRECIOS Nº2
4- PRESUPUESTOS
5- PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL
6- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

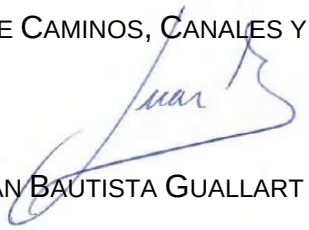
12.- CONCLUSIÓN

El presente Proyecto contiene todos los documentos preceptivos, por lo que con lo expuesto más las Normas e Instrucciones Constructivas, se consideran cumplidos los objetivos del mismo.

Con todo lo expuesto, se da por terminado el presente trabajo, y con ello justificado el Proyecto, creyendo haber interpretado correctamente los intereses y deseos de UHARTE ARAKILGO UDALA/AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL Y DEL DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL Y MEDIO AMBIENTE DEL GOBIERNO DE NAVARRA, así como el cumplimiento de las disposiciones establecidas para su aprobación.

EN BURLADA, JULIO DE 2025

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 1
TOPOGRAFÍA

1.- OBJETO Y NATURALEZA DEL TRABAJO:

Tienen objeto los presentes trabajos, la realización del levantamiento topográfico para la realización del proyecto de **"RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)".**

Para la realización de proyecto en cuestión se ha realizado un levantamiento de la Calle del Río, incluyendo pequeñas zonas de las calles adyacentes.

2.- CARTOGRAFÍA BÁSICA:

La realización de los trabajos Topográficos y Cartográficos pasa por una primera recopilación de la información cartográfica existente, del Gobierno de Navarra.

https://cartotecayfototeca.navarra.es/

http://www.navarra.es/appsext/tiendacartografia/seleccion_hoja.aspx?idp=12

https://catastro.navarra.es/navegar/

https://geoportal.navarra.es/es/idena

Estudio de esta y su reconocimiento sobre el terreno.

3.- IMPLANTACIÓN:

Para la realización de los trabajos de topografía, objeto del presente Anejo, se ha realizado el correspondiente enlace con la Red de Geodesia Activa de Navarra, que proporciona un servicio de posicionamiento diferencial GNSS en tiempo real.

El cálculo de las coordenadas precisas de las estaciones se ha realizado en el sistema ETRS89, dentro de un marco coherente con la Red REGENTE y las estaciones permanentes del IGN, utilizando como referencia estaciones del IGS en el nuevo marco ITRF05 y calibraciones absolutas de antena.

La Red de Geodesia Activa de Navarra (REGAN), compuesta de trece estaciones, utiliza como referencia estaciones que dan servicio a toda la geometría de la Comunidad Foral, disponiendo de precisiones centimétricas en tiempo real o postproceso utilizando receptores GNSS. Esta Red GNSS proporciona un servicio de posicionamiento de alta precisión en datum ETRS89. La red proporciona correcciones de código y fase para sistemas de navegación GPS y GLONAS y, al mismo tiempo, el sistema constituye un marco de referencia geodésico en ETRS89, que completa con ventaja a las tradicionales redes geodésicas basadas en vértices fijos. Los datos suministrados por esta red permiten usar las técnicas denominadas RTK (Real Time Kinematic), el acceso a los datos en tiempo real se realiza a través del Caster NTRIP (Networked Transporto f RTCM vía Internet Protocol). NTRIP es un protocolo estándar diseñado para difundir en tiempo real datos procedentes de receptores GNSS en internet.

El receptor GNSS para el trabajo de campo ha sido un HiPer HR, de la marca Topcon, apoyado por la estación total robótica GT-1001, de la misma empresa.

La antena de enlace para el trabajo objeto del proyecto, ha sido Altsasu/Alsasua (ALSA), de la cual adjuntamos datos:

Altsasu/Alsasua (ALSA)

Coordenadas Geodésicas ETRS89:

Latitud: 42º 53' 29,54141" N

Longitud: 2º 09' 51,81550" W

Altura elipsoidal: 584,197 m.

Equipo instalado:

Receptor: Leica GR50 (GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU)

Antena: Leica AR10 (GPS/GLONASS/GALILEO/BEIDOU)

Altura de la antena: 0,000 m. (medida a la base del soporte de la antena)

Valores IGS absolutos de la antena:
ftp://ftp.igs.org/pub/station/general/

Características de los datos registrados:

Máscara de elevación: 0º

Intervalo de registro en los ficheros: 1 y 30 segundos

Formato de fichero: Rinex

Acceso a ficheros de descarga en formato Rinex: ftp://ftp.rgan.navarra.es/

4.- LISTADO DE PUNTOS:

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
3	584141.364	4752724.985	456.699	RIO
4	584143.340	4752721.433	457.421	CANAL
5	584146.872	4752718.209	458.531	CANAL
6	584145.832	4752717.073	457.918	
7	584145.158	4752716.222	457.754	CANAL
8	584141.879	4752719.375	457.818	CANAL
9	584090.361	4752389.092	472.859	cr
10	584081.832	4752392.048	473.064	cr
11	584073.408	4752394.964	473.255	cr
12	584064.780	4752397.858	473.423	cr
13	584056.849	4752400.464	473.544	cr
14	584053.909	4752401.287	473.542	paso
15	584052.429	4752401.719	473.611	paso
16	584046.823	4752403.360	473.610	paso
17	584045.496	4752403.842	473.525	paso
18	584047.174	4752409.109	473.441	paso
19	584048.481	4752408.779	473.438	paso
20	584054.181	4752406.834	473.427	paso
21	584055.664	4752406.376	473.371	paso
22	584062.574	4752404.067	473.368	cr
23	584070.735	4752401.254	473.265	cr
24	584079.027	4752398.455	473.138	cr
25	584089.777	4752394.989	472.886	cr
26	584089.853	4752395.063	472.813	brea
27	584082.298	4752397.654	473.004	brea
28	584080.189	4752398.413	473.037	brea
29	584122.687	4752552.860	469.156	baj
30	584079.852	4752398.679	473.026	brea
31	584075.446	4752400.243	473.086	brea
32	584074.774	4752400.162	473.130	brea
33	584074.483	4752400.436	473.120	brea
34	584068.795	4752402.273	473.243	brea
35	584066.572	4752403.072	473.262	brea
36	584062.973	4752404.198	473.296	brea
37	584058.593	4752405.662	473.303	brea
38	584052.344	4752407.768	473.299	brea
39	584049.791	4752408.730	473.349	brea
40	584047.109	4752409.332	473.374	brea
41	584049.290	4752399.980	473.433	regpluv
42	584048.707	4752399.849	473.443	regpluv
43	584048.859	4752400.333	473.426	regpluv
44	584050.417	4752399.799	473.434	reg

45	584050.932	4752399.498	473.462	reg
46	584050.627	4752399.003	473.438	reg
47	584050.124	4752399.284	473.424	reg
48	584051.902	4752399.043	473.555	mono
49	584052.310	4752399.083	473.616	mono
50	584052.176	4752398.556	473.640	mono
51	584053.229	4752398.478	473.654	parada
52	584059.336	4752396.496	473.629	parada
53	584058.515	4752393.898	473.636	parada
54	584060.208	4752396.179	473.619	f
55	584059.663	4752397.421	473.589	regalum
56	584059.316	4752397.541	473.584	regalum
57	584059.422	4752397.891	473.564	regalum
58	584059.788	4752397.761	473.567	regalum
59	584073.272	4752393.036	473.243	f
60	584086.461	4752388.802	472.942	f
61	584089.954	4752396.083	472.804	b
62	584089.951	4752396.121	472.869	b*
63	584082.073	4752398.797	473.020	b*
64	584082.052	4752398.761	472.941	b
65	584079.380	4752400.264	472.921	b
66	584079.402	4752400.312	472.994	b*
67	584077.394	4752402.615	472.921	b*
68	584077.370	4752402.597	472.839	b
69	584076.249	4752405.441	472.755	b
70	584076.294	4752405.450	472.835	b*
71	584076.286	4752408.975	472.744	b*
72	584076.249	4752409.001	472.659	b
73	584076.913	4752410.802	472.591	b
74	584076.949	4752410.774	472.691	b*
75	584078.054	4752411.799	472.634	b*
76	584078.028	4752411.832	472.528	b
77	584079.539	4752412.237	472.492	b
78	584079.525	4752412.177	472.593	b*
79	584083.405	4752410.980	472.486	b*
80	584083.388	4752411.006	472.481	b
81	584094.827	4752406.683	472.309	b
82	584094.829	4752406.631	472.508	b*
83	584085.793	4752414.126	472.404	b*
84	584085.776	4752414.085	472.317	b
85	584085.843	4752414.887	472.429	baj
86	584085.882	4752414.896	472.428	reji
87	584085.756	4752414.934	472.431	reji
88	584085.536	4752414.279	472.405	reji
89	584085.674	4752414.255	472.412	reji
90	584084.386	4752415.525	472.450	p

91	584082.526	4752416.191	472.469	p
92	584082.711	4752416.136	472.495	p*
93	584084.112	4752415.656	472.486	p*
94	584080.097	4752416.204	472.477	b*
95	584080.079	4752416.186	472.412	b
96	584079.540	4752416.574	472.419	b
97	584079.567	4752416.598	472.494	b*
98	584079.433	4752416.929	472.490	b*
99	584079.392	4752416.942	472.412	b
100	584080.666	4752417.014	472.493	c
101	584079.390	4752417.308	472.397	reggas
102	584079.150	4752416.677	472.424	reggas
103	584078.483	4752416.922	472.434	reggas
104	584078.735	4752417.568	472.418	reggas
105	584082.017	4752421.621	472.375	reggas
106	584081.925	4752421.506	472.382	reggas
107	584081.886	4752421.656	472.381	reggas
108	584081.607	4752422.199	472.358	b*
109	584081.569	4752422.214	472.260	b
110	584083.318	4752425.087	472.298	acomabas
111	584083.776	4752424.901	472.315	acomabas
112	584083.675	4752424.628	472.332	acomabas
113	584083.218	4752424.830	472.312	acomabas
114	584083.488	4752425.106	472.302	acomsan
115	584083.675	4752425.020	472.312	acomsan
116	584083.736	4752425.206	472.313	acomsan
117	584083.572	4752425.283	472.303	acomsan
118	584083.208	4752426.023	472.255	b*
119	584083.170	4752426.005	472.178	b
120	584084.803	4752427.102	472.288	p
121	584085.640	4752429.233	472.267	p
122	584085.761	4752429.535	472.270	p
123	584086.589	4752431.669	472.260	p
124	584085.797	4752430.314	472.227	acomsan
125	584085.726	4752430.154	472.231	acomsan
126	584085.537	4752430.227	472.213	acomsan
127	584085.624	4752430.394	472.208	acomsan
128	584085.081	4752430.556	472.124	b*
129	584085.046	4752430.569	472.065	b
130	584086.800	4752432.185	472.186	p
131	584087.093	4752432.951	472.172	p
132	584086.663	4752433.378	472.103	acomabas
134	584086.730	4752433.565	472.097	acomabas
136	584087.071	4752433.441	472.152	acomabas
137	584087.007	4752433.255	472.157	acomabas
138	584166.026	4752741.752	456.550	RIO

139	584087.329	4752433.472	472.172	acomfuer
140	584087.000	4752434.189	472.100	acomgas
141	584086.867	4752434.152	472.089	acomgas
142	584086.883	4752434.292	472.085	acomgas
143	584165.288	4752736.535	460.407	CT
144	584087.817	4752434.731	472.115	baj
145	584087.680	4752434.465	472.122	reji
146	584087.616	4752434.381	472.123	reji
147	584086.901	4752434.698	472.067	reji
148	584086.952	4752434.811	472.069	reji
149	584087.116	4752435.129	472.066	reji
150	584087.160	4752435.242	472.066	reji
151	584087.862	4752434.862	472.114	reji
152	584087.800	4752434.771	472.115	reji
153	584087.943	4752435.405	472.077	reg
154	584088.135	4752435.843	472.077	reg
155	584087.718	4752436.046	472.054	reg
156	584087.513	4752435.596	472.050	reg
157	584087.227	4752435.693	472.039	b*
158	584087.202	4752435.706	471.944	b
159	584088.611	4752437.592	472.025	acomgas
160	584088.769	4752437.570	472.032	acomgas
161	584088.680	4752437.702	472.029	acomgas
162	584088.938	4752439.727	471.968	b*
163	584088.912	4752439.757	471.866	b
164	584091.132	4752444.929	471.706	b
165	584091.165	4752444.916	471.792	b*
166	584091.853	4752446.194	471.780	b*
167	584091.827	4752446.231	471.700	b
168	584092.441	4752446.438	471.704	b
169	584092.446	4752446.386	471.771	b*
170	584092.451	4752445.026	471.856	c
171	584088.603	4752447.081	471.704	
172	584085.319	4752439.224	471.940	
173	584082.230	4752431.878	472.143	
174	584084.008	4752431.537	472.123	regsan
175	584084.244	4752431.000	472.111	regsan
176	584083.786	4752431.243	472.134	regsan
177	584083.256	4752430.837	472.119	regabas
178	584083.019	4752430.302	472.129	regabas
179	584082.503	4752430.542	472.145	regabas
180	584082.744	4752431.051	472.137	regabas
181	584078.752	4752423.574	472.407	
182	584079.464	4752423.369	472.379	charne
183	584079.529	4752423.337	472.377	charne

184	584079.476	4752423.244	472.375	charne
185	584079.415	4752423.276	472.379	charne
186	584081.086	4752422.652	472.286	charne
187	584077.883	4752423.999	472.420	charne
188	584076.290	4752424.717	472.377	charne
189	584076.503	4752416.101	472.548	regabas
190	584076.296	4752415.551	472.564	regabas
191	584075.752	4752415.766	472.579	regabas
192	584075.962	4752416.313	472.569	regabas
193	584076.250	4752417.581	472.558	
194	584073.782	4752411.374	472.725	br
195	584073.284	4752410.515	472.763	
196	584070.286	4752403.352	473.137	
197	584069.847	4752402.572	473.158	regabas
198	584069.315	4752402.775	473.171	regabas
199	584069.505	4752403.327	473.127	regabas
200	584070.046	4752403.122	473.127	regabas
201	584072.862	4752401.123	473.143	
202	584074.617	4752405.447	472.846	
203	584077.306	4752411.987	472.540	
204	584078.605	4752415.169	472.445	
205	584056.588	4752406.710	473.282	regince
206	584056.802	4752407.226	473.242	regince
207	584057.323	4752406.993	473.241	regince
208	584057.107	4752406.484	473.283	regince
209	584055.659	4752407.765	473.219	b
210	584055.815	4752407.736	473.284	b*
211	584055.742	4752407.883	473.279	b*
212	584056.138	4752408.783	473.202	b**
213	584056.092	4752408.758	473.161	b*
214	584056.081	4752408.789	473.001	b
215	584055.829	4752409.211	472.998	sum
216	584056.171	4752409.077	472.996	sum
217	584055.732	4752408.935	472.995	sum
218	584056.702	4752410.038	473.042	b
219	584056.742	4752410.052	473.121	b*
220	584056.861	4752410.034	473.128	baj
221	584057.064	4752409.985	473.114	regfuerz
222	584057.311	4752410.536	473.087	regfuerz
223	584057.853	4752410.279	473.096	regfuerz
224	584057.598	4752409.744	473.114	regfuerz
225	584057.156	4752410.347	473.093	subi
226	584054.676	4752409.335	473.012	b
227	584054.635	4752409.297	473.169	b*
228	584054.695	4752410.040	473.004	acomgas

229	584054.800	4752410.011	472.992	acomgas
230	584054.869	4752410.132	473.039	acomgas
231	584054.758	4752410.157	473.053	acomgas
232	584052.084	4752410.330	473.017	b
233	584052.043	4752410.302	473.153	b*
234	584051.799	4752411.137	473.186	acomabas
235	584052.064	4752410.992	473.186	acomabas
236	584052.228	4752411.412	473.159	acomabas
237	584051.983	4752411.564	473.193	acomabas
238	584051.866	4752412.094	472.940	c
239	584059.055	4752406.385	473.238	b
240	584059.085	4752406.435	473.300	b*
241	584062.119	4752405.863	473.206	b*
242	584062.104	4752405.836	473.148	b
243	584065.100	4752406.415	472.993	b*
244	584065.096	4752406.461	473.073	b*
245	584068.071	4752408.378	472.921	b*
246	584068.102	4752408.350	472.861	b
247	584069.924	4752410.812	472.746	b
249	584069.889	4752410.835	472.821	b*
250	584073.106	4752418.289	472.557	b
251	584073.056	4752418.305	472.644	b*
252	584076.507	4752426.479	472.430	b*
253	584076.539	4752426.451	472.323	b
254	584080.124	4752434.913	472.062	b
255	584080.108	4752434.946	472.166	b*
256	584083.249	4752442.537	471.986	b*
257	584083.259	4752442.498	471.873	b
258	584083.482	4752442.323	471.874	regsan
259	584083.682	4752441.803	471.886	regsan
260	584083.200	4752441.935	471.878	regsan
261	584083.074	4752441.440	471.879	reg
262	584082.851	4752440.893	471.880	reg
263	584083.379	4752440.674	471.876	reg
264	584083.607	4752441.201	471.877	reg
265	584081.888	4752442.375	472.004	baj
266	584084.287	4752444.632	471.822	reji
267	584084.445	4752444.349	471.818	reji
268	584084.140	4752444.441	471.821	reji
269	584085.508	4752448.056	471.796	b*
270	584085.542	4752447.998	471.697	b
271	584084.726	4752448.821	471.831	baj
272	584083.555	4752446.293	471.908	p
273	584083.124	4752445.323	471.930	p
274	584083.328	4752445.800	471.940	p*
275	584082.999	4752443.307	471.967	acomsan

276	584082.940	4752443.127	471.974	acomsan
277	584082.768	4752443.195	471.982	acomsan
278	584082.820	4752443.372	471.977	acomsan
279	584082.731	4752443.115	471.983	acomabas
280	584082.612	4752442.834	471.993	acomabas
281	584082.159	4752443.033	472.012	acomabas
282	584082.270	4752443.290	472.006	acomabas
283	584081.882	4752442.411	472.004	baj
284	584080.851	4752439.894	472.077	acomsan
285	584080.668	4752439.975	472.079	acomsan
286	584080.592	4752439.804	472.089	acomsan
287	584080.776	4752439.726	472.086	acomsan
288	584080.322	4752438.158	472.127	acomabas
289	584080.058	4752438.249	472.133	acomabas
290	584169.310	4752738.275	461.050	CT
291	584079.902	4752437.795	472.145	acomabas
292	584080.154	4752437.699	472.135	acomabas
293	584077.893	4752432.993	472.274	baj
294	584077.908	4752432.769	472.275	acomabas
295	584077.811	4752432.821	472.282	acomsan
296	584077.811	4752432.820	472.282	acomabas
297	584077.849	4752432.598	472.280	acomabas
298	584077.746	4752432.637	472.285	acomabas
299	584077.250	4752431.625	472.325	c
300	584074.052	4752428.483	472.467	c
301	584070.031	4752429.107	472.507	c
302	584071.044	4752428.933	472.511	p
303	584072.995	4752428.652	472.491	p
304	584072.785	4752428.714	472.558	p*
305	584071.309	4752428.983	472.548	p*
306	584074.165	4752426.148	472.501	poste
307	584074.394	4752425.598	472.497	poste
308	584074.821	4752425.851	472.484	poste
309	584070.024	4752425.586	472.430	c
310	584065.351	4752424.904	472.266	c
311	584065.076	4752424.935	472.230	c
312	584063.017	4752424.532	472.210	p
313	584063.523	4752422.391	472.262	p
314	584063.214	4752423.621	472.275	p*
315	584063.342	4752421.842	472.315	baj
316	584061.067	4752417.956	472.610	p
317	584060.602	4752417.180	472.664	p
318	584060.812	4752417.545	472.699	p*
319	584062.439	4752411.103	472.851	alcorque
320	584062.831	4752410.166	472.952	alcorque
321	584061.904	4752409.798	472.998	alcorque

322	584061.528	4752410.714	472.955	alcorque
323	584063.624	4752413.922	472.671	alcorque
324	584064.605	4752414.291	472.719	alcorque
325	584064.202	4752415.100	472.641	alcorque
326	584063.245	4752414.813	472.650	alcorque
327	584063.938	4752406.226	473.123	h
328	584062.384	4752409.922	472.982	h
329	584060.985	4752413.319	472.826	h
330	584067.978	4752416.233	472.563	h
331	584072.931	4752418.255	472.644	h
332	584071.291	4752417.058	472.622	reg
333	584070.853	4752416.877	472.618	reg
334	584071.324	4752415.737	472.682	reg
335	584071.779	4752415.935	472.695	reg
336	584066.583	4752415.072	472.600	regabas
337	584066.806	4752414.533	472.627	regabas
338	584066.271	4752414.303	472.634	regabas
339	584066.051	4752414.844	472.612	regabas
340	584062.280	4752411.049	472.900	caz
341	584172.857	4752739.263	461.116	CT
342	584062.530	4752410.916	472.897	caz
343	584063.506	4752414.036	472.696	caz
344	584063.763	4752413.923	472.682	caz
345	584064.231	4752415.037	472.595	caz
346	584063.993	4752415.126	472.580	caz
347	584065.380	4752418.577	472.345	caz
348	584065.555	4752418.546	472.312	caz
349	584065.678	4752418.544	472.348	caz
350	584063.961	4752424.814	472.165	caz
351	584064.226	4752424.878	472.157	caz
352	584062.903	4752424.246	472.276	p*
353	584063.261	4752422.600	472.273	p*
354	584070.103	4752421.683	472.466	
355	584080.398	4752412.992	472.441	zanja
356	584080.185	4752412.525	472.454	zanja
357	584077.862	4752413.345	472.487	zanja
358	584078.126	4752413.871	472.474	zanja
359	584079.139	4752416.451	472.418	zanja
360	584078.487	4752416.654	472.440	zanja
361	584077.462	4752414.149	472.514	zanja
363	584073.982	4752418.410	472.548	zanja
364	584073.499	4752418.589	472.545	zanja
369	584069.249	4752408.470	472.851	zanja
370	584068.824	4752408.887	472.827	zanja
371	584067.069	4752407.263	472.915	zanja
372	584067.446	4752406.794	472.941	zanja

373	584067.465	4752406.546	472.954	zanja
374	584064.926	4752405.549	473.100	zanja
375	584064.753	4752406.101	473.030	zanja
376	584063.082	4752405.268	473.174	zanja
377	584062.998	4752405.780	473.117	zanja
378	584063.051	4752406.056	473.175	zanja
379	584063.770	4752406.416	473.125	zanja
380	584060.523	4752406.700	473.236	zanja
381	584060.693	4752407.176	473.198	zanja
382	584056.073	4752408.320	473.242	zanja
383	584055.853	4752407.844	473.285	zanja
384	584055.433	4752408.048	473.212	zanja
385	584055.508	4752408.648	473.183	zanja
386	584054.037	4752409.113	473.182	zanja
387	584053.888	4752408.561	473.223	zanja
388	584097.781	4752483.191	470.869	c
389	584097.812	4752482.951	470.902	baj
390	584097.692	4752482.744	470.903	subi
391	584095.362	4752476.817	471.051	p
392	584094.602	4752474.798	471.086	p
393	584094.597	4752474.947	471.195	p*
394	584095.246	4752476.729	471.194	p*
395	584092.595	4752469.270	471.226	regsan
396	584092.526	4752469.091	471.229	regsan
397	584092.721	4752469.025	471.224	regsan
398	584092.777	4752469.205	471.222	regsan
399	584092.404	4752468.719	471.223	acomabas
400	584092.503	4752468.973	471.225	acomabas
401	584092.956	4752468.821	471.215	acomabas
402	584092.848	4752468.542	471.217	acomabas
403	584092.315	4752468.172	471.239	baj
404	584092.511	4752467.599	471.253	acomabas
405	584092.408	4752467.331	471.258	acomabas
406	584091.958	4752467.508	471.268	acomabas
407	584092.063	4752467.766	471.262	acomabas
408	584091.472	4752465.924	471.315	acomsan
409	584091.404	4752465.737	471.316	acomsan
410	584091.598	4752465.684	471.304	acomsan
411	584091.658	4752465.854	471.309	acomsan
412	584091.040	4752465.176	471.328	p
413	584090.360	4752463.312	471.384	p
414	584090.329	4752463.443	471.410	p*
415	584090.924	4752465.123	471.414	p*
416	584089.717	4752461.649	471.425	p
417	584089.181	4752460.239	471.458	p
418	584088.701	4752458.833	471.489	baj

419	584088.508	4752458.464	471.491	acomfuer
420	584086.896	4752454.397	471.598	reg
421	584086.894	4752454.512	471.593	reg
422	584086.954	4752454.459	471.596	reg
423	584086.319	4752453.272	471.625	p
424	584085.981	4752452.364	471.637	p
425	584086.016	4752452.466	471.709	p*
426	584086.288	4752453.202	471.709	p*
427	584085.704	4752450.416	471.689	acomsan
428	584085.516	4752450.477	471.691	acomsan
429	584085.467	4752450.296	471.696	acomsan
430	584085.651	4752450.227	471.692	acomsan
431	584085.170	4752449.951	471.704	acomabas
432	584085.268	4752450.212	471.703	acomabas
433	584085.721	4752450.060	471.686	acomabas
434	584085.618	4752449.806	471.692	acomabas
435	584084.839	4752449.498	471.727	c
436	584086.179	4752449.724	471.660	b*
437	584086.222	4752449.743	471.577	b
438	584089.240	4752456.956	471.404	b
439	584089.212	4752457.010	471.493	b*
440	584091.957	4752464.070	471.337	b*
441	584091.996	4752464.048	471.218	b
442	584095.089	4752472.241	470.985	b
443	584095.063	4752472.256	471.088	b*
444	584098.208	4752480.569	470.906	b*
445	584098.227	4752480.551	470.804	b
446	584099.972	4752482.578	470.772	b
447	584099.945	4752482.607	470.863	b*
448	584098.388	4752468.858	471.142	regrega
449	584098.188	4752468.408	471.131	regrega
450	584098.700	4752468.177	471.129	regrega
452	584098.918	4752468.603	471.149	regrega
453	584090.750	4752451.151	471.522	
454	584094.235	4752457.828	471.375	
455	584098.180	4752465.207	471.207	
456	584100.145	4752469.204	471.132	
457	584102.477	4752476.418	470.887	
458	584103.899	4752480.815	470.818	
459	584108.751	4752479.708	470.658	b
460	584108.804	4752479.699	470.788	b*
461	584109.050	4752479.077	470.819	acomabas
462	584109.515	4752478.972	470.820	acomabas
463	584109.467	4752478.682	470.823	acomabas
464	584108.992	4752478.799	470.820	acomabas

465	584108.473	4752474.223	470.906	c
466	584107.571	4752474.514	470.866	b*
467	584107.542	4752474.529	470.762	b
468	584108.615	4752474.137	470.909	esc
469	584108.445	4752473.450	470.923	esc
470	584108.517	4752473.432	471.106	esc*
471	584108.647	4752474.128	471.115	esc*
472	584108.377	4752473.385	470.924	m
473	584107.608	4752470.321	471.020	m
474	584106.656	4752470.563	470.964	b*
475	584106.624	4752470.600	470.854	b
476	584106.533	4752470.564	470.860	con
477	584106.349	4752469.923	470.876	con
478	584105.350	4752469.422	470.894	con
479	584104.684	4752470.438	470.891	con
480	584104.829	4752471.035	470.883	con
481	584105.830	4752471.547	470.846	con
482	584102.191	4752467.793	471.039	regsan
483	584101.655	4752467.829	471.058	regsan
484	584102.083	4752468.163	471.050	regsan
485	584105.775	4752467.137	470.889	b
486	584105.798	4752467.127	470.936	b*
487	584106.720	4752466.902	470.954	m
488	584112.500	4752464.591	471.081	m
489	584111.182	4752459.357	471.204	m
490	584110.222	4752459.573	471.200	m
491	584110.164	4752459.450	471.209	m
492	584106.666	4752460.491	471.412	m
493	584106.685	4752460.598	471.426	m
494	584105.566	4752460.835	471.112	m
495	584105.278	4752459.724	471.159	m
496	584106.303	4752459.426	471.171	m
497	584106.368	4752459.546	471.171	m
498	584109.919	4752458.591	471.188	m
499	584109.954	4752458.497	471.198	m
500	584110.925	4752458.208	471.195	m
501	584110.424	4752456.358	471.208	
502	584108.963	4752450.746	471.392	
503	584108.511	4752448.849	471.446	m
504	584107.504	4752449.112	471.471	m
505	584107.436	4752449.037	471.476	m
506	584103.910	4752450.001	471.487	m
507	584103.866	4752450.086	471.490	m
508	584102.871	4752450.402	471.499	m
509	584102.547	4752449.357	471.541	m
510	584103.565	4752449.060	471.562	m

511	584103.607	4752449.139	471.566	m
512	584107.212	4752448.166	471.527	m
513	584107.200	4752448.094	471.521	m
514	584108.178	4752447.784	471.472	m
515	584107.687	4752447.470	471.521	regalum
516	584107.747	4752447.658	471.517	regalum
517	584107.560	4752447.708	471.518	regalum
518	584107.495	4752447.532	471.521	regalum
519	584103.020	4752448.746	471.573	regalum
520	584102.847	4752448.782	471.590	regalum
521	584102.889	4752448.986	471.573	regalum
522	584103.087	4752448.918	471.553	regalum
523	584110.879	4752459.602	471.200	regalum
524	584110.672	4752459.648	471.198	regalum
525	584110.714	4752459.837	471.188	regalum
526	584110.910	4752459.801	471.189	regalum
527	584106.225	4752461.144	471.166	regalum
528	584106.389	4752461.095	471.169	regalum
529	584106.332	4752460.926	471.168	regalum
530	584106.135	4752460.967	471.165	regalum
531	584105.337	4752460.769	471.168	alcorque
532	584104.465	4752460.986	471.153	alcorque
533	584104.220	4752460.097	471.150	alcorque
534	584105.051	4752459.866	471.156	alcorque
535	584103.674	4752460.440	471.117	basura
536	584103.948	4752459.749	471.192	b*
537	584103.916	4752459.753	471.113	b
538	584102.420	4752454.103	471.330	b
539	584102.469	4752454.098	471.402	b*
540	584101.459	4752450.396	471.570	b*
541	584101.411	4752450.397	471.446	b
542	584101.160	4752449.400	471.488	b
543	584101.456	4752448.873	471.513	b
544	584101.814	4752448.551	471.483	b
545	584107.989	4752446.893	471.415	b
546	584108.072	4752446.898	471.511	b*
547	584101.819	4752448.590	471.566	b*
548	584101.260	4752449.310	471.587	b*
549	584101.447	4752449.713	471.552	alcorque
550	584101.668	4752450.550	471.546	alcorque
551	584102.549	4752450.356	471.541	alcorque
552	584102.401	4752449.561	471.578	alcorque
553	584107.110	4752442.555	471.468	b
554	584107.084	4752442.499	471.560	b*
555	584107.123	4752441.499	471.583	acomsan
556	584106.935	4752441.557	471.590	acomsan

557	584106.895	4752441.384	471.598	acomsan
558	584105.977	4752441.544	471.609	baj
559	584105.789	4752441.616	471.629	baj
560	584106.652	4752441.274	471.611	p
561	584104.585	4752441.996	471.635	reg
562	584104.457	4752441.987	471.640	reg
563	584104.496	4752442.126	471.633	reg
564	584104.600	4752442.088	471.627	reg
565	584099.923	4752443.078	471.694	p
566	584098.034	4752443.577	471.700	p
567	584098.224	4752443.377	471.726	p*
568	584099.567	4752443.008	471.728	p*
569	584100.221	4752444.322	471.633	b*
570	584100.245	4752444.363	471.579	b
571	584093.635	4752446.121	471.599	b
572	584093.634	4752446.099	471.676	b*
573	584093.339	4752446.105	471.686	reji
574	584093.457	4752446.040	471.690	reji
575	584093.120	4752444.970	471.741	reji
576	584092.985	4752444.970	471.743	reji
577	584093.137	4752444.939	471.742	baj
578	584094.554	4752445.026	471.702	acomabas
579	584094.826	4752444.951	471.699	acomabas
580	584094.716	4752444.480	471.715	acomabas
581	584094.423	4752444.558	471.717	acomabas
582	584091.825	4752448.158	471.596	reg
583	584091.317	4752448.460	471.589	reg
584	584091.612	4752448.965	471.579	reg
585	584092.103	4752448.674	471.585	reg
586	584096.247	4752448.059	471.568	
587	584093.529	4752452.391	471.442	br
588	584097.510	4752451.941	471.442	
589	584099.360	4752456.233	471.319	
590	584101.225	4752462.894	471.149	
591	584103.506	4752469.645	470.931	
592	584105.063	4752476.786	470.820	
593	584106.376	4752466.392	470.975	reg
594	584106.330	4752466.172	470.984	reg
595	584106.169	4752466.208	470.967	reg
596	584106.219	4752466.439	470.971	reg
597	584109.274	4752465.818	471.078	reji
598	584109.220	4752465.591	471.083	reji
599	584110.165	4752465.247	471.085	reji
600	584110.250	4752465.476	471.077	reji
601	584106.012	4752465.275	471.011	pilona

602	584105.613	4752465.390	470.994	pilona
603	584105.830	4752464.997	471.005	pilona
604	584102.993	4752453.656	471.417	pilona
605	584102.593	4752453.556	471.416	pilona
606	584102.825	4752453.926	471.410	pilona
607	584099.023	4752486.185	470.860	ace
608	584098.942	4752486.997	470.874	alcorque
610	584099.335	4752488.006	470.840	alcorque
611	584100.277	4752490.541	470.803	alcorque
612	584100.669	4752491.583	470.778	alcorque
613	584099.622	4752491.974	470.781	alcorque
614	584099.230	4752490.941	470.802	alcorque
615	584097.917	4752487.390	470.868	alcorque
616	584101.621	4752494.181	470.741	alcorque
617	584102.035	4752495.223	470.722	alcorque
618	584101.005	4752495.622	470.737	alcorque
619	584102.247	4752494.783	470.716	ace
620	584104.156	4752493.859	470.715	b*
621	584104.202	4752493.839	470.621	b
622	584103.038	4752497.892	470.673	alcorque
623	584103.428	4752498.934	470.650	alcorque
624	584102.399	4752499.339	470.661	alcorque
625	584104.396	4752501.476	470.595	alcorque
626	584104.781	4752502.504	470.570	alcorque
627	584103.781	4752502.933	470.656	alcorque
628	584107.089	4752501.652	470.581	b*
629	584107.129	4752501.612	470.484	b
630	584107.210	4752505.747	470.526	c
631	584103.152	4752507.138	470.586	c
632	584106.569	4752498.789	470.547	regsan
633	584106.693	4752498.296	470.561	regsan
634	584106.212	4752498.473	470.549	regsan
635	584107.524	4752506.215	470.522	subi
636	584107.550	4752506.364	470.516	subi
637	584107.753	4752506.757	470.506	baj
638	584108.271	4752507.522	470.470	regtele
639	584108.742	4752508.014	470.433	regtele
640	584108.831	4752507.396	470.451	regtele
641	584109.475	4752508.165	470.394	b*
642	584109.532	4752508.165	470.292	b
643	584109.869	4752513.198	470.246	p
644	584110.529	4752515.085	470.184	p
645	584110.396	4752514.826	470.430	p*
646	584109.913	4752513.551	470.427	p*
647	584111.235	4752513.521	470.152	b*
648	584111.244	4752513.480	470.063	b

649	584112.432	4752519.365	470.001	acomabas
650	584112.509	4752519.649	469.995	acomabas
651	584112.987	4752519.523	469.970	acomabas
652	584112.910	4752519.245	469.978	acomabas
653	584112.233	4752519.790	470.008	acomsan
654	584112.306	4752519.957	470.007	acomsan
655	584112.488	4752519.889	469.993	acomsan
656	584112.407	4752519.712	469.998	acomsan
657	584112.864	4752521.571	469.943	baj
658	584113.243	4752522.801	469.906	c
659	584114.860	4752526.856	469.800	c
660	584115.535	4752526.571	469.756	b*
661	584115.559	4752526.532	469.664	b
662	584114.378	4752522.999	469.776	b
663	584114.345	4752523.074	469.841	b*
664	584114.457	4752522.077	469.790	reji
665	584114.165	4752521.932	469.791	reji
666	584114.252	4752522.205	469.790	reji
667	584118.049	4752523.177	469.820	regrega
668	584118.584	4752522.984	469.806	regrega
669	584118.432	4752522.536	469.833	regrega
670	584117.868	4752522.722	469.832	regrega
671	584119.202	4752525.298	469.743	
672	584116.379	4752517.702	469.936	
673	584113.940	4752510.250	470.201	
674	584111.380	4752503.217	470.474	
675	584109.081	4752497.827	470.542	
676	584106.754	4752490.453	470.667	
677	584104.149	4752481.729	470.851	
683	584109.112	4752481.056	470.804	b*
684	584109.062	4752481.067	470.678	b
685	584110.589	4752487.508	470.573	b
686	584110.608	4752487.509	470.672	b*
687	584112.554	4752495.364	470.571	b*
688	584112.522	4752495.420	470.431	b
689	584113.324	4752495.865	470.456	b
690	584113.358	4752495.837	470.586	b*
691	584121.276	4752497.352	470.549	b*
692	584121.294	4752497.396	470.445	b
693	584128.285	4752495.695	470.470	b
694	584128.295	4752495.668	470.542	b*
695	584127.843	4752494.490	470.581	c
696	584121.667	4752496.036	470.615	c
697	584121.423	4752495.711	470.638	baj
698	584121.078	4752493.973	470.678	c

699	584120.178	4752493.795	470.669	c
700	584118.701	4752492.881	470.675	c
701	584119.680	4752491.361	470.728	c
702	584119.601	4752491.121	470.737	c
703	584117.418	4752491.649	470.692	c
704	584115.340	4752494.461	470.651	c
705	584113.400	4752494.950	470.618	c
706	584114.297	4752496.395	470.447	basura
707	584117.745	4752496.073	470.613	reg
708	584118.285	4752495.893	470.615	reg
709	584117.883	4752495.616	470.619	reg
710	584118.644	4752496.093	470.600	reg
711	584118.837	4752496.320	470.595	reg
712	584118.502	4752496.143	470.577	reg
713	584118.578	4752495.985	470.597	reg
714	584118.900	4752496.328	470.589	reg
715	584118.417	4752495.747	470.614	reg
716	584117.810	4752495.471	470.623	reg
717	584117.567	4752496.061	470.610	reg
718	584118.160	4752496.319	470.603	reg
719	584130.001	4752498.954	470.528	b*
720	584129.997	4752498.905	470.458	b
721	584130.149	4752499.685	470.547	p
722	584128.272	4752500.287	470.554	p
723	584127.441	4752500.039	470.521	acomabas
724	584127.141	4752500.129	470.519	acomabas
725	584127.297	4752500.586	470.543	acomabas
726	584127.577	4752500.489	470.547	acomabas
727	584126.244	4752500.968	470.541	p
728	584125.059	4752501.374	470.538	p
729	584124.670	4752500.590	470.482	b*
730	584124.644	4752500.560	470.410	b
731	584123.954	4752500.862	470.455	reji
732	584123.830	4752500.919	470.463	reji
733	584124.212	4752501.471	470.513	reji
734	584124.099	4752501.493	470.510	reji
735	584124.291	4752501.478	470.520	baj
736	584119.638	4752502.110	470.454	b*
737	584119.638	4752502.076	470.364	b
738	584115.596	4752503.323	470.335	b
739	584115.635	4752503.369	470.425	b*
740	584115.601	4752504.229	470.415	b*
741	584115.561	4752504.256	470.319	b
742	584116.384	4752506.665	470.250	b
743	584116.394	4752506.658	470.336	b*
744	584117.296	4752506.370	470.384	acomabas

745	584117.196	4752506.092	470.390	acomabas
746	584116.736	4752506.243	470.370	acomabas
747	584116.834	4752506.502	470.368	acomabas
748	584116.832	4752504.963	470.448	baj
749	584116.544	4752504.152	470.473	c
750	584116.531	4752503.839	470.466	acomgas
751	584116.457	4752503.691	470.464	acomgas
752	584116.415	4752503.829	470.467	acomgas
753	584114.180	4752502.911	470.379	regince
754	584113.608	4752503.080	470.394	regince
755	584113.442	4752502.533	470.398	regince
756	584113.990	4752502.359	470.381	regince
757	584113.272	4752501.127	470.398	regabas
758	584113.050	4752500.582	470.409	regabas
759	584112.506	4752500.818	470.434	regabas
760	584123.713	4752501.716	470.506	acomfuer
761	584114.766	4752501.610	470.361	
762	584113.389	4752497.763	470.437	
763	584112.822	4752495.830	470.447	reji
764	584112.485	4752495.769	470.453	reji
765	584112.637	4752496.000	470.455	reji
766	584117.077	4752500.684	470.376	
767	584123.623	4752498.639	470.426	
768	584127.447	4752497.653	470.453	
769	584112.747	4752523.056	469.959	subi
770	584108.558	4752524.400	469.979	c
771	584108.135	4752528.639	470.008	c
772	584108.346	4752528.097	470.001	acomgas
773	584108.451	4752528.059	469.998	acomgas
774	584108.409	4752527.949	469.991	acomgas
775	584108.293	4752527.975	469.994	acomgas
776	584109.058	4752528.414	470.032	acomsan
777	584109.026	4752528.260	470.023	acomsan
778	584109.206	4752528.216	470.021	acomsan
779	584109.251	4752528.356	470.037	acomsan
780	584109.674	4752528.245	470.012	acomabas
781	584109.672	4752528.010	469.996	acomabas
782	584110.135	4752527.884	469.989	acomabas
783	584110.174	4752528.097	470.002	acomabas
784	584114.386	4752526.930	469.884	subi
785	584119.437	4752512.084	470.260	p
786	584120.021	4752513.673	470.218	p
787	584120.017	4752513.478	470.425	p*
788	584119.562	4752512.193	470.422	p*
789	584118.728	4752513.070	470.180	b*

790	584118.787	4752513.293	470.085	b
791	584120.576	4752516.464	470.088	acomsan
792	584120.645	4752516.655	470.074	acomsan
793	584120.817	4752516.589	470.085	acomsan
794	584120.754	4752516.396	470.091	acomsan
795	584121.531	4752518.631	470.001	acomsan
796	584121.706	4752518.559	470.005	acomsan
797	584121.638	4752518.384	470.009	acomsan
798	584121.446	4752518.460	470.003	acomsan
799	584121.423	4752518.780	469.993	acomabas
800	584121.518	4752519.044	469.980	acomabas
802	584121.920	4752518.893	470.002	acomabas
803	584121.824	4752518.622	470.014	acomabas
804	584121.451	4752517.758	470.034	baj
805	584121.373	4752517.727	470.044	reji
806	584121.342	4752517.618	470.049	reji
807	584120.515	4752517.897	470.000	reji
808	584120.563	4752518.010	469.999	reji
809	584119.941	4752516.434	470.047	b*
810	584119.913	4752516.442	469.957	b
811	584122.069	4752519.256	469.983	p
812	584122.983	4752521.841	469.899	p
813	584123.297	4752522.701	469.862	p
814	584123.984	4752524.646	469.807	p
815	584124.024	4752524.550	469.984	p*
816	584123.385	4752522.724	469.984	p*
817	584123.088	4752521.755	470.036	p*
818	584122.276	4752519.232	470.032	p*
819	584123.173	4752525.179	469.786	b*
820	584123.143	4752525.205	469.693	b
821	584123.873	4752525.924	469.770	acomabas
822	584123.964	4752526.179	469.759	acomabas
824	584124.421	4752526.040	469.773	acomabas
825	584124.327	4752525.764	469.785	acomabas
826	584125.296	4752528.586	469.698	baj
827	584125.463	4752529.650	469.658	acomgas
828	584125.582	4752529.558	469.658	acomgas
829	584125.446	4752529.520	469.660	acomgas
830	584124.857	4752529.946	469.629	b*
831	584124.842	4752529.963	469.553	b
832	584126.233	4752532.000	469.576	acomabas
833	584126.585	4752531.928	469.584	acomabas
834	584126.516	4752531.608	469.598	acomabas
835	584126.131	4752531.734	469.583	acomabas
836	584127.053	4752532.947	469.557	p
837	584127.712	4752534.772	469.502	p

838	584127.580	4752534.394	469.647	p*
839	584127.174	4752533.253	469.642	p*
840	584128.870	4752538.083	469.399	subi
841	584128.935	4752538.219	469.391	baj
842	584128.915	4752538.417	469.375	reji
843	584128.861	4752538.303	469.381	reji
844	584128.082	4752538.627	469.328	reji
845	584128.115	4752538.750	469.338	reji
846	584127.932	4752538.286	469.361	b*
847	584127.889	4752538.317	469.290	b
848	584129.100	4752538.514	469.373	c
849	584129.082	4752538.817	469.363	baj
850	584128.935	4752539.327	469.339	acomgas
851	584129.032	4752539.195	469.343	acomgas
852	584128.877	4752539.221	469.343	acomgas
853	584124.454	4752540.484	469.339	
854	584121.696	4752532.565	469.550	
855	584119.391	4752525.962	469.775	
856	584115.823	4752528.584	469.796	acomsan
857	584115.871	4752528.772	469.793	acomsan
858	584116.061	4752528.726	469.782	acomsan
859	584116.008	4752528.532	469.791	acomsan
860	584116.292	4752531.536	469.713	p
861	584116.798	4752533.262	469.653	p
862	584116.695	4752532.950	469.709	p*
863	584116.368	4752531.810	469.720	p*
864	584117.320	4752532.096	469.672	b*
865	584117.387	4752532.040	469.576	b
866	584117.502	4752535.118	469.576	acomabas
867	584117.571	4752535.387	469.579	acomabas
868	584118.042	4752535.275	469.570	acomabas
869	584117.971	4752534.987	469.573	acomabas
870	584117.949	4752535.439	469.577	acomsan
871	584117.754	4752535.479	469.576	acomsan
872	584117.802	4752535.661	469.571	acomsan
873	584117.982	4752535.629	469.573	acomsan
874	584117.846	4752536.492	469.557	baj
875	584117.963	4752537.211	469.527	p
876	584118.503	4752538.985	469.470	p
877	584117.992	4752538.138	469.524	p*
878	584118.517	4752537.281	469.518	acomgas
879	584118.380	4752537.213	469.519	acomgas
880	584118.422	4752537.354	469.517	acomgas
881	584117.830	4752536.566	469.548	baj
882	584119.871	4752539.675	469.428	b*
883	584119.907	4752539.659	469.342	b

884	584119.271	4752539.519	469.447	acomsan
885	584119.319	4752539.688	469.448	acomsan
886	584119.086	4752539.574	469.446	acomsan
887	584119.140	4752539.754	469.446	acomsan
888	584119.359	4752539.806	469.442	acomabas
889	584118.897	4752539.928	469.440	acomabas
890	584118.986	4752540.222	469.423	acomabas
891	584119.438	4752540.084	469.429	acomabas
892	584119.238	4752541.412	469.395	acomfuer
893	584119.367	4752541.609	469.404	baj
894	584119.466	4752541.679	469.391	reji
895	584119.459	4752541.784	469.391	reji
896	584120.529	4752541.957	469.400	reji
897	584120.550	4752541.841	469.404	reji
898	584119.474	4752542.227	469.388	p
899	584120.050	4752544.102	469.368	p
900	584119.900	4752543.593	469.369	acomsan
901	584119.947	4752543.753	469.372	acomsan
902	584120.110	4752543.730	469.373	acomsan
903	584120.046	4752543.546	469.369	acomsan
904	584119.517	4752543.504	469.395	p*
905	584121.533	4752544.602	469.326	b*
906	584121.560	4752544.606	469.237	b
907	584121.000	4752544.939	469.332	acomabas
908	584121.079	4752545.218	469.316	acomabas
909	584120.606	4752545.334	469.320	acomabas
910	584120.540	4752545.052	469.340	acomabas
911	584120.749	4752546.023	469.316	baj
912	584120.747	4752545.907	469.312	reji
913	584120.738	4752546.048	469.312	reji
914	584121.946	4752545.980	469.298	reji
915	584121.937	4752546.109	469.297	reji
916	584122.076	4752546.343	469.265	b*
917	584122.095	4752546.323	469.177	b
918	584120.976	4752547.028	469.284	p
919	584121.522	4752548.754	469.234	p
920	584121.049	4752547.903	469.366	alcorque
921	584123.226	4752549.841	469.172	b*
922	584123.274	4752549.838	469.080	b
923	584122.059	4752550.514	469.176	acomsan
924	584122.114	4752550.701	469.175	acomsan
925	584122.301	4752550.653	469.169	acomsan
926	584122.256	4752550.473	469.169	acomsan
927	584122.459	4752550.679	469.155	acomabas
928	584122.593	4752550.932	469.149	acomabas
929	584123.039	4752550.702	469.144	acomabas

930	584122.875	4752550.437	469.147	acomabas
931	584124.426	4752550.112	469.091	regsan
932	584124.652	4752549.580	469.117	regsan
933	584124.208	4752549.750	469.104	regsan
934	584124.017	4752552.366	469.106	b*
935	584123.927	4752553.227	469.078	b*
936	584123.990	4752553.262	468.941	b
937	584124.081	4752552.378	468.989	b
938	584124.276	4752552.552	469.013	reji
939	584124.476	4752552.306	468.998	reji
940	584124.211	4752552.271	469.008	reji
941	584124.763	4752552.114	469.024	charne
942	584124.724	4752552.012	469.020	charne
943	584124.660	4752552.038	469.021	charne
944	584124.690	4752552.140	469.024	charne
945	584126.372	4752551.521	469.048	charne
946	584128.031	4752550.988	469.032	charne
947	584129.672	4752550.377	468.995	charne
948	584131.289	4752549.787	468.959	charne
949	584132.189	4752549.970	469.019	b*
950	584132.151	4752549.983	468.939	b
951	584132.792	4752550.392	468.878	b
952	584132.797	4752550.353	469.014	b*
953	584132.799	4752550.346	469.014	b*
954	584133.021	4752549.534	469.027	c
955	584132.699	4752548.580	469.050	p
956	584131.811	4752545.985	469.125	p
957	584131.107	4752544.093	469.190	acomsan
958	584130.951	4752544.133	469.187	acomsan
959	584130.896	4752543.956	469.191	acomsan
960	584131.057	4752543.923	469.196	acomsan
961	584130.900	4752543.898	469.191	acomabas
962	584130.449	4752544.064	469.175	acomabas
963	584130.345	4752543.807	469.185	acomabas
964	584130.800	4752543.629	469.194	acomabas
965	584129.928	4752543.946	469.159	b*
966	584129.903	4752543.950	469.092	b
967	584129.556	4752543.837	469.105	regsan
968	584129.366	4752544.199	469.100	regsan
969	584129.072	4752544.153	469.117	regsan
970	584130.103	4752541.186	469.287	p
971	584130.140	4752541.124	469.356	p*
972	584129.526	4752539.725	469.321	p
973	584114.907	4752563.095	469.000	b
974	584114.936	4752563.137	469.104	b*
975	584114.525	4752563.890	469.117	c

976	584123.754	4752560.646	468.936	reg
977	584124.117	4752560.520	468.934	reg
978	584123.994	4752560.153	468.902	reg
979	584123.632	4752560.283	468.905	reg
980	584124.464	4752560.469	468.923	subi
981	584124.688	4752560.320	468.898	baj
982	584124.935	4752560.396	468.875	c
983	584125.455	4752560.329	468.855	regtele
984	584125.316	4752559.985	468.860	regtele
985	584125.664	4752559.848	468.846	regtele
986	584125.800	4752560.197	468.841	regtele
987	584126.461	4752559.770	468.749	regiber
988	584126.992	4752559.994	468.748	regiber
989	584126.940	4752559.465	468.760	regiber
990	584124.537	4752559.838	468.886	b*
991	584124.558	4752559.805	468.799	b
992	584125.444	4752559.532	468.777	b
993	584125.466	4752559.582	468.852	b*
994	584126.031	4752559.635	468.832	b*
995	584126.068	4752559.601	468.757	b
996	584128.226	4752565.344	468.718	b*
997	584128.247	4752565.328	468.626	b
998	584125.367	4752561.529	468.835	p
999	584126.009	4752563.194	468.802	p
1000	584125.901	4752563.178	468.887	p*
1001	584125.352	4752561.657	468.889	p*
1002	584127.621	4752556.606	468.879	regabas
1003	584127.431	4752556.052	468.898	regabas
1004	584126.866	4752556.242	468.895	regabas
1005	584127.057	4752556.784	468.877	regabas
1006	584122.509	4752552.974	469.156	baj
1007	584122.198	4752553.093	469.172	subi
1008	584122.396	4752553.100	469.133	reg
1009	584122.022	4752553.227	469.143	reg
1010	584122.136	4752553.592	469.134	reg
1011	584122.490	4752553.482	469.121	reg
1012	584121.407	4752553.355	469.176	acomfuer
1013	584114.938	4752555.660	469.318	c
1014	584115.082	4752556.168	469.282	b*
1015	584115.090	4752556.203	469.138	b
1016	584114.597	4752560.132	469.129	
1017	584121.402	4752557.943	468.964	
1018	584125.084	4752556.791	468.869	
1019	584129.795	4752554.912	468.937	
1020	584131.931	4752553.472	468.911	regabas

1021	584132.453	4752553.269	468.880	regabas
1022	584132.257	4752552.721	468.895	regabas
1023	584131.725	4752552.934	468.917	regabas
1024	584133.315	4752549.498	469.045	baj
1025	584134.091	4752549.214	469.058	subi
1026	584134.097	4752549.398	469.054	reg
1028	584134.229	4752549.755	469.049	reg
1029	584134.585	4752549.643	469.036	reg
1030	584134.468	4752549.267	469.046	reg
1031	584133.604	4752550.098	469.028	b*
1032	584133.609	4752550.126	468.912	b
1033	584137.850	4752547.896	469.118	p
1034	584139.288	4752547.349	469.144	p
1035	584139.249	4752547.296	469.238	p*
1036	584137.896	4752547.805	469.239	p*
1037	584139.449	4752548.001	469.118	b*
1038	584139.471	4752548.043	468.990	b
1040	584141.373	4752552.727	468.915	b
1041	584141.389	4752552.747	469.064	b*
1042	584141.789	4752553.471	469.102	c
1043	584142.283	4752553.163	469.112	acomsan
1044	584142.465	4752553.100	469.114	acomsan
1045	584142.394	4752552.926	469.106	acomsan
1046	584142.221	4752552.985	469.103	acomsan
1047	584141.123	4752553.121	469.074	acomabas
1048	584140.847	4752553.223	469.074	acomabas
1049	584141.026	4752553.681	469.083	acomabas
1050	584141.290	4752553.561	469.084	acomabas
1051	584140.300	4752551.199	468.974	regsan
1052	584139.756	4752551.011	468.978	regsan
1054	584140.021	4752551.459	468.968	regsan
1055	584138.029	4752554.427	468.998	reg
1056	584137.674	4752554.588	468.977	reg
1057	584137.818	4752554.949	468.993	reg
1058	584138.184	4752554.798	469.000	reg
1059	584138.136	4752555.025	468.991	sub
1060	584137.513	4752554.471	468.992	b*
1061	584137.520	4752554.441	468.862	b
1062	584136.341	4752555.035	468.908	b
1063	584136.140	4752555.620	468.880	b
1064	584136.097	4752555.666	468.773	b
1065	584136.262	4752555.026	468.805	b
1066	584133.980	4752552.946	468.860	
1067	584137.347	4752555.396	468.930	c
1068	584137.537	4752555.998	468.916	baj
1069	584137.494	4752556.054	468.913	reji

1070	584137.547	4752556.172	468.912	reji
1071	584136.545	4752556.471	468.902	reji
1072	584136.599	4752556.564	468.900	reji
1073	584136.586	4752556.634	468.887	b*
1074	584136.555	4752556.649	468.771	b
1075	584139.089	4752559.404	468.850	p
1076	584139.531	4752560.179	468.836	p
1077	584139.591	4752560.107	468.934	p*
1078	584139.232	4752559.390	468.946	p*
1079	584140.988	4752563.140	468.765	baj
1080	584141.430	4752563.892	468.753	p
1081	584142.569	4752565.917	468.713	p
1082	584142.109	4752565.338	468.725	acomabas
1083	584141.994	4752565.087	468.728	acomabas
1084	584141.565	4752565.288	468.714	acomabas
1085	584141.670	4752565.542	468.714	acomabas
1086	584142.199	4752565.583	468.716	reg
1087	584142.224	4752565.678	468.714	reg
1088	584142.293	4752565.611	468.712	reg
1089	584141.261	4752565.320	468.716	acomsan
1090	584141.344	4752565.493	468.711	acomsan
1091	584141.188	4752565.583	468.706	acomsan
1092	584141.087	4752565.402	468.711	acomsan
1093	584142.791	4752568.757	468.637	acomsan
1094	584142.880	4752568.935	468.629	acomsan
1095	584143.040	4752568.857	468.633	acomsan
1096	584142.977	4752568.684	468.640	acomsan
1097	584141.650	4752566.930	468.657	b*
1098	584141.629	4752566.974	468.520	b
1099	584143.746	4752568.047	468.676	p
1100	584144.646	4752569.716	468.614	p
1101	584144.310	4752568.770	468.681	p*
1102	584143.645	4752571.018	468.553	b*
1103	584143.622	4752571.037	468.428	b
1104	584145.078	4752571.800	468.529	acomabas
1105	584145.482	4752571.654	468.539	acomabas
1106	584145.374	4752571.387	468.549	acomabas
1107	584144.975	4752571.530	468.542	acomabas
1108	584145.017	4752570.416	468.587	c
1109	584144.262	4752572.222	468.518	b*
1110	584144.227	4752572.232	468.398	b
1111	584145.437	4752574.670	468.325	b
1112	584145.456	4752574.658	468.426	b*
1113	584146.933	4752575.291	468.464	c
1114	584147.312	4752576.376	468.451	p
1115	584147.867	4752578.174	468.410	p

1116	584147.718	4752577.640	468.410	p*
1117	584146.604	4752578.627	468.333	b*
1118	584146.571	4752578.624	468.277	b
1119	584127.980	4752561.148	468.753	regtele
1120	584127.102	4752561.495	468.705	regtele
1121	584127.406	4752562.251	468.688	regtele
1122	584128.266	4752561.943	468.735	regtele
1123	584127.271	4752562.832	468.771	b*
1124	584127.308	4752562.839	468.692	b
1125	584127.200	4752566.270	468.730	p
1126	584127.762	4752567.753	468.703	p
1128	584127.655	4752567.712	468.758	p*
1129	584127.162	4752566.388	468.749	p*
1130	584128.187	4752567.637	468.675	regalum
1131	584128.315	4752567.987	468.672	regalum
1132	584128.673	4752567.877	468.657	regalum
1133	584128.528	4752567.493	468.661	regalum
1134	584129.496	4752567.370	468.571	regiber
1135	584129.760	4752566.800	468.590	regiber
1136	584129.266	4752566.905	468.577	regiber
1137	584128.271	4752568.546	468.682	reg
1139	584128.326	4752568.836	468.670	baj
1140	584128.376	4752569.044	468.663	subi
1141	584128.468	4752569.178	468.663	baj
1142	584128.456	4752569.314	468.666	subi
1143	584129.623	4752568.967	468.611	b*
1144	584129.671	4752568.955	468.541	b
1145	584129.073	4752571.279	468.635	p
1146	584130.015	4752573.740	468.571	p
1147	584129.581	4752573.296	468.626	p*
1148	584129.980	4752573.053	468.579	acomabas
1149	584130.044	4752573.327	468.575	acomabas
1150	584130.524	4752573.194	468.550	acomabas
1151	584130.462	4752572.921	468.556	acomabas
1152	584130.252	4752574.378	468.540	p
1153	584131.156	4752576.982	468.529	p
1154	584130.768	4752576.557	468.550	p*
1155	584132.365	4752576.735	468.427	b*
1156	584132.415	4752576.731	468.347	b
1157	584138.701	4752579.829	468.361	regrega
1158	584138.848	4752580.270	468.368	regrega
1159	584139.391	4752580.063	468.382	regrega
1160	584139.233	4752579.655	468.373	regrega
1161	584139.501	4752579.364	468.392	
1162	584136.435	4752571.573	468.545	
1163	584133.724	4752564.570	468.699	

1164	584131.128	4752557.965	468.835	
1165	584143.505	4752575.384	468.364	
1166	584140.297	4752568.862	468.516	
1167	584136.039	4752559.127	468.729	
1168	584132.200	4752579.601	468.468	baj
1169	584132.642	4752580.343	468.426	acomabas
1170	584132.843	4752580.532	468.418	acomabas
1171	584133.180	4752580.205	468.396	acomabas
1172	584132.977	4752580.001	468.406	acomabas
1173	584132.693	4752580.921	468.431	acomsan
1174	584132.764	4752581.090	468.428	acomsan
1175	584132.661	4752581.123	468.436	acomsan
1176	584132.637	4752580.988	468.435	acomsan
1177	584133.322	4752583.121	468.428	p
1178	584133.817	4752584.541	468.393	p
1179	584133.703	4752584.519	468.551	p*
1180	584133.315	4752583.227	468.563	p*
1181	584134.618	4752584.813	468.326	acomgas
1182	584134.789	4752584.826	468.314	acomgas
1183	584134.686	4752584.720	468.321	acomgas
1184	584135.174	4752588.335	468.305	baj
1185	584135.175	4752588.364	468.301	acomsan
1186	584135.346	4752588.346	468.301	acomsan
1187	584135.284	4752588.141	468.303	acomsan
1188	584135.754	4752588.771	468.284	acomabas
1189	584135.826	4752589.027	468.278	acomabas
1190	584136.314	4752588.903	468.243	acomabas
1191	584136.194	4752588.622	468.249	acomabas
1192	584135.981	4752590.811	468.283	p
1193	584136.852	4752593.503	468.262	p
1194	584136.969	4752593.835	468.280	p
1195	584137.887	4752596.478	468.249	p
1196	584137.712	4752596.371	468.288	p*
1197	584136.985	4752594.060	468.279	p*
1198	584137.707	4752593.645	468.180	reg
1199	584137.417	4752593.749	468.201	reg
1200	584137.122	4752592.905	468.218	reg
1201	584137.419	4752592.796	468.195	reg
1202	584137.873	4752592.428	468.149	b*
1203	584137.922	4752592.423	468.082	b
1204	584148.909	4752581.480	468.342	p
1205	584149.163	4752582.255	468.337	p
1206	584149.080	4752582.166	468.331	acomabas
1207	584148.988	4752581.889	468.334	acomabas
1208	584148.536	4752582.054	468.310	acomabas

1209	584148.648	4752582.328	468.307	acomabas
1210	584149.232	4752582.499	468.336	baj
1211	584149.232	4752582.500	468.336	baj
1212	584149.274	4752582.818	468.332	baj
1213	584138.809	4752599.197	468.030	baj
1214	584139.117	4752598.820	468.025	acomsan
1215	584139.180	4752598.997	468.021	acomsan
1216	584139.362	4752598.932	468.020	acomsan
1217	584139.295	4752598.756	468.022	acomsan
1218	584139.291	4752598.706	468.020	acomabas
1219	584139.221	4752598.432	468.022	acomabas
1220	584139.681	4752598.314	468.000	acomabas
1221	584139.765	4752598.592	467.994	acomabas
1222	584140.147	4752598.956	467.979	b*
1223	584140.154	4752598.869	467.902	b
1224	584140.052	4752602.628	467.960	p
1225	584140.549	4752604.031	467.948	p
1226	584140.400	4752603.976	468.263	p*
1227	584139.984	4752602.712	468.260	p*
1228	584140.121	4752602.756	467.952	esc
1229	584140.369	4752602.698	467.954	esc
1230	584140.742	4752603.756	467.940	esc
1231	584140.506	4752603.840	467.943	esc
1232	584140.475	4752603.807	468.092	esc*
1233	584140.699	4752603.746	468.079	esc*
1234	584140.346	4752602.743	468.070	esc*
1235	584140.125	4752602.807	468.084	esc*
1236	584141.952	4752604.102	467.872	b*
1237	584142.000	4752604.093	467.793	b
1238	584140.653	4752604.579	467.802	b
1239	584140.671	4752604.536	467.926	cb*
1240	584134.456	4752606.716	467.920	c
1241	584135.895	4752611.246	467.974	c
1242	584142.087	4752609.174	467.850	cb*
1243	584142.157	4752609.094	467.775	b
1244	584143.327	4752609.023	467.687	b
1245	584143.310	4752609.061	467.751	b*
1246	584142.225	4752609.550	467.799	p
1247	584143.176	4752612.153	467.730	p
1248	584144.391	4752612.141	467.684	b*
1249	584144.423	4752612.119	467.566	b
1250	584144.180	4752614.805	467.669	baj
1251	584144.053	4752614.772	467.680	c
1252	584144.980	4752616.085	467.605	acomsan
1253	584145.039	4752616.284	467.601	acomsan
1254	584145.218	4752616.223	467.594	acomsan

1255	584145.175	4752616.042	467.598	acomsan
1256	584145.442	4752616.413	467.575	acomabas
1257	584144.982	4752616.569	467.596	acomabas
1259	584145.086	4752616.838	467.586	acomabas
1260	584145.540	4752616.678	467.562	acomabas
1261	584145.754	4752617.479	467.542	acomgas
1262	584145.790	4752617.578	467.543	acomgas
1263	584145.911	4752617.534	467.538	acomgas
1264	584145.866	4752617.437	467.542	acomgas
1265	584145.315	4752618.407	467.578	p
1266	584145.793	4752619.792	467.541	p
1267	584145.677	4752619.766	467.759	p*
1268	584145.256	4752618.493	467.762	p*
1269	584146.666	4752618.848	467.474	b*
1270	584146.697	4752618.801	467.390	b
1271	584151.765	4752616.912	467.418	
1272	584150.032	4752611.117	467.602	
1273	584149.620	4752606.097	467.798	
1274	584145.421	4752596.605	467.970	
1275	584142.082	4752586.186	468.171	
1276	584148.149	4752582.723	468.247	acomsan
1277	584148.500	4752582.615	468.264	acomsan
1278	584148.404	4752582.254	468.267	acomsan
1279	584148.041	4752582.346	468.249	acomsan
1280	584147.986	4752582.183	468.255	acomsan
1281	584148.350	4752582.079	468.268	acomsan
1282	584148.242	4752581.721	468.274	acomsan
1283	584147.890	4752581.816	468.258	acomsan
1284	584149.524	4752583.323	468.252	p
1285	584150.014	4752584.972	468.258	p
1286	584148.607	4752585.643	468.214	b*
1287	584148.570	4752585.675	468.107	b
1288	584149.693	4752587.455	468.226	acomgas
1289	584149.814	4752587.417	468.231	acomgas
1290	584149.777	4752587.301	468.233	acomgas
1291	584149.664	4752587.353	468.228	acomgas
1292	584150.533	4752587.548	468.243	baj
1293	584150.600	4752587.482	468.251	c
1294	584150.520	4752587.559	468.244	reji
1295	584150.565	4752587.721	468.234	reji
1296	584149.363	4752588.143	468.215	reji
1297	584149.409	4752588.277	468.219	reji
1298	584151.238	4752589.556	468.202	reji
1299	584151.696	4752591.154	468.193	reji
1300	584151.497	4752590.440	468.193	p*

1301	584149.557	4752593.189	468.032	regsan
1302	584149.917	4752593.620	468.028	regsan
1303	584149.379	4752593.585	468.029	regsan
1304	584151.736	4752592.949	468.164	acomabas
1305	584151.804	4752593.228	468.159	acomabas
1306	584152.096	4752593.142	468.174	acomabas
1307	584152.100	4752592.878	468.179	acomabas
1308	584151.532	4752593.247	468.167	acomsan
1309	584151.575	4752593.431	468.167	acomsan
1310	584151.394	4752593.478	468.167	acomsan
1311	584151.360	4752593.302	468.170	acomsan
1312	584151.457	4752595.537	468.099	b*
1313	584151.420	4752595.531	467.986	b
1314	584153.588	4752600.310	468.034	acomabas
1315	584153.672	4752600.573	468.028	acomabas
1316	584154.131	4752600.431	468.038	acomabas
1317	584154.049	4752600.163	468.040	acomabas
1319	584154.098	4752600.514	468.032	acomsan
1320	584154.141	4752600.696	468.030	acomsan
1321	584154.290	4752600.668	468.031	acomsan
1322	584154.255	4752600.521	468.033	acomsan
1323	584153.394	4752602.217	467.972	b*
1324	584153.375	4752602.266	467.864	b
1325	584153.881	4752603.987	467.824	b
1326	584154.362	4752604.406	467.804	b
1327	584160.400	4752602.751	467.844	b
1328	584160.360	4752602.727	467.944	b*
1329	584159.463	4752602.156	467.994	acomfuer
1330	584155.047	4752603.368	467.972	c
1331	584154.394	4752604.368	467.908	b*
1332	584153.936	4752603.951	467.925	b*
1333	584153.748	4752604.031	467.816	reji
1334	584153.638	4752604.352	467.822	reji
1335	584153.863	4752604.294	467.816	reji
1336	584154.018	4752607.343	467.726	regiber
1337	584154.460	4752607.808	467.708	regiber
1338	584154.457	4752607.317	467.730	regiber
1339	584161.174	4752605.815	467.770	b
1340	584161.170	4752605.858	467.829	b*
1341	584161.569	4752606.663	467.873	c
1342	584155.982	4752607.930	467.822	c
1343	584155.588	4752607.455	467.805	reg
1344	584155.238	4752607.568	467.796	reg
1345	584155.318	4752607.935	467.801	reg
1346	584155.695	4752607.829	467.813	reg
1347	584155.754	4752607.876	467.816	reg

1348	584155.308	4752608.010	467.798	reg
1349	584155.446	4752608.481	467.800	reg
1350	584155.900	4752608.330	467.812	reg
1352	584156.051	4752608.675	467.809	subi
1353	584156.041	4752608.771	467.803	subi
1354	584155.993	4752608.878	467.797	baj
1355	584154.975	4752607.453	467.787	b*
1356	584154.940	4752607.443	467.721	b
1357	584154.861	4752608.082	467.713	b
1358	584154.898	4752608.092	467.785	b*
1359	584156.792	4752611.789	467.722	reg
1360	584156.702	4752611.405	467.726	reg
1361	584156.436	4752611.489	467.718	reg
1362	584156.525	4752611.860	467.709	reg
1363	584155.817	4752612.036	467.665	b*
1364	584155.778	4752612.031	467.576	b
1365	584156.982	4752615.601	467.580	acomabas
1366	584157.029	4752615.787	467.570	acomabas
1367	584157.384	4752615.702	467.591	acomabas
1368	584157.330	4752615.505	467.598	acomabas
1369	584157.466	4752615.966	467.577	acomabas
1370	584157.411	4752615.774	467.584	acomabas
1371	584157.049	4752615.851	467.566	acomabas
1372	584157.100	4752616.044	467.563	acomabas
1373	584157.150	4752616.227	467.558	reg
1374	584157.524	4752616.147	467.573	reg
1375	584157.596	4752616.506	467.562	reg
1376	584157.231	4752616.590	467.546	reg
1377	584157.363	4752616.603	467.549	acomgas
1378	584157.493	4752616.694	467.550	acomgas
1379	584157.331	4752616.713	467.542	acomgas
1380	584157.627	4752615.463	467.614	acomfuer
1381	584156.803	4752616.738	467.436	regiber
1382	584158.192	4752617.693	467.516	p
1383	584158.639	4752619.585	467.488	p
1384	584158.280	4752622.349	467.319	b*
1385	584158.265	4752622.338	467.287	b
1386	584158.568	4752622.645	467.340	reg
1387	584158.673	4752623.013	467.328	reg
1388	584159.040	4752622.904	467.354	reg
1389	584158.923	4752622.555	467.367	reg
1390	584158.063	4752622.801	467.265	regabas
1391	584157.495	4752622.951	467.267	regabas
1392	584157.516	4752622.779	467.274	regabas
1393	584159.658	4752624.422	467.327	baj
1394	584159.717	4752624.786	467.318	subi

1395	584159.766	4752625.064	467.281	reg
1396	584159.880	4752625.525	467.262	reg
1397	584159.409	4752625.619	467.265	reg
1398	584159.318	4752625.150	467.283	reg
1399	584159.499	4752625.693	467.267	reg
1400	584159.596	4752626.056	467.253	reg
1401	584159.951	4752625.974	467.256	reg
1402	584159.872	4752625.606	467.268	reg
1403	584159.866	4752625.021	467.293	c
1404	584159.720	4752626.521	467.232	acomsan
1405	584159.765	4752626.720	467.226	acomsan
1406	584159.943	4752626.681	467.236	acomsan
1407	584159.900	4752626.489	467.239	acomsan
1408	584159.932	4752626.771	467.231	acomabas
1409	584159.973	4752627.069	467.221	acomabas
1410	584160.416	4752626.990	467.230	acomabas
1411	584160.339	4752626.728	467.242	acomabas
1412	584160.847	4752628.645	467.189	p
1413	584161.322	4752630.531	467.162	p
1414	584161.365	4752630.208	467.265	p*
1415	584161.029	4752628.898	467.271	p*
1416	584159.985	4752629.141	467.148	b*
1417	584159.933	4752629.148	467.078	b
1418	584161.266	4752633.227	467.068	acomsan
1419	584161.289	4752633.427	467.065	acomsan
1420	584161.481	4752633.384	467.080	acomsan
1421	584161.443	4752633.195	467.082	acomsan
1422	584162.349	4752634.512	467.047	baj
1423	584162.571	4752635.278	467.020	cm
1424	584162.979	4752636.626	466.983	p
1425	584161.991	4752637.504	466.909	b*
1426	584161.956	4752637.480	466.828	b
1427	584163.632	4752638.950	466.908	p
1428	584163.401	4752637.909	466.966	p*
1429	584163.164	4752639.318	466.863	reg
1430	584163.286	4752639.667	466.855	reg
1431	584163.624	4752639.539	466.860	reg
1432	584163.508	4752639.213	466.873	reg
1433	584163.084	4752639.823	466.833	acomabas
1434	584163.186	4752640.091	466.826	acomabas
1435	584163.632	4752639.930	466.830	acomabas
1436	584163.549	4752639.665	466.843	acomabas
1437	584162.608	4752639.888	466.831	b*
1438	584162.564	4752639.884	466.749	b
1439	584165.083	4752644.438	466.730	c
1441	584165.046	4752644.451	466.718	reg

1443	584164.763	4752644.531	466.708	reg
1444	584164.838	4752644.800	466.697	reg
1446	584165.108	4752644.720	466.711	reg
1447	584165.000	4752644.661	466.715	baj
1448	584164.108	4752645.012	466.667	b*
1449	584164.078	4752645.005	466.594	b
1450	584165.285	4752645.088	466.697	p
1451	584165.828	4752646.739	466.641	p
1452	584165.943	4752646.607	466.732	p*
1453	584165.506	4752645.371	466.731	p*
1454	584165.274	4752645.776	466.669	acomabas
1455	584164.791	4752645.868	466.653	acomabas
1456	584164.855	4752646.152	466.646	acomabas
1457	584165.318	4752646.044	466.660	acomabas
1458	584166.000	4752647.293	466.620	p
1459	584166.316	4752648.227	466.593	p
1460	584166.361	4752648.137	466.730	p*
1461	584166.112	4752647.354	466.722	p*
1462	584165.103	4752648.385	466.562	b*
1463	584165.076	4752648.417	466.483	b
1464	584161.558	4752650.122	466.506	
1465	584159.134	4752642.550	466.716	
1466	584156.646	4752634.822	466.941	
1467	584154.350	4752626.999	467.146	
1468	584151.919	4752619.213	467.376	
1469	584150.556	4752615.070	467.496	
1472	584146.997	4752623.342	467.422	baj
1473	584147.180	4752623.549	467.405	acomabas
1474	584147.118	4752623.278	467.407	acomabas
1475	584147.658	4752623.454	467.369	acomabas
1476	584147.597	4752623.176	467.371	acomabas
1477	584148.239	4752623.398	467.329	b*
1478	584148.269	4752623.391	467.257	b
1479	584147.872	4752625.859	467.351	p
1480	584148.756	4752628.665	467.278	p
1481	584148.850	4752628.977	467.260	p
1482	584149.792	4752631.588	467.179	p
1483	584148.526	4752628.534	467.465	p*
1484	584147.870	4752626.046	467.451	p*
1485	584148.912	4752629.267	467.256	p*
1486	584149.692	4752631.558	467.242	p*
1487	584149.675	4752631.288	467.190	reg
1488	584150.039	4752631.163	467.164	reg
1489	584149.897	4752630.804	467.171	reg
1490	584149.543	4752630.935	467.195	reg

1491	584150.655	4752630.533	467.091	b*
1492	584150.671	4752630.488	467.031	b
1493	584150.712	4752634.136	467.109	baj
1494	584150.901	4752634.287	467.102	acomabas
1495	584151.048	4752634.757	467.084	acomabas
1496	584151.312	4752634.684	467.065	acomabas
1497	584151.174	4752634.217	467.086	acomabas
1498	584151.338	4752635.118	467.051	acomsan
1499	584151.397	4752635.312	467.053	acomsan
1500	584151.219	4752635.361	467.058	acomsan
1501	584151.187	4752635.193	467.063	acomsan
1502	584151.949	4752637.734	467.051	p
1503	584152.427	4752639.214	466.974	p
1504	584152.698	4752639.111	466.952	esc
1505	584152.178	4752637.652	467.001	esc
1506	584152.168	4752637.696	467.168	esc*
1507	584151.973	4752637.782	467.173	esc*
1508	584152.426	4752639.179	467.169	esc*
1509	584152.645	4752639.102	467.163	esc*
1510	584152.331	4752639.119	467.367	p*
1511	584151.887	4752637.852	467.373	p*
1512	584152.571	4752639.727	466.916	c
1513	584152.339	4752639.858	466.916	c
1514	584152.338	4752639.859	466.916	subi
1515	584154.194	4752640.883	466.808	b*
1516	584154.219	4752640.856	466.709	b
1517	584153.370	4752643.147	466.835	esc
1518	584153.939	4752642.988	466.807	esc
1519	584154.355	4752644.197	466.790	esc
1520	584153.805	4752644.415	466.830	esc
1521	584153.776	4752644.282	466.962	esc
1522	584154.030	4752644.177	466.955	esc
1523	584153.684	4752643.172	466.961	esc
1524	584153.422	4752643.240	466.968	esc
1525	584153.438	4752643.319	467.104	p
1526	584153.727	4752644.204	467.106	p
1527	584153.698	4752644.133	467.249	p*
1528	584153.444	4752643.391	467.247	p*
1529	584153.984	4752644.158	467.093	esc*
1530	584153.670	4752643.219	467.096	esc*
1531	584153.387	4752643.200	466.970	esc*
1532	584153.910	4752643.040	466.950	esc*
1533	584154.289	4752644.173	466.950	esc*
1534	584153.794	4752644.377	466.958	esc*
1535	584154.089	4752643.103	466.796	acomabas
1536	584154.186	4752643.390	466.781	acomabas

1537	584154.632	4752643.242	466.749	acomabas
1538	584154.548	4752642.959	466.765	acomabas
1539	584154.163	4752645.381	466.784	baj
1540	584154.144	4752645.378	466.794	c
1541	584154.563	4752646.483	466.771	esc
1542	584155.112	4752646.356	466.726	esc
1543	584155.651	4752647.891	466.703	esc
1545	584155.065	4752648.145	466.738	esc
1546	584154.611	4752646.828	466.904	esc
1547	584154.925	4752646.727	466.904	esc
1548	584155.261	4752647.762	466.900	esc
1549	584154.946	4752647.861	466.903	esc
1550	584154.942	4752647.767	467.081	p
1551	584154.649	4752646.922	467.080	p
1552	584154.661	4752646.980	467.257	p*
1553	584154.900	4752647.679	467.257	p*
1554	584155.216	4752647.741	467.076	esc*
1555	584154.886	4752646.774	467.079	esc*
1556	584155.099	4752646.409	466.897	esc*
1557	584155.610	4752647.902	466.899	esc*
1558	584155.883	4752648.047	466.673	acomabas
1559	584156.000	4752648.302	466.662	acomabas
1560	584156.446	4752648.139	466.638	acomabas
1561	584156.343	4752647.871	466.651	acomabas
1562	584156.812	4752648.513	466.632	b*
1563	584156.844	4752648.490	466.525	b
1564	584157.737	4752651.128	466.462	b
1565	584156.207	4752651.672	466.486	b
1566	584156.219	4752651.629	466.637	cb*
1567	584157.697	4752651.117	466.547	b*
1568	584150.353	4752653.683	466.531	c
1569	584154.938	4752656.595	466.430	c
1570	584155.868	4752658.906	466.352	acomabas
1571	584155.924	4752659.177	466.335	acomabas
1572	584156.398	4752659.083	466.332	acomabas
1573	584156.333	4752658.811	466.342	acomabas
1574	584156.505	4752661.884	466.278	b
1575	584157.678	4752661.691	466.234	b
1576	584156.510	4752661.920	466.321	b*
1577	584157.659	4752661.752	466.292	b*
1578	584156.818	4752663.075	466.283	esc
1579	584157.206	4752662.957	466.268	esc
1580	584157.937	4752665.575	466.168	esc
1581	584157.523	4752665.660	466.158	esc
1582	584157.494	4752665.624	466.469	esc
1583	584156.856	4752663.223	466.461	esc

1584	584156.753	4752663.298	466.660	p
1585	584157.319	4752665.422	466.666	p
1586	584157.448	4752665.491	466.665	esc*
1587	584157.867	4752665.535	466.455	esc*
1588	584157.183	4752662.994	466.454	esc*
1589	584156.817	4752663.101	466.462	esc*
1590	584157.629	4752663.061	466.252	acomsan
1591	584157.596	4752662.866	466.257	acomsan
1592	584157.422	4752662.884	466.263	acomsan
1593	584157.438	4752663.078	466.258	acomsan
1594	584157.999	4752663.713	466.217	b*
1595	584158.057	4752663.661	466.194	b
1596	584158.151	4752668.465	466.117	baj
1597	584158.534	4752668.599	466.083	acomgas
1598	584158.568	4752668.696	466.084	acomgas
1599	584158.673	4752668.665	466.073	acomgas
1600	584158.631	4752668.565	466.077	acomgas
1601	584158.264	4752668.252	466.093	m
1602	584158.130	4752668.530	466.123	c
1603	584158.221	4752669.128	466.138	p
1604	584158.651	4752671.460	466.074	p
1605	584158.051	4752669.505	466.164	p*
1606	584158.322	4752671.276	466.173	p*
1607	584159.053	4752671.736	465.921	reg
1608	584158.862	4752671.757	465.936	reg
1609	584158.921	4752671.930	465.928	reg
1610	584159.068	4752671.935	465.917	reg
1611	584159.536	4752672.076	465.872	b*
1612	584159.569	4752672.098	465.832	b
1613	584159.632	4752676.314	465.782	c
1614	584160.260	4752676.265	465.737	b*
1615	584160.289	4752676.270	465.682	b
1616	584163.354	4752675.532	465.675	m
1617	584163.380	4752675.524	465.881	m*
1618	584162.765	4752672.892	465.864	m*
1619	584162.738	4752672.891	465.789	m
1620	584162.668	4752672.902	465.784	esc
1621	584162.562	4752672.500	465.803	esc
1622	584162.102	4752671.267	465.858	acomabas
1623	584162.051	4752670.959	465.871	acomabas
1624	584161.571	4752671.052	465.870	acomabas
1625	584161.608	4752671.337	465.853	acomabas
1626	584162.061	4752670.183	465.905	esc
1627	584161.986	4752669.875	465.920	esc
1628	584164.230	4752669.385	465.856	esc
1629	584164.916	4752672.405	465.482	esc

1631	584164.362	4752672.551	465.494	m
1632	584162.603	4752672.516	466.088	esc
1633	584162.082	4752670.145	466.085	esc
1634	584164.019	4752669.726	466.089	esc
1635	584164.524	4752672.090	466.089	esc
1636	584164.874	4752672.399	466.089	esc*
1637	584164.506	4752672.064	466.220	esc*
1638	584164.002	4752669.741	466.222	esc*
1639	584164.216	4752669.398	466.095	esc*
1640	584162.003	4752669.886	466.094	esc*
1641	584162.084	4752670.164	466.230	esc*
1642	584162.601	4752672.486	466.226	esc*
1643	584162.868	4752671.493	466.223	m
1644	584162.661	4752670.494	466.223	m
1645	584163.648	4752670.285	466.220	m
1646	584163.652	4752670.277	466.220	m
1647	584163.875	4752671.278	466.221	m
1648	584163.733	4752671.362	466.282	m
1649	584163.835	4752671.846	466.259	m
1650	584163.144	4752671.960	466.225	m
1651	584163.008	4752671.516	466.326	m
1652	584163.115	4752672.817	465.829	m
1653	584163.206	4752673.281	465.896	m
1654	584163.637	4752672.708	465.765	m
1655	584163.578	4752672.719	465.944	m*
1656	584163.674	4752673.175	465.903	m*
1657	584164.320	4752672.539	465.727	m*
1658	584164.172	4752675.036	465.736	m
1659	584164.127	4752675.045	465.900	m*
1660	584164.809	4752674.934	465.742	m*
1661	584164.834	4752674.918	465.252	m
1662	584166.253	4752681.736	464.852	m
1663	584168.086	4752690.586	464.269	m
1664	584167.479	4752690.759	464.288	m
1665	584166.215	4752681.761	465.174	m*
1666	584166.113	4752681.777	465.168	m*
1668	584165.630	4752681.866	465.172	m*
1669	584167.425	4752690.728	465.037	m*
1670	584168.071	4752690.573	465.086	m*
1671	584165.610	4752681.830	465.626	m**
1672	584166.207	4752681.723	465.696	m**
1673	584165.270	4752680.426	465.919	m*
1674	584165.402	4752681.207	465.885	m
1675	584165.525	4752681.697	465.880	m
1676	584164.526	4752681.386	465.465	m
1677	584164.547	4752681.382	465.862	m*

1678	584164.913	4752681.325	465.878	m
1679	584165.032	4752681.814	465.886	m
1680	584166.819	4752690.343	465.859	m
1681	584166.896	4752690.835	465.846	m
1682	584167.283	4752690.269	465.889	m
1683	584167.362	4752690.762	465.875	m
1684	584167.420	4752690.813	465.858	m*
1685	584166.671	4752690.951	465.824	m*
1686	584158.549	4752652.497	466.421	regabas
1687	584158.756	4752653.038	466.405	regabas
1688	584159.303	4752652.858	466.401	regabas
1689	584159.099	4752652.302	466.418	regabas
1690	584159.056	4752653.619	466.399	regsan
1691	584159.513	4752653.934	466.384	regsan
1692	584158.976	4752653.961	466.401	regsan
1693	584159.539	4752656.794	466.299	reji
1694	584159.831	4752656.652	466.296	reji
1695	584159.751	4752656.961	466.294	reji
1696	584167.062	4752650.610	466.569	p
1697	584168.026	4752653.540	466.522	p
1698	584167.799	4752652.244	466.642	p*
1699	584168.410	4752655.103	466.468	baj
1700	584168.098	4752655.745	466.244	acomgas
1701	584167.975	4752655.774	466.242	acomgas
1702	584168.027	4752655.905	466.237	acomgas
1703	584168.136	4752655.840	466.240	acomgas
1704	584168.665	4752655.309	466.271	c
1705	584168.612	4752655.304	466.436	cb*
1706	584167.376	4752655.741	466.402	b*
1707	584167.328	4752655.787	466.256	b
1708	584166.970	4752655.103	466.277	reji
1709	584166.632	4752655.124	466.276	reji
1710	584166.883	4752655.322	466.279	reji
1711	584166.475	4752655.816	466.265	regabas
1712	584165.900	4752655.991	466.257	regabas
1713	584166.074	4752656.535	466.241	regabas
1714	584166.620	4752656.377	466.252	regabas
1715	584166.466	4752657.388	466.211	regsan
1716	584166.153	4752657.855	466.197	regsan
1717	584166.680	4752657.671	466.195	regsan
1718	584174.136	4752652.970	466.382	c
1719	584175.025	4752656.474	466.303	c
1720	584169.708	4752658.759	466.160	c
1721	584169.692	4752658.846	466.207	cb*
1722	584168.753	4752659.282	466.167	b*
1723	584168.671	4752659.236	466.095	b

1724	584170.195	4752660.651	466.143	acomsan
1725	584170.115	4752660.486	466.151	acomsan
1726	584169.937	4752660.544	466.141	acomsan
1727	584170.009	4752660.728	466.132	acomsan
1728	584170.900	4752662.489	466.069	p
1729	584171.449	4752664.009	466.002	p
1730	584171.369	4752663.121	466.155	p*
1731	584171.680	4752664.942	465.933	baj
1732	584172.087	4752665.756	465.910	p
1733	584172.707	4752667.483	465.859	p
1734	584172.758	4752667.366	465.937	p*
1735	584172.245	4752665.851	465.935	p*
1736	584171.817	4752667.993	465.740	b*
1737	584171.785	4752668.021	465.681	b
1738	584172.907	4752670.370	465.641	acomabas
1739	584173.004	4752670.667	465.626	acomabas
1740	584173.445	4752670.481	465.649	acomabas
1741	584173.342	4752670.198	465.663	acomabas
1742	584173.551	4752670.677	465.646	acomsan
1743	584173.486	4752670.493	465.649	acomsan
1744	584173.654	4752670.434	465.664	acomsan
1745	584173.746	4752670.614	465.663	acomsan
1746	584174.338	4752672.108	465.592	baj
1747	584174.571	4752672.769	465.571	c
1748	584174.832	4752673.462	465.584	p
1749	584175.443	4752675.223	465.523	p
1750	584175.314	4752674.229	465.653	p*
1751	584175.584	4752678.530	465.267	b*
1752	584175.543	4752678.573	465.000	b
1753	584176.536	4752678.313	465.031	b
1754	584176.499	4752678.210	465.303	b*
1755	584176.071	4752678.137	465.304	acomabas
1756	584175.951	4752677.679	465.325	acomabas
1757	584175.668	4752677.755	465.307	acomabas
1758	584175.792	4752678.221	465.288	acomabas
1759	584176.103	4752677.843	465.319	acomsan
1760	584176.270	4752677.780	465.326	acomsan
1761	584176.339	4752677.955	465.317	acomsan
1762	584176.143	4752678.010	465.311	acomsan
1763	584176.947	4752679.809	464.934	baj
1764	584177.178	4752680.153	464.903	baj
1765	584177.111	4752680.063	464.909	c
1766	584177.667	4752680.814	464.878	c
1767	584176.495	4752681.305	464.807	b
1768	584179.417	4752683.991	464.701	c
1769	584179.389	4752685.754	464.600	acomgas

1770	584179.512	4752685.718	464.601	acomgas
1771	584179.489	4752685.605	464.606	acomgas
1772	584179.357	4752685.638	464.601	acomgas
1773	584178.390	4752686.437	464.522	b*
1774	584178.357	4752686.458	464.437	b
1775	584180.508	4752686.575	464.717	p
1776	584181.138	4752688.257	464.727	p
1777	584181.017	4752687.841	464.792	p*
1778	584180.701	4752687.029	464.777	p*
1779	584179.230	4752686.699	464.543	rampa
1780	584180.318	4752686.200	464.646	rampa
1781	584180.014	4752689.362	464.369	rampa
1782	584181.511	4752689.229	464.439	rampa
1783	584181.170	4752688.578	464.642	acomabas
1784	584180.903	4752688.459	464.637	acomabas
1785	584180.698	4752688.844	464.494	acomabas
1786	584180.956	4752688.974	464.498	acomabas
1787	584180.500	4752688.865	464.481	acomsan
1788	584180.302	4752688.931	464.472	acomsan
1789	584180.389	4752689.126	464.434	acomsan
1790	584180.562	4752689.058	464.444	acomsan
1791	584179.636	4752689.904	464.293	b*
1792	584179.637	4752689.908	464.294	b*
1793	584179.595	4752689.910	464.239	b
1794	584180.690	4752693.293	464.017	b
1795	584180.694	4752693.256	464.105	cb*
1796	584182.641	4752692.041	464.267	baj
1797	584182.804	4752692.526	464.270	c
1798	584180.740	4752693.440	464.023	c
1799	584182.441	4752698.047	463.703	b
1800	584181.246	4752699.333	463.620	b
1801	584182.228	4752701.469	463.464	b
1802	584182.444	4752701.504	463.469	b
1803	584183.664	4752701.324	463.528	b
1804	584183.641	4752701.248	463.675	b*
1805	584182.454	4752701.481	463.602	b*
1806	584182.262	4752701.429	463.564	b*
1807	584181.265	4752699.347	463.693	b*
1808	584182.454	4752698.097	463.839	b*
1809	584182.723	4752698.931	463.907	p
1810	584183.434	4752700.830	463.848	p
1811	584183.255	4752699.932	463.942	p*
1812	584178.353	4752701.301	463.416	regsan
1813	584177.893	4752701.315	463.402	regsan
1814	584178.148	4752701.762	463.379	regsan
1815	584178.165	4752700.770	463.445	regabas

1816	584178.031	4752700.227	463.487	regabas
1817	584177.427	4752700.353	463.465	regabas
1818	584177.606	4752700.922	463.419	regabas
1819	584176.975	4752697.547	463.668	br
1821	584176.039	4752696.805	463.761	
1822	584173.894	4752689.307	464.263	
1823	584171.689	4752681.796	464.795	
1824	584169.430	4752674.081	465.314	
1825	584170.009	4752671.702	465.474	regsan
1826	584169.547	4752671.376	465.490	regsan
1827	584169.696	4752671.887	465.476	regsan
1828	584168.023	4752669.998	465.578	
1829	584165.402	4752662.476	466.036	
1830	584163.352	4752656.489	466.307	
1831	584157.112	4752653.955	466.441	
1832	584151.423	4752654.981	466.518	
1833	584168.506	4752657.268	466.176	
1834	584175.430	4752654.433	466.307	
1835	584158.659	4752676.567	465.784	baj
1836	584157.488	4752676.836	465.806	c
1837	584157.451	4752677.420	465.788	p
1838	584157.456	4752679.630	465.723	p
1839	584157.477	4752679.831	465.752	baj
1840	584157.985	4752681.231	465.678	acomgas
1841	584157.998	4752681.345	465.676	acomgas
1842	584158.118	4752681.334	465.672	acomgas
1843	584158.109	4752681.213	465.680	acomgas
1844	584157.468	4752681.661	465.697	esc
1845	584157.806	4752681.659	465.675	esc
1846	584157.820	4752684.606	465.614	esc
1847	584157.426	4752684.701	465.652	c
1848	584157.456	4752684.581	465.782	esc*
1849	584157.742	4752684.574	465.779	esc*
1850	584157.774	4752681.685	465.783	esc*
1851	584157.468	4752681.687	465.785	esc
1852	584157.471	4752682.113	465.786	p
1853	584157.425	4752684.201	465.786	p
1854	584157.413	4752684.175	465.979	p*
1855	584157.382	4752682.153	465.977	p*
1856	584158.666	4752684.440	465.561	b*
1857	584158.724	4752684.494	465.543	b
1858	584158.505	4752685.502	465.489	b
1859	584158.086	4752686.033	465.448	b
1860	584158.061	4752686.008	465.537	b*

1861	584158.463	4752685.419	465.550	b*
1862	584153.245	4752685.656	465.598	c
1863	584153.552	4752686.568	465.499	baj
1864	584153.756	4752687.611	465.414	b
1865	584153.735	4752687.531	465.456	b*
1866	584154.407	4752689.888	465.326	p
1867	584155.253	4752692.956	465.270	p
1868	584155.434	4752693.458	465.416	c
1869	584155.372	4752693.188	465.407	c
1870	584154.422	4752689.839	465.398	c
1871	584156.266	4752689.239	465.437	rampa
1872	584156.843	4752692.353	465.423	rampa
1873	584155.610	4752692.850	465.257	reji
1874	584155.354	4752692.950	465.259	reji
1875	584154.654	4752689.945	465.259	reji
1876	584154.395	4752690.027	465.266	reji
1877	584154.821	4752689.081	465.319	reji
1878	584154.770	4752688.653	465.313	reji
1879	584155.200	4752688.605	465.306	reji
1880	584155.243	4752689.046	465.311	reji
1881	584154.336	4752691.497	465.252	p
1882	584158.087	4752692.837	465.427	p
1883	584159.823	4752692.401	465.448	p
1884	584159.809	4752692.487	465.604	p*
1885	584158.176	4752692.901	465.601	p*
1886	584158.360	4752691.574	465.446	regpozo
1887	584158.898	4752691.457	465.445	regpozo
1888	584158.767	4752690.852	465.441	regpozo
1889	584158.226	4752690.953	465.437	regpozo
1890	584163.689	4752691.478	465.484	m
1891	584163.506	4752690.902	465.415	m
1892	584164.819	4752690.559	465.423	m
1893	584164.174	4752687.577	465.452	m
1894	584164.649	4752687.455	465.383	m
1895	584164.643	4752687.474	465.748	m*
1896	584164.191	4752687.588	465.766	m*
1897	584163.898	4752688.146	465.417	basura
1898	584164.836	4752690.568	465.763	m*
1899	584163.522	4752690.914	465.745	m*
1900	584163.709	4752691.474	465.745	m*
1901	584164.137	4752691.634	465.784	m*
1902	584165.511	4752691.255	465.774	m*
1903	584165.458	4752691.231	465.773	m
1905	584165.339	4752690.719	465.771	m
1906	584164.851	4752690.846	465.775	m
1907	584164.989	4752691.345	465.776	m

1908	584164.051	4752691.424	465.770	c
1909	584158.701	4752689.937	465.435	
1910	584161.547	4752686.206	465.492	
1911	584162.416	4752681.295	465.587	
1912	584161.492	4752674.723	465.740	
1913	584165.897	4752687.531	465.270	esc
1914	584164.736	4752687.832	465.275	esc
1915	584164.795	4752688.090	465.110	esc
1916	584165.960	4752687.815	465.104	esc
1917	584166.024	4752688.102	464.936	esc
1918	584164.858	4752688.362	464.943	esc
1919	584164.922	4752688.642	464.775	esc
1920	584166.088	4752688.388	464.770	esc
1921	584166.151	4752688.669	464.608	esc
1922	584164.985	4752688.915	464.615	esc
1923	584165.061	4752689.248	464.446	esc
1924	584166.223	4752688.994	464.446	esc
1925	584166.277	4752689.237	464.252	esc
1926	584165.113	4752689.473	464.272	esc
1927	584165.187	4752689.801	464.097	esc
1928	584166.337	4752689.504	464.085	esc
1929	584166.400	4752689.787	463.910	esc
1930	584165.257	4752690.097	463.923	esc
1931	584165.323	4752690.384	463.752	esc
1932	584166.477	4752690.132	463.745	esc
1933	584166.544	4752690.433	463.582	esc
1934	584165.395	4752690.701	463.581	esc
1935	584165.473	4752691.036	463.407	esc
1936	584166.611	4752690.730	463.344	esc
1937	584166.660	4752690.951	463.396	esc
1938	584165.526	4752691.268	463.394	esc
1939	584165.447	4752690.923	463.579	esc*
1940	584166.586	4752690.620	463.574	esc*
1942	584166.532	4752690.378	463.741	esc*
1943	584165.388	4752690.667	463.744	esc*
1944	584165.320	4752690.374	463.922	esc*
1945	584166.451	4752690.013	463.914	esc*
1946	584166.379	4752689.690	464.086	esc*
1947	584165.242	4752690.031	464.101	esc*
1948	584165.173	4752689.731	464.270	esc*
1949	584166.318	4752689.416	464.262	esc*
1950	584166.264	4752689.178	464.440	esc*
1951	584165.105	4752689.436	464.454	esc*
1952	584165.034	4752689.127	464.624	esc*
1953	584166.199	4752688.889	464.619	esc*

1954	584166.144	4752688.640	464.770	esc*
1955	584164.976	4752688.877	464.773	esc*
1956	584164.910	4752688.590	464.941	esc*
1957	584166.072	4752688.317	464.939	esc*
1958	584166.016	4752688.065	465.101	esc*
1959	584164.850	4752688.328	465.102	esc*
1960	584164.789	4752688.063	465.270	esc*
1961	584165.954	4752687.787	465.273	esc*
1962	584165.890	4752687.498	465.439	esc*
1963	584164.725	4752687.786	465.442	esc*
1964	584166.762	4752691.113	463.387	m
1965	584167.933	4752697.864	462.641	m
1966	584168.361	4752700.958	462.350	m
1967	584167.196	4752704.115	462.317	m
1968	584166.239	4752701.043	462.255	c
1969	584167.191	4752704.247	463.027	m*
1970	584167.685	4752704.576	463.037	m*
1971	584169.077	4752701.142	463.304	m*
1972	584168.490	4752700.901	463.333	m*
1973	584168.385	4752696.676	463.830	m*
1974	584168.386	4752696.689	463.830	m*
1975	584167.817	4752696.777	463.822	m*
1976	584166.871	4752691.051	464.520	m*
1977	584167.403	4752690.943	464.466	m*
1978	584168.603	4752696.945	463.725	h
1979	584169.344	4752701.119	463.299	h
1980	584169.260	4752701.118	463.443	b*
1981	584168.542	4752696.827	463.896	b*
1982	584168.448	4752696.844	463.899	b*
1983	584169.178	4752701.112	463.449	b*
1984	584169.336	4752702.172	463.176	h
1985	584167.885	4752704.453	463.061	h
1986	584164.052	4752706.987	462.956	h
1987	584161.522	4752708.755	462.861	h
1988	584155.794	4752712.849	462.789	h
1989	584150.279	4752717.005	462.744	h
1990	584148.407	4752718.646	462.775	h
1991	584146.624	4752720.834	462.895	h
1992	584143.836	4752725.782	463.319	h
1995	584145.457	4752729.399	463.448	h
1996	584147.767	4752726.450	463.189	h
1997	584149.749	4752724.261	462.984	h
1999	584153.144	4752721.263	462.773	m
2005	584175.502	4752711.690	462.720	m
2010	584169.745	4752714.457	461.583	m
2016	584163.074	4752724.211	461.763	arqueta

2017	584164.371	4752722.837	461.755	arqueta
2018	584161.505	4752722.769	461.762	arqueta
2028	584138.511	4752704.289	462.313	h
2029	584141.393	4752701.775	462.366	h
2030	584146.119	4752706.063	462.385	h
2031	584147.182	4752705.779	462.410	c
2032	584144.364	4752709.399	462.431	h
2033	584147.830	4752713.073	462.523	h
2034	584149.874	4752715.912	462.703	h
2043	584164.142	4752691.654	463.419	c
2044	584165.385	4752697.033	462.751	c
2045	584162.152	4752702.053	461.833	p
2046	584160.235	4752702.515	461.793	p
2047	584160.314	4752702.405	461.900	p*
2048	584161.928	4752701.991	461.894	p*
2049	584157.250	4752703.213	461.717	c
2050	584156.984	4752703.477	461.645	tubo
2051	584156.908	4752703.511	461.947	tubo*
2052	584156.698	4752703.364	461.947	c
2059	584153.169	4752704.241	462.525	p
2060	584152.013	4752704.523	462.557	p
2070	584157.547	4752706.636	462.373	
2071	584162.229	4752704.615	462.144	
2072	584167.160	4752702.521	462.217	
2073	584162.886	4752707.037	462.529	m
2074	584164.010	4752706.242	462.398	m
2075	584162.976	4752707.036	462.588	m*
2076	584163.248	4752707.405	462.734	m*
2077	584164.003	4752706.337	462.710	m*
2078	584164.250	4752706.709	462.751	m*
2079	584164.283	4752706.634	463.345	m*
2080	584164.302	4752706.631	462.844	m*
2081	584168.142	4752694.461	464.070	b*
2082	584168.048	4752694.498	464.064	b*m
2083	584167.931	4752693.856	464.139	b*m
2084	584168.005	4752693.792	464.010	b
2085	584162.654	4752662.614	466.119	regrega
2086	584162.558	4752662.101	466.139	regrega
2087	584162.226	4752662.174	466.127	regrega
2088	584162.320	4752662.670	466.130	regrega
2089	584167.956	4752691.829	464.178	basura
2090	584180.199	4752710.283	463.042	b
2091	584180.579	4752711.146	463.166	m
2092	584180.613	4752711.142	463.234	b*
2093	584180.281	4752710.307	463.204	b*
2094	584185.980	4752708.835	463.537	acomabas

2095	584185.923	4752708.663	463.536	acomabas
2096	584186.365	4752708.509	463.558	acomabas
2097	584186.436	4752708.683	463.552	acomabas
2098	584186.026	4752707.016	463.389	acomsan
2099	584185.740	4752707.343	463.381	acomsan
2100	584185.435	4752707.074	463.346	acomsan
2101	584185.695	4752706.743	463.358	acomsan
2102	584187.530	4752708.195	463.636	acomsan
2103	584187.448	4752707.947	463.627	acomsan
2104	584187.696	4752707.839	463.626	acomsan
2105	584187.772	4752708.076	463.634	acomsan
2106	584187.484	4752708.389	463.626	acomfuer
2107	584187.590	4752707.233	463.667	b*
2108	584187.559	4752707.185	463.503	b
2109	584188.284	4752708.075	463.678	p
2110	584189.674	4752707.525	463.763	p
2111	584189.645	4752707.577	463.896	p*
2112	584188.342	4752708.094	463.894	p*
2113	584193.891	4752704.569	464.064	b*
2114	584193.864	4752704.530	463.910	b
2115	584194.389	4752704.312	463.947	b
2116	584194.413	4752704.358	464.015	b*
2117	584194.807	4752705.445	464.094	m
2118	584195.237	4752705.609	464.181	m
2119	584195.766	4752706.090	464.373	m
2120	584196.154	4752706.791	464.468	p
2121	584198.892	4752705.620	464.461	p
2122	584199.844	4752705.224	464.445	c
2123	584199.356	4752702.232	464.280	b
2124	584199.317	4752702.291	464.340	b*
2125	584200.506	4752701.756	464.369	h
2126	584201.171	4752704.656	464.389	p
2127	584200.563	4752701.538	464.366	h
2128	584201.504	4752700.493	464.414	h
2129	584207.475	4752698.106	464.828	h
2130	584205.659	4752693.921	464.776	h
2131	584204.841	4752694.424	464.775	c
2132	584204.855	4752694.648	464.762	pilona
2133	584204.559	4752694.793	464.747	pilona
2135	584204.437	4752694.658	464.755	pilona
2136	584196.531	4752698.339	464.211	subi
2138	584190.493	4752700.912	463.819	c
2139	584185.042	4752703.144	463.477	pilona
2140	584185.144	4752703.453	463.413	pilona
2141	584184.701	4752703.612	463.374	pilona
2142	584184.625	4752703.257	463.391	pilona

2143	584185.033	4752705.268	463.337	
2147	584196.536	4752698.395	464.204	reg
2148	584193.872	4752704.506	463.910	baj
2172	584049.819	4752400.387	473.416	h
2173	584043.168	4752388.818	473.887	h
2174	584040.373	4752389.459	473.908	h
2175	584045.102	4752402.106	473.474	h
2176	584043.967	4752388.891	473.065	regiber
2177	584043.482	4752389.179	473.082	regiber
2178	584043.171	4752388.653	473.013	regiber
2179	584043.656	4752388.365	473.013	regiber
2180	584064.097	4752424.846	472.135	caz
2181	584098.310	4752488.399	470.867	alcorque
2182	584100.591	4752494.580	470.735	alcorque
2183	584102.009	4752498.297	470.659	alcorque
2184	584103.396	4752501.905	470.653	alcorque
2185	584107.083	4752441.341	471.598	acomsan
2186	584101.500	4752448.906	471.574	b
2187	584112.728	4752501.363	470.423	regabas
2188	584135.131	4752588.164	468.303	acomsan
2189	584155.058	4752648.117	466.930	esc
2190	584154.571	4752646.515	466.901	esc
2191	584158.071	4752668.303	466.094	m
2192	584162.679	4752672.885	466.080	esc
2193	584163.614	4752672.712	465.939	m*
2194	584162.802	4752721.395	461.754	arqueta
2196	584114.853	4752492.415	470.672	c
5000	584163.648	4752638.948	466.910	b
5001	584141.875	4752734.366	463.835	clave
5002	584139.186	4752732.282	463.804	clave
5003	584143.672	4752731.886	463.741	h
5006	584149.104	4752725.038	463.088	h
5007	584151.999	4752722.003	462.785	h
5009	584157.227	4752719.626	462.679	hm
5010	584156.084	4752719.203	462.677	regsan
5011	584155.558	4752719.076	462.676	regsan
5012	584155.859	4752719.503	462.675	regsan
5013	584161.724	4752717.597	462.699	hm
5014	584167.290	4752715.022	462.767	hm
5015	584170.034	4752713.730	462.750	hm
5016	584173.245	4752712.086	462.788	hm
5017	584174.703	4752711.994	462.792	hm
5018	584175.921	4752711.833	462.828	m
5019	584175.260	4752712.499	462.544	m
5020	584173.871	4752712.552	462.080	m
5021	584172.719	4752713.199	461.555	m

5022	584170.755	4752714.034	461.570	m
5023	584166.352	4752715.981	461.717	m
5024	584162.263	4752717.819	462.017	m
5025	584158.148	4752719.751	461.950	m
5026	584154.147	4752721.375	462.109	m
5027	584153.076	4752722.182	462.051	m
5028	584163.072	4752724.218	461.308	arqueta
5029	584164.375	4752722.836	461.312	arqueta
5030	584161.493	4752722.773	461.316	arqueta
5031	584163.097	4752723.376	461.305	regsan
5032	584163.661	4752723.330	461.306	regsan
5033	584163.311	4752722.883	461.309	regsan
5034	584153.601	4752720.691	462.739	bionda
5035	584149.930	4752723.965	462.990	bionda
5036	584146.796	4752720.771	462.945	bionda
5037	584149.500	4752716.749	462.723	bionda
5038	584149.532	4752716.252	462.728	bionda
5039	584143.764	4752709.520	462.474	bionda
5040	584137.147	4752702.967	462.351	h
5041	584142.873	4752708.237	462.424	h
5042	584147.394	4752712.451	462.520	h
5043	584149.827	4752715.827	462.728	h
5046	584145.333	4752723.079	463.124	h
5047	584142.135	4752728.249	463.542	h
5048	584140.691	4752733.403	463.761	
5049	584144.503	4752727.922	463.403	
5050	584149.044	4752721.891	462.929	
5051	584154.439	4752717.700	462.697	
5052	584161.199	4752713.425	462.794	
5053	584168.045	4752709.557	462.848	
5054	584175.782	4752706.519	463.004	
5055	584183.798	4752706.170	463.272	
5056	584189.233	4752703.967	463.593	
5057	584194.630	4752701.903	463.992	
5058	584199.683	4752699.545	464.354	
5059	584205.079	4752697.201	464.771	
5060	584206.840	4752696.488	464.846	
5061	584206.407	4752695.432	464.825	h
5067	584139.879	4752700.302	462.376	h
5070	584151.091	4752704.749	462.485	c
5071	584151.176	4752704.758	462.592	b*
5072	584151.319	4752705.353	462.567	b*
5073	584151.307	4752705.423	462.457	b
5076	584154.167	4752704.698	462.544	b*

5077	584154.190	4752704.745	462.306	b
5078	584155.296	4752704.439	462.169	b
5079	584155.147	4752703.737	462.142	b
5080	584155.109	4752703.746	462.513	arqueta
5081	584155.250	4752704.401	462.516	arqueta
5082	584154.378	4752704.656	462.543	arqueta
5083	584154.135	4752703.993	462.561	arqueta
5084	584154.996	4752704.029	461.554	tubo
5088	584156.993	4752704.103	461.960	h
5095	584163.660	4752703.969	462.150	
5096	584158.544	4752706.178	462.341	
5097	584153.108	4752708.588	462.549	
5098	584150.338	4752709.796	462.534	h
5099	584154.685	4752713.612	462.762	h
5100	584159.779	4752709.920	462.853	h
5101	584163.238	4752707.534	462.954	h*
5112	584164.044	4752706.274	462.847	m*
5113	584164.280	4752706.643	462.873	m*
5114	584163.976	4752706.318	462.736	mro
5115	584164.251	4752706.665	462.781	mro
5116	584162.907	4752707.060	462.593	mro
5117	584163.179	4752707.401	462.758	mro
5118	584164.027	4752706.229	462.425	m
5121	584167.469	4752700.931	462.301	
6009	584154.125	4752723.858	461.625	
6010	584159.003	4752730.216	460.958	
6011	584160.260	4752732.767	460.397	CT
6012	584161.956	4752726.105	460.828	CT
6013	584162.995	4752724.323	460.829	CT
6014	584164.524	4752722.431	460.733	CT
6015	584168.147	4752717.243	461.117	CT
6016	584169.965	4752716.783	460.862	CU
6017	584165.564	4752722.350	460.343	CU
6018	584163.134	4752727.864	460.029	CU
6019	584163.745	4752725.969	460.203	CUH
6020	584162.676	4752730.612	459.804	CUH
6021	584159.546	4752732.768	459.602	TUBO
6022	584163.725	4752730.930	460.694	CT
6023	584164.482	4752726.995	460.935	CT
6024	584166.342	4752722.951	460.903	CT
6025	584171.722	4752716.822	461.271	CT
6026	584175.730	4752721.096	461.174	CT
6027	584169.458	4752721.644	460.968	CT
6028	584165.644	4752725.708	460.870	CT
6029	584164.340	4752731.392	460.584	CT

6030	584180.429	4752723.067	461.330	CT
6031	584184.365	4752728.708	461.150	
6032	584188.319	4752729.253	461.413	
6033	584186.003	4752722.419	461.973	M
6034	584183.090	4752720.988	461.909	M
6035	584181.504	4752716.824	462.883	M
6036	584178.448	4752716.280	462.290	
6037	584124.790	4752694.933	462.686	REGSAN
6038	584126.037	4752681.438	463.554	REGSAN
6039	584135.492	4752695.437	462.464	REJILLA
6040	584136.208	4752694.661	462.347	REJILLA
6041	584135.910	4752694.918	462.243	REJILLA
6042	584136.446	4752695.680	462.282	REJILLA
6043	584136.113	4752695.950	462.410	REJILLA
6044	584136.715	4752695.371	462.375	REJILLA
10000	584043.738	4752475.184	470.670	regpluv
10001	584048.669	4752447.323	471.362	regpluv
10002	584039.545	4752532.834	468.953	
10003	584031.242	4752549.666	468.785	ct
10004	584022.156	4752558.073	462.378	ct
10005	584024.632	4752556.633	462.210	pt
10006	584026.059	4752562.642	461.607	ct

ANEJO N.º 2
CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GD78BU310	m	Tubo de hormigón armado prefabricado enchufe campana de 2000 mm de diámetro nominal, fabricado por compresión radial, armado armadura rígida de 36 longitudinales cada armadura y expesor de recubrimiento mínima de 40 mm, con cuantias de acero necesarias para cumplir la Clase Resistente, CL. 90 EN 1916 o CL. II ASTM C76M, unión entre tubos mediante extremo macho mecanizado con acanaladura para alojar la junta de goma elastomérica de caucho vulcanizado norma UNE-EN-681-1, largo del tubo, 2,40 mts útil, cemento CEM III / A 42,5 / SR (resistente a los sulfatos y agua de mar), relación a/c= 0,5 y contenido 325 kg/m3, El tipo de ambiente de hormigón XC2 para elementos humedos permanentemente en contacto con agua y XM3 para elementos sometidos a erosión/abrasión extrema, podrá ser modificado por la Dirección Facultativa si así lo considerara necesario y en la parte superior irá provisto de dos arteones/bulones para las maniobras de descarga y manipulación, incluso parte proporcional de uniones, juntas y piezas especiales, colocado en el fondo de la zanja.	876,37	392,00	343.537,04	16,08	343.537,04	16,08
G933U011	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	27,11	3.063,72	83.057,44	3,89	426.594,48	19,97
G9GAAK44A	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3, de 20 cm de espesor	39,20	2.050,92	80.396,06	3,76	506.990,54	23,73

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		mínimo,transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.						
G9F6604010	m²	Suministro y colocación de Losa Vulcano, mezcla colores Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	53,78	1.331,38	71.601,62	3,35	578.592,16	27,08
G9365H11	m³	Base de hormigón HM-20/B/20/X0, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado.	139,97	488,35	68.354,35	3,20	646.946,51	30,28

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G9F18120	m²	Suministro y colocación de adoquín Tegula Terana Original monocapa, colores a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco, o equivalente, en tres tipos de formatos 24x16, 16x16 y 12x16 cm, y 7 cm de espesor, imitación calzada romana antigua, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra. Se incluiran encintados transversales del mismo material en color Black , colocados con la misma técnica, incluso replanteo, cortes de los mismos, medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.	45,78	1.469,28	67.263,64	3,15	714.210,15	33,43
G2263223	m³	Extendido y compactación de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino, utilizando pisón vibrante pequeño y humedeciendo	29,17	2.211,88	64.520,54	3,02	778.730,69	36,45

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G2221C40	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.	6,03	10.467,88	63.121,31	2,95	841.852,00	39,40
GDG546779	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x80 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con hormigón en masa, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización; incluso suministro e instalación de tritubo curvable de polietileno, lisas caras interior y exterior, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia a tracción mayor o igual a 10 MPa, resistencia a compresión de 450 N; mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.)	82,51	660,12	54.466,50	2,55	896.318,50	41,95
SS001	Ud	Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto	51.415,42	1,00	51.415,42	2,41	947.733,92	44,36
GDZ6U010	ud	Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movi-	155,39	325,00	50.501,75	2,36	998.235,67	46,72

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		mientos de tierra, sujección, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones inicales.						
G3Z110P1	m²	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde cubilote	28,23	1.780,80	50.271,98	2,35	1.048.507,65	49,07
G2315B03	m²	Entibación de zanja entre 3 y 4,5 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, incluso transporte y retirada de los modulos para ejecución de la obras.	14,54	3.209,60	46.667,58	2,18	1.095.175,23	51,26
GR003	ud	Gestión de Residuos Obra Fluviales, según Anejo de Proyecto	46.649,12	1,00	46.649,12	2,18	1.141.824,35	53,44
G31511H4	m³	Hormigón para zanjas y pozos, HM-20/B/20/X0, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	140,04	267,73	37.492,91	1,75	1.179.317,26	55,19
GDG524578	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 45x30 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utiliza-	36,35	1.017,03	36.969,04	1,73	1.216.286,30	56,92

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		ción, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).						
G931201L	m³	Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.	32,53	1.054,07	34.288,90	1,60	1.250.575,20	58,53
G2191309	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.	5,95	5.469,73	32.544,91	1,52	1.283.120,11	60,05
G2263221	m³	Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio	9,87	2.813,85	27.772,70	1,30	1.310.892,81	61,35
GJ1000034	ud	Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para vivienda de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 45 ZAK 46 y salida DN-32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, caja de contador para suelo de composite 582x295x337 mm con aislamiento total y vacía, homologada para MCP sin anagrama de esta entidad pero sí con indicación del servicio en euskera y castellano, alojando válvula de latón mariposa T-racor loco pulgada 7/8"x32 mm marca Greiner y antihielo, válvula de latón mariposa T-racor loco pulgadas 3/4"x32 mm	505,11	54,00	27.275,94	1,28	1.338.168,75	62,63

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		de la marca Greiner y antihielo, contador antihielo Flodis 13 MM 7/8"-3/4" CLASE C L-115 o similar , compatible para la instalación de complemento para lectura en remoto, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.						
GDG544778	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 48x48 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	52,00	522,16	27.152,32	1,27	1.365.321,07	63,90
G2RMM3R0	m³	Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor	11,05	2.411,25	26.644,32	1,25	1.391.965,39	65,15

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G4DC1D02	m²	Montaje y desmontaje de encofrado para losas, para una altura de como máximo 3 m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto	41,04	639,56	26.247,55	1,23	1.418.212,94	66,38
DEPEZK10	m²	Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas, tapas de acceso o registro, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marcos y anclajes, totalmente colocados, incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.	644,45	40,56	26.138,89	1,22	1.444.351,83	67,60
G7B111J0	m²	Geotextil formado por filetro de polipropileno no tejido ligado mecánicamente de 300 a 350 g/m2, colocado sin adherir	3,71	6.320,00	23.447,20	1,10	1.467.799,03	68,70
GD5G3040	m	Canal prefabricado de hormigón en forma de U (Caz) modelo Pamplona, de dimensiones 60x40x11/13 cm y encaje, de 40 cm de ancho interior, colores a elegir por el ayuntamiento, con áridos graníticos y silíceos, de la casa Breinco, o equivalente, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, sobre esta cama de hormigón se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán las piezas, que serán niveladas a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista y relleno de juntas con mortero, medios auxiliares necesarios totalmente colocado, según detalle de planos.	43,15	532,92	22.995,50	1,08	1.490.794,53	69,77
GR002	ud	Gestión de Residuos Obra de Canalizaciones y Pavimentación, según Anejo del Proyecto	22.972,78	1,00	22.972,78	1,08	1.513.767,31	70,85

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GDG543578	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 39x39 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	38,09	591,70	22.537,85	1,05	1.536.305,16	71,90
GF32U040	m	Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 150 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada dura-	64,32	326,10	20.974,75	0,98	1.557.279,91	72,88

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		bilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.						
GD51A040	ud	Sumidero de calzada en hormigón tipo HM-20 vibrado, con marco y rejilla de fundición cóncava, cuadrada de 40x40 cm y recogida puntual DEDRA o 400 PMR (Personas con movilidad reducida, espacio entre barrotes <2 cm.) de Saint-Gobain PAM o similar, Clase D400 según Norma Europea de Producto EN 124 para calzadas de Tráfico Medio, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR FRANCIA Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 400x400mm, exterior de marco 600x600mm, marco reforzado de altura 127mm, superficie de absorción 9,6 dm2, rejilla abisagrada / articulada al marco con sistema de ejes prisioneros, apertura de 0º a 130º con apoyo mecánico, resistencia a las exigencias del tráfico sin riesgo de levantamiento de la rejilla ni ruidos gracias a un sistema de dos apoyos cónicos verticales opuestos a la articulación, más la presencia de apéndices elásticos que realizan un acerrojado automático de la reja sobre el marco, sistema ergonómico de apertura mediante barra estándar, marco provisto con medios de anclaje y perfil recto en forma de L en sus cuatro lados, para instalación directa de la rejilla con apoyo completo sobre arqueta del mismo paso libre, y con apertura para limpieza sobre el lado interior, incluso formación de canal con mortero	495,84	41,00	20.329,44	0,95	1.577.609,35	73,84

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		tipo M-5, totalmente acabado, según detalle. Incluido obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector/galería existente y conexión, totalmente acabado y probado, según detalle.						
G45H040	m³	Hormigón para zapatas y alzados, HA-30/B/20/XC2+XM3, de resistencia 30 Nw/mm2, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, para ambientes húmedos permanentemente en contacto con agua y sometidos a erosión/abrasión extrema, incluso fabricación, transporte, puesta en obra en zapatas, losas y elementos especiales, vertido con cubilote, vibrado y curado.	177,97	112,12	19.953,99	0,93	1.597.563,34	74,77
EB1218AM	m	Barandilla de fundición, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 110 cm de altura y diámetro igual o superior a 12mm, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca, diseño y pintura en color a elegir por la Propiedad	160,31	116,50	18.676,12	0,87	1.616.239,46	75,64
GD35U271	ud	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior	348,19	53,00	18.454,07	0,86	1.634.693,53	76,51

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.						
PLVBAJ160	ud	Conexión de acometida domiciliaria de pluviales con la bajante existente, mediante tubería de FD-125 mm incluso localización y entronque con la bajante actual, mediante TE de registro SMU y codo de fundición, totalmente terminada.	312,58	58,00	18.129,64	0,85	1.652.823,17	77,36
@CHIMENEA	ud	Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en quiebro hasta un máximo de 30º formada por tubo de 1600 mm de diámetro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal, injertado en la parte lateral superión para formación de pozos de registro, colocado en el fondo de la zanja.	3.991,30	4,00	15.965,20	0,75	1.668.788,37	78,10
G933U012	m³	Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	27,11	565,74	15.337,21	0,72	1.684.125,58	78,82
G228LK0F	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	29,08	499,42	14.523,13	0,68	1.698.648,71	79,50

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G2217101	m³	Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, con cargas y transportes intermedios, reperfilado y compactación de plataforma	5,71	2.514,69	14.358,88	0,67	1.713.007,59	80,17
G21YB220	ud	Perforación In-Situ de Tubo de hormigón armado para formación de pasamuros hasta DN 315 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 y 30 cm con broca de diamante intercambiable	385,79	35,00	13.502,65	0,63	1.726.510,24	80,80
GDK2I120	Ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo "Iberdrola", homologada, de dimensiones 1200x1200x1000 mm, para instalaciones de fuerza, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil D-400 con inscripción de la compaía suministradora.	514,05	26,00	13.365,30	0,63	1.739.875,54	81,43
@CHIMENEA	ud	Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en tramo recto formada por tubo de 1600 mm de díametro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal, injertado en la parte lateral superión para formación de pozos de registro, colocado en el fondo de la zanja.	3.305,82	4,00	13.223,28	0,62	1.753.098,82	82,05
G9ZZ3100	ud	Subida y bajada de tapas de pozos de registro, arquetas de registro,arquetas de acometidas y similares, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapa de fundición nuevas si fuera necesarios, totalmente acabado y probado.	129,27	97,00	12.539,19	0,59	1.765.638,01	82,64

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GD200001	ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera, pates polipropileno norma UNE-EN 13101:2033 con fijación de taco de polipropileno, incluso obras de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.	891,82	14,00	12.485,48	0,58	1.778.123,49	83,22
G2144301	m	Demolición de galería existente de pluviales, incluso p.p. de acometidas, pozos de registro, arquetas y otros elementos de la conducción, incluso solera, alzados y losa, ya sean en piedra y/u hormigón en masa y/o armados, incluso precortes y operaciones auxiliares necesarias, a mano o con máquina, carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero o lugar de empleo.	31,14	370,00	11.521,80	0,54	1.789.645,29	83,76
G32BDC68	m²	Armadura para muros de contención AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	10,29	1.063,56	10.944,03	0,51	1.800.589,32	84,27
GR001	ud	Gestión de Residuos Obra de Redes, según Anejo del Proyecto	10.811,38	1,00	10.811,38	0,51	1.811.400,70	84,78
GD5ZD101	m	Canaleta de hormigón tipo HM-20/B/20/XC2 de 50 cm de altura y 20 cm de espesor en solera y paredes, con marco y rejilla D400 TRANSLINEA dimensión 750x400, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, totalmente terminada y conectada.	270,80	37,35	10.114,38	0,47	1.821.515,08	85,25

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
@AYUDAFER	ud	Partida alzada a justificar en ayuda de contención a la excavación pegada al talud y muro de silleria del ferrocarril junto a paso inferior del mismo, para construcción de aliviadero.	10.000,00	1,00	10.000,00	0,47	1.831.515,08	85,72
GD200011	ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,20 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-850 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera , pates de polipropileno norma UNE-EN 13101:2033 con fijación de taco de polipropileno, incluso obras de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.	1.090,11	8,00	8.720,88	0,41	1.840.235,96	86,13
GD7F2U070	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones con junta elástica con adhesivo y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	25,31	325,31	8.233,60	0,39	1.848.469,56	86,51
G443511D	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura y tornillos	3,67	2.176,20	7.986,65	0,37	1.856.456,21	86,89

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GDK26060PF	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	282,12	28,00	7.899,36	0,37	1.864.355,57	87,26
GEACOD453	ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-32 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.	133,71	54,00	7.220,34	0,34	1.871.575,91	87,59
GD7F2U080	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	36,39	194,25	7.068,76	0,33	1.878.644,67	87,92
GD35U272C	ud	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-200mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica,	352,74	20,00	7.054,80	0,33	1.885.699,47	88,25

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.						
G21D1801	m	Demolición de instalación general existente de saneamiento de fecales de diámetro de 300 a 800 mm, de hormigón armado vibroprensado, incluso p.p. de acometidas, pozos de registro, arquetas y otros elementos de la red, con medios mecánicos y carga sobre camión, y transporte a vertedero.	8,12	820,00	6.658,40	0,31	1.892.357,87	88,57
GD7F2U060	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	17,28	368,98	6.375,97	0,30	1.898.733,84	88,86
G3J21216	m³	Escolleras hormigonada con bloques de piedra caliza de 1200 kg a 4000 kg de peso, colocados con retroexcavadora con pinzas, incluidos la adquisición y transporte a lugar de colocación, e incluso recibido con hormigón elaborado en obra en consolidación de la cimentación y resto de estructura.	96,35	62,50	6.021,88	0,28	1.904.755,72	89,15

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
@G9F91D303	m²	Suministro y colocación de adoquín VS5, modelo DIRECCIONAL, color negro, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	87,99	65,89	5.797,66	0,27	1.910.553,38	89,42
GDK2U040	ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	819,72	7,00	5.738,04	0,27	1.916.291,42	89,69
GF32U020	m	Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 100 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aqua-	50,32	113,88	5.730,44	0,27	1.922.021,86	89,95

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		coat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.						
GD7F2U050	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	13,48	419,32	5.652,43	0,26	1.927.674,29	90,22
GEDF3G104	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN150 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.	99,80	56,00	5.588,80	0,26	1.933.263,09	90,48

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
PVALCORQ	ud	Suministro y colocación de alcorque prefabricado modelo TREE de la casa BREINCO o similar, de dimensiones 1000 x 1000 x 100 mm, fabricado en hormigón arquitectónico de alta calidad, compuesto por 4 piezas independientes que conforman un conjunto cuadrado con apertura central circular para el tronco del árbol. Acabado superficial antideslizante, con textura ranurada y ranuras decorativas radiales, incluso preparación de la base, nivelación y colocación sobre cama de mortero o arena estabilizada, rejuntado con mortero o material flexible según especificaciones del fabricante cumpliendo con la normativa vigente de accesibilidad. Color a elegir por el ayuntamiento de Uharte Arakil. Medios auxiliares necesarios totalmente instalado	260,77	20,00	5.215,40	0,24	1.938.478,49	90,72
GG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra	8,01	638,66	5.115,67	0,24	1.943.594,16	90,96
PASO	ud	Demolición y reconstrucción completa de paso de peatones sobreelevado existente y afectado por la construcción, totalmente terminado, incluso pintado.	5.080,96	1,00	5.080,96	0,24	1.948.675,12	91,20
GFZW001	m	Instalación de red provisional para mantenimiento del servicio de distribución de agua mientras se ejecutan las obras, incluso parte proporcional de acometidas y conexiones. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	8,69	550,96	4.787,84	0,22	1.953.462,96	91,43
GD5A1207	m	Suministro e instalación en fondo de zanja o pozo de drenaje con tubo ranurado de PVC de D=160 mm	5,97	800,00	4.776,00	0,22	1.958.238,96	91,65

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GD35U266A	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	408,28	11,00	4.491,08	0,21	1.962.730,04	91,86
GF32U050	m	Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 200 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	84,87	50,11	4.252,84	0,20	1.966.982,88	92,06

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G32516H3	m³	Hormigón en zapatas y alzados de muros de contención de 0,30 m de anchura y altura variable, HA-30/B/20/XC2 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con cubilote	152,82	27,69	4.231,59	0,20	1.971.214,47	92,26
@G9F91P303	m²	Suministro y colocación de adoquín VS5, modelo PODOTÁCTIL, color negro, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	87,99	47,86	4.211,20	0,20	1.975.425,67	92,45
GFZA3A30	ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.	46,25	89,00	4.116,25	0,19	1.979.541,92	92,65
G9ZZ3101	m	Arreglo de fachadas por subida o bajada de rasantes.	5,19	748,81	3.886,32	0,18	1.983.428,24	92,83

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GDG523578	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 39x26 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	29,97	128,49	3.850,85	0,18	1.987.279,09	93,01
GDK24040P	Ud	Arqueta registro de 40x40 cm prefabricada de hormigón, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	159,57	24,00	3.829,68	0,18	1.991.108,77	93,19
GR43F0A0	u	Suministro de Lagerstroemia indica de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología	477,00	8,00	3.816,00	0,18	1.994.924,77	93,37

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.						
G3Z110PC15	m²	Capa de limpieza y nivelación de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde cubilote	34,62	108,31	3.749,69	0,18	1.998.674,46	93,54
G2192C06	m	Levantamiento y limpieza de bordillo de piedra sobre hormigón, incluso precortes necesarios con máquina, martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga con medios mecánicos sobre camión incluso transporte a acopio municipal con paletizado previo.	6,15	607,00	3.733,05	0,17	2.002.407,51	93,72
GM213630	ud	Hidrante enterrado e instalado en interior de arqueta de registro de hornigón armado, con dos salidas de 100 mm de diámetro y de 4´´ de diámetro de conexión a la tubería, modelo Navarra, incluso mano de obra y medios auxiliares, materiales y maquinaria. Totalmente instalado y probado.	1.158,35	3,00	3.475,05	0,16	2.005.882,56	93,88
GBBZ1210	m	Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 100x50x3 mm, colocado en tierra hincado	36,06	92,00	3.317,52	0,16	2.009.200,08	94,03

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GJS1U040	ud	Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.	366,93	9,00	3.302,37	0,15	2.012.502,45	94,19
GFZD002	ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	168,05	19,00	3.192,95	0,15	2.015.695,40	94,34
GR3P2500	m3	Suministro de suelo estructural plantable compuesto por: 50 % Arena macadam 2/6 mm, procedente de árido machacado silíceo de granulometría 2/6 mm, de naturaleza silícea, limpio, sin finos, con forma angulosa y buena capacidad drenante, adecuado para mezclas filtrantes y sustratos estructurales 25 % tierra vegetal de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A. 25 %por ciento de mezcla por volumen de 1 parte de biochar según NTJ 05C, suministrado a granel, obtenido por pirólisis controlada de biomasa vegetal no contaminada, libre de metales pesados y sustancias tóxicas, con una fracción granulométrica homogénea y una conductividad eléctrica y pH adecuados para su uso en sustratos. Y 1 parte de compost de origen vegetal conforme a la norma NTJ 050, sin aporte de materiales animales, deberá estar completamente maduro, sin fermentaciones, con pH entre 6–8, CE inferior a 2,5 dS/m, relación C/N entre 10 y 20, granulometría	79,43	38,22	3.035,81	0,14	2.018.731,21	94,48

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		<10 mm y libre de materiales impropios ys e suministrará con certificado analítico y apto para su mezcla con biochar y tierra vegetal en la elaboración de sustratos o capas filtrantes.B. La mezcla se homogeneizará en seco antes de su aplicación. Suministrado a granel y extendido por tongadas de 15 cm, por medios manuales y apoyo con retroexcavadora mediana, y compactación con pisón ligero (<30KPa), incluso adquisición y mezcla en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, y refino. Totalmente terminada.						
TRASLADO	ud	Partida Alzada a justificar de traslado de línea de fuerza para mantenimiento durante la obra y posterior soterramiento en nueva canalización, incluye tramites con compañia de fuerza, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado	2.903,79	1,00	2.903,79	0,14	2.021.635,00	94,62
GR412H1C	u	Suministro de Arce sicomoro "Acer pseudoplatanus" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	477,00	6,00	2.862,00	0,13	2.024.497,00	94,75

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GR43H430	u	Suministro de Liquidambar, ozocol "Liquidambar styraciflua" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	477,00	6,00	2.862,00	0,13	2.027.359,00	94,88
GD35Z001	ud	Arqueta registro de 100x100 cm de hormigón in situ, para alojar en su interior hidrante, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), incluso conexión, incluso excavación, movimiento de tierras y trasnporte a vertedero y rellenos, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	892,31	3,00	2.676,93	0,13	2.030.035,93	95,01
G21C0101	m	Demolición de conducción de abastecimiento de diámetro menor o igual a DN-150 cm, de cualquier material,incluso p.p. de acometidas, hidrantes, nudos,arquetas y otros elementos de la red, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero.	2,61	1.018,81	2.659,09	0,12	2.032.695,02	95,13

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GJM1ALT40	Ud	Suministro y colocación de contador Altair V4, volumétrico, de DN-40 mm, L300, R200, Q3=16, T50, Rosca 2", TGV DIEHL o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado.	292,46	9,00	2.632,14	0,12	2.035.327,16	95,26
GDK25050PF	Ud	Arqueta registro de 50x50 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	185,44	14,00	2.596,16	0,12	2.037.923,32	95,38
G21J3143	m²	Limpieza, picado de enfoscado de mortero de cemento, dejando limpia la superficie y rejuntado con mortero similar al existente en composición, dosificación y color en caso de demolición de parte del mortero de la sillería o mampostería . Incluso soplado con aire en juntas, muestras del rejuntado, eliminación de rebabas de mortero, limpieza de la piedra, retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Limpieza y p.p. de medios auxiliares.	22,54	114,90	2.589,85	0,12	2.040.513,17	95,50
GF3D2U042	ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	142,14	18,00	2.558,52	0,12	2.043.071,69	95,62
GDZ6U002	u	Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	72,77	35,00	2.546,95	0,12	2.045.618,64	95,74

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G9F18001	m²	Suministro y colocación de adoquín Terana monocapa, colores a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco, o equivalente, en formatos 10x10 cm, y 8 cm de espesor, imitación calzada romana antigua, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	87,83	28,84	2.533,02	0,12	2.048.151,66	95,86
GN1316AB07	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	354,99	7,00	2.484,93	0,12	2.050.636,59	95,97
G3J21215	m³	Escolleras con bloques de piedra caliza de 1200 kg a 4000 kg de peso, colocados con retroexcavadora con pinzas, incluidos la adquisición y transporte a lugar de colocación.	65,88	37,50	2.470,50	0,12	2.053.107,09	96,09

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G2145301	m³	Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero o lugar de empleo.	42,60	56,24	2.395,82	0,11	2.055.502,91	96,20
GDK2U020	ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	1.176,57	2,00	2.353,14	0,11	2.057.856,05	96,31
GFZZ001	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	192,73	12,00	2.312,76	0,11	2.060.168,81	96,42
GF3D2U044	ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN150mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	192,44	12,00	2.309,28	0,11	2.062.478,09	96,53
GR61434BP	ud	Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará entre 2,2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A, excavación de hoyo de plantación	114,83	20,00	2.296,60	0,11	2.064.774,69	96,64

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		de 100x100x60 cm con medios manuales, asegurándose de disgregar las paredes de la hoya, relleno del hoyo con tierra de la excavación mezclada con un 10% de compost y primer riego. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.						
GN1316AB05	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	245,74	9,00	2.211,66	0,10	2.066.986,35	96,74
GJ100004	ud	Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para vivienda de D 2", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 45 o 90º de latón D 63 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 60 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de latón D 50 mm (2"), en arqueta de registro de hormigón, para alojamiento de contador antihielo, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.	1.102,61	2,00	2.205,22	0,10	2.069.191,57	96,84

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GFB19422	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 32 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	6,19	351,59	2.176,34	0,10	2.071.367,91	96,94
G9V10001	Ud	Formación de peldaño con forma recta, en piedra arenisca con corte de sierra, de dimensiones Pisa=120x23/30x3 cm y Tabica=120x3 cm cada pisa, incluso p.p. de prelosa de HA-25/B/20/XC2 armado con ME 15x15 cm D:12-12 mm y peldañeado de hormigón armado, totalmente terminado	178,90	12,00	2.146,80	0,10	2.073.514,71	97,04
GN1316AB08	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 200 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	702,27	3,00	2.106,81	0,10	2.075.621,52	97,14
GDG512578	m	Canalización con tubo curvable corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 25x25 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a ver-	22,74	91,41	2.078,66	0,10	2.077.700,18	97,24

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		tedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).						
G9F19850	m	Encintado longitudinal y/o transversal con Losa Vulcano, color Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor, sobre esta cama de hormigón se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán las piezas, que serán niveladas a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista incluso encofrados y medios auxiliares necesarios para la ejecución del mismo. Colores a elegir por el Ayuntamiento de Uharte Arakil.	22,26	87,55	1.948,86	0,09	2.079.649,04	97,33
GF3E2U003	ud	Cono reducción E.E. de FD, DN100 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	202,40	9,00	1.821,60	0,09	2.081.470,64	97,42

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GEACOD455	ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-50 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.	195,02	9,00	1.755,18	0,08	2.083.225,82	97,50
GF3F3U450	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	128,21	13,00	1.666,73	0,08	2.084.892,55	97,58
GF32U010	m	Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 80 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Stan-	47,54	33,53	1.594,02	0,07	2.086.486,57	97,65

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		dard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.						
Z001a	m³	Excavación de lodos y tierras en pozo, con extracción a los bordes, a profundidad variable, con medios manuales y mecánicos, con cortes de pavimento mediante cortadora mecánica a los laterales, con agotamiento, entibaciones necesarias, selección, clasificación, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado del material producto de la ejecución de la obra, con rasanteo, herramientas y medios auxiliares.	110,34	13,61	1.501,73	0,07	2.087.988,30	97,72
JDV12115	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales	1,75	842,80	1.474,90	0,07	2.089.463,20	97,79
GDZ6U001	u	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	243,97	6,00	1.463,82	0,07	2.090.927,02	97,86
GD35U260	ud	Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	236,39	6,00	1.418,34	0,07	2.092.345,36	97,93
GD7F9202	u	Injerto tipo click 250-160 completamente colocado y probado	45,81	30,00	1.374,30	0,06	2.093.719,66	97,99

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GF3F3U440	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	91,56	15,00	1.373,40	0,06	2.095.093,06	98,05
GDZ50002	Ud	Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101: 2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.	14,95	79,00	1.181,05	0,06	2.096.274,11	98,11
GD7F9204	u	Injerto tipo click 315-160 completamente colocado y probado	56,37	20,00	1.127,40	0,05	2.097.401,51	98,16
GDG546778	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 55x55 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	61,35	18,00	1.104,30	0,05	2.098.505,81	98,21
GD7F4U280	ud	T de PVC macho-hembra saneamiento RED. 250/200 mm 87º teja, colocado y probado	106,51	10,00	1.065,10	0,05	2.099.570,91	98,26
AUX007	Ud	Rellenado de hormigón para la neutralización	1.064,49	1,00	1.064,49	0,05	2.100.635,40	98,31

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GDZ10001	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,50	2.126,94	1.063,47	0,05	2.101.698,87	98,36
GD7F2U100	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	106,65	9,84	1.049,44	0,05	2.102.748,31	98,41
G9ZZ3200	t	Betún asfáltico para mezclas bituminosas en caliente tipo 50/70.	728,01	1,38	1.004,65	0,05	2.103.752,96	98,46
GF3D2U045	ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 200mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	248,73	4,00	994,92	0,05	2.104.747,88	98,51
G9H11J52	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo, extendida y compactada	56,65	16,54	936,99	0,04	2.105.684,87	98,55
GF3E1U021	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	128,80	7,00	901,60	0,04	2.106.586,47	98,59

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GF3F3U460	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 200 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	171,40	5,00	857,00	0,04	2.107.443,47	98,63
G9H11753	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, extendida y compactada	74,57	11,48	856,06	0,04	2.108.299,53	98,67
GBB22401	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad RA3-ZC, de 40x60 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	74,39	11,00	818,29	0,04	2.109.117,82	98,71
BALSA006	ud	Desmontaje manual y con maquinaría de invernadero, traslado a lugar de acopio y posterior monage, medios auxiliares necesarios, completamente terminado.	795,73	1,00	795,73	0,04	2.109.913,55	98,75
GBB11111	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, triangular, de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	86,87	9,00	781,83	0,04	2.110.695,38	98,78
GD35U266	ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	388,60	2,00	777,20	0,04	2.111.472,58	98,82

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
@GDKUD400	ud	Registro clase D400 IBERDROLA dimensión 850 (T3M3). Marco y tapa redondos. Colocado.	248,99	3,00	746,97	0,03	2.112.219,55	98,86
GFAAU100	ud	Pieza en T de PVC de 250 mm de diámetro nominal, encolada, colocada en tubería, completamente instalada	71,78	10,00	717,80	0,03	2.112.937,35	98,89
AUX002	ud	Aspiración y limpieza del contenido del tanque mediante camión aspirador de alta presión	713,53	1,00	713,53	0,03	2.113.650,88	98,92
@RFIBROCE	ud	Retirada manual de tubería de desagüe de fibrocemento (amianto), con humectación del material para evitar emisión de fibras, incluyendo una inspección inicial, para su retirada, con equipos de protección (EPIs) homologados, embalaje y etiquetado conforme a normativa (envases herméticos y etiquetado ADR), transporte a vertedero homlogado, incluso certificados. Totalmente teminado.	684,63	1,00	684,63	0,03	2.114.335,51	98,95
GF3E1U026	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN200 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	169,00	4,00	676,00	0,03	2.115.011,51	98,99
G21B5000	ud	Desmontado de pilonas y postes existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación	67,42	10,00	674,20	0,03	2.115.685,71	99,02

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista. Y posterior recolocación en obra según replanteo de la Dirección de Obra, con las fijaciones que sean necesarias.						
@DESVIORE	ud	Colocación de presa para acumulación de agua y bombeo, hasta aguas abajo para trabajar en seco, retirada de los elementos una vez concluida la obra, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	654,40	1,00	654,40	0,03	2.116.340,11	99,05
GF3LU040	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.	325,22	2,00	650,44	0,03	2.116.990,55	99,08
GRZ23813	u	Entutorado triple de árbol mediante 3 rollizos de madera de pino tratada en autoclave, clase IV, de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 3 abrazaderas regulables de caucho con tratamiento para rayos UV y anillas para ajustar la separación árbol-tutor, se colocará también protección anti fendas en todo el tronco. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	32,10	20,00	642,00	0,03	2.117.632,55	99,11
GD7F9102	ud	Toma injerto tipo 315-200 de PVC, completamente colocado y probado	42,99	14,00	601,86	0,03	2.118.234,41	99,14
GDK2U200	ud	Pedestal para colocación de armario regulador de telefonía	191,25	3,00	573,75	0,03	2.118.808,16	99,16

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GD7F2U090	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	68,15	8,40	572,46	0,03	2.119.380,62	99,19
G21R11A1	ud	Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón al descubierto, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)	188,09	3,00	564,27	0,03	2.119.944,89	99,22
JUNTA250	ud	Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 250 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado	15,70	35,00	549,50	0,03	2.120.494,39	99,24
GFABU100	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 250 mm, encolado, colocado en tubería	53,49	10,00	534,90	0,03	2.121.029,29	99,27
GF3BU180	ud	Pieza de derivación en T E.E.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	256,93	2,00	513,86	0,02	2.121.543,15	99,29
GD35U260A	u	Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	256,86	2,00	513,72	0,02	2.122.056,87	99,32

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G21W500	Ud	Desmontado de poste para recogida de basura selectiva existentes de cualquier tipología y tamaño de la Mank. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista. Y posterior recolocación en obra según replanteo de la Dirección de Obra, con las fijaciones que sean necesarias.	55,69	9,00	501,21	0,02	2.122.558,08	99,34
GR3P2111	m³	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana	67,43	7,20	485,50	0,02	2.123.043,58	99,36
GF3LU050	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.	479,27	1,00	479,27	0,02	2.123.522,85	99,38
G228LL1F	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	31,80	14,85	472,23	0,02	2.123.995,08	99,41
AUX001	ud	Labores previas de apertura de las bocas de llenado y acceso	450,52	1,00	450,52	0,02	2.124.445,60	99,43

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GN1316AB04	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	222,25	2,00	444,50	0,02	2.124.890,10	99,45
FE100	ud	Tapón de cierre fabricado en polietileno de alta densidad (PE-HD) resistente a impactos, rayos UV y agentes químicos, diseñado para sellar y proteger extremos de tubos corrugados o lisos en instalaciones subterráneas o superficiales, con encaje a presión y diseño de añetas para mayor estanqueidad, impidiendo la entrada de agua, polvo, tierra, insectos y otros agentes externos, garantizando la integridad de los mismos completamente instalado.	1,25	336,00	420,00	0,02	2.125.310,10	99,47
GFACU090	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x200 mm, colocado en tubería, completamente instalado	41,22	10,00	412,20	0,02	2.125.722,30	99,49
GFACU095	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x160 mm, colocado en tubería, completamente instalado	41,16	10,00	411,60	0,02	2.126.133,90	99,51
GBA1U321	m	Pintado de banda de 15 cm de ancho sobre pavimento, con pintura termoplástica en caliente y reflectante con microesferas de vidrio, especial para hormigón, incluyendo el premarcaje.	4,08	100,00	408,00	0,02	2.126.541,90	99,53

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GBB11251	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente, incluso inscripción en castellano y euskera en su interior a definir por la DO.	79,54	5,00	397,70	0,02	2.126.939,60	99,54
AUX003	ud	Tratamiento de residuos en Gestor Autorizado: Suponemos un 25% del volumen = 7.500 li x 0,25 = 1.875 li Densidad = 0,848 kgr/li 7.500 x 0,25 x 0,848 = 1.590 Kg = 1,59 Tm x 250 € /Tm = 397,50 €	397,50	1,00	397,50	0,02	2.127.337,10	99,56
GEDF3G102	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN100 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.	98,63	4,00	394,52	0,02	2.127.731,62	99,58
GEDF3G101	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN80 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.	97,75	4,00	391,00	0,02	2.128.122,62	99,60

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GF3F5U620	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L500mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	129,16	3,00	387,48	0,02	2.128.510,10	99,62
GHM5001	ud	Cimentación para columna o báculo de 0,65x0,65x0,80 cm, de hormigón HM-20 y ligeramente armada, ejecutada "in situ"; ejecutando la excavación en cualquier tipo de terreno, transporte de materiales sobrantes a vertedero, lugar de acopio o reutilización, achique de agua y limpieza si fuese necesario de la excavación, encofrado, entibado, vertido y vibrado del hormigón, alineación de los pernos de anclaje con plantilla, nivleación de los mismos de acuerdo a cota de acabado del pavimento, y conexiones con red alumbrado y columna a colocar. Incluidos la mano de obra, medios axuliares, materirales y maquinaria necesarios para su completa ejecución.	119,42	3,00	358,26	0,02	2.128.868,36	99,64
GBA30020	m²	Pintado de simbología de información para estacionamiento sobre plazas de aparcamiento reservado (minusválidos, ambulancias, vehículos autorizados,...), marcado con pintura especial para hormigón de color blanco, acabado satinado y textura lisa.	20,26	17,50	354,55	0,02	2.129.222,91	99,65

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GF3BU240	ud	Pieza de derivación en T E.E.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	352,79	1,00	352,79	0,02	2.129.575,70	99,67
AUX005	ud	Certificado inertización por empresa reparadora autorizada (cat III)	350,00	1,00	350,00	0,02	2.129.925,70	99,68
GFB19424	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	9,00	38,63	347,67	0,02	2.130.273,37	99,70
GEACOD906	Ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 90º ISO-ZAK 46 y DN-63 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.	171,93	2,00	343,86	0,02	2.130.617,23	99,72
GF3AU100	ud	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	167,22	2,00	334,44	0,02	2.130.951,67	99,73

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GF3AU110	ud	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-150 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	167,22	2,00	334,44	0,02	2.131.286,11	99,75
GF3D1U043	ud	Codo B.B. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	107,16	3,00	321,48	0,02	2.131.607,59	99,76
G21H1660	m	Demolición de canalización subterránea de cables, de cualquier uso o tipo, con retirada de cables, precorte de la zona inicial de demolición, relleno y compactado con zahorra artificial compactada al 98% PM hasta nivel de subrasante, p.p. de demolición de arquetas, cimentaciones, cámaras, etc. del tramo, incluso transporte a vertedero.	10,02	30,00	300,60	0,01	2.131.908,19	99,78
GN811594	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada	33,35	9,00	300,15	0,01	2.132.208,34	99,79

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GF3AU170	ud	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200-200 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	292,08	1,00	292,08	0,01	2.132.500,42	99,81
AUX004	ud	Medición de ausencia de gases explosivos (a realizar por la OCA)	275,00	1,00	275,00	0,01	2.132.775,42	99,82
G228LK0E	m³	Relleno de arena colocada en lecho de zanja o pozo para protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	40,26	6,75	271,76	0,01	2.133.047,18	99,83
GFAAU110	ud	Pieza en T de PVC de 315 mm de diámetro nominal, encolada, colocada en tubería, completamente instalada	267,71	1,00	267,71	0,01	2.133.314,89	99,84
G21B41101	ud	Desmontaje y montaje de señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	124,49	2,00	248,98	0,01	2.133.563,87	99,85
GFABU090	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 200 mm, encolado, colocado en tubería	24,28	10,00	242,80	0,01	2.133.806,67	99,87

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G21B4103	ud	Desmontado de conjunto de poste y señales direccionales y de información existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento y cimentación con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. Y posterior recolocación en obra según directrices de la Dirección de Obra. En caso de que el Excmo. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	239,50	1,00	239,50	0,01	2.134.046,17	99,88
GEACOD454	ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-40 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.	221,68	1,00	221,68	0,01	2.134.267,85	99,89
GEDF3G105	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN200 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.	102,09	2,00	204,18	0,01	2.134.472,03	99,90
G3Z110P15	m²	Capa de limpieza y nivelación de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión	24,90	7,80	194,22	0,01	2.134.666,25	99,91

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G21H7001	ud	Demolición manual de arqueta de Iberdrola existente, incluso mano de obra, medios auxiliares, maquinaria y transporte de los residuos a gestor autorizado.	60,29	3,00	180,87	0,01	2.134.847,12	99,91
GF3F3U430	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 80 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores, o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	90,05	2,00	180,10	0,01	2.135.027,22	99,92
GBB21201	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC de 60x60 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	84,66	2,00	169,32	0,01	2.135.196,54	99,93
GFZH102	ud	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embridado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFAST o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación, incluso engrase de los tornillos y protección de tornillos, Totalmente instalada.	151,94	1,00	151,94	0,01	2.135.348,48	99,94
GD7F9208	u	Injerto tipo click 500-160 completamente colocado y probado	74,16	2,00	148,32	0,01	2.135.496,80	99,95
G9J1U341	m²	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (ECI), con un contenido de fluidificante superior al 2% y una dotación de 1,2 kg/m2	1,21	112,50	136,13	0,01	2.135.632,93	99,95

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G21B5001	ud	Desmontado de pilonas, postes y señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacen municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	45,22	3,00	135,66	0,01	2.135.768,59	99,96
G9J1U061	m²	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiònica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60BP4 ADH (ECR-1-m), con una dotación de 0,8 kg/m2, incluso barrido	1,10	112,50	123,75	0,01	2.135.892,34	99,96
GFABU110	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 315 mm, encolado, colocado en tubería	118,16	1,00	118,16	0,01	2.136.010,50	99,97
G21H1640	ud	Desmontaje de luminaria y brazo exteriores, accesorios y elementos de sujeción, desconexión del cableado de la red de alumbrado, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipalacopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, y transporte a vertedero o lugar de empleo. Y posterior recolocación en el mismo lugar u otro a elección de la D.O., incluso conexiones, dejando la luminaria y el brazo completamente instalados y en funcionamiento.	109,50	1,00	109,50	0,01	2.136.120,00	99,97
GFACU080	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 200x160 mm, colocado en tubería, completamente instalado	20,21	5,00	101,05	0,00	2.136.221,05	99,98

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GFABU080	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 160 mm, encolado, colocado en tubería	17,55	5,00	87,75	0,00	2.136.308,80	99,98
GBB12351	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, octogonal de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	71,62	1,00	71,62	0,00	2.136.380,42	99,99
GD7F9206	u	Injerto tipo click 400-160 completamente colocado y probado	66,57	1,00	66,57	0,00	2.136.446,99	99,99
AUX006	ud	Tasas de tramitación del expediente	65,00	1,00	65,00	0,00	2.136.511,99	99,99
GFACU100	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 315x250 mm, colocado en tubería, completamente instalado	62,75	1,00	62,75	0,00	2.136.574,74	100,00
JUNTA160	ud	Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 160 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado	12,15	5,00	60,75	0,00	2.136.635,49	100,00
G21W0002	ud	Desmontado de papeleras existentes de cualquier tipología. Levantado con medios mecánicos, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	28,25	1,00	28,25	0,00	2.136.663,74	100,00
GD7F9209	u	Injerto tipo click 500-200 completamente colocado y probado	82,27	0,00	0,00	0,00	2.136.663,74	100,00
GD7F9105	ud	Toma injerto tipo 500-160 de PVC, completamente colocado y probado	56,15	0,00	0,00	0,00	2.136.663,74	100,00
GD7F9103	ud	Toma injerto tipo 400-160 de PVC, completamente colocado y probado	47,80	0,00	0,00	0,00	2.136.663,74	100,00

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GD7F9101	ud	Toma injerto tipo 315-160 de PVC, completamente colocado y probado	42,52	0,00	0,00	0,00	2.136.663,74	100,00
GD7F9100	ud	Toma injerto tipo 250-160 de PVC, completamente colocado y probado	48,39	0,00	0,00	0,00	2.136.663,74	100,00
GDK2I121	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo "Iberdrola", homologada, de dimensiones 1200x1200x1000 mm, para instalaciones de fuerza, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil B-125 con inscripción de la compaía suministradora.	492,87	0,00	0,00	0,00	2.136.663,74	100,00
GDK24040	Ud	Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada.	299,62	0,00	0,00	0,00	2.136.663,74	100,00
GDK2AL50	Ud	Arqueta de registro para alumbrado de hormigón HM-20 ejecutada "in situ" de dimensiones 50x50x80 cm de medidas interiores y de 65x65 cm de medidas exteriores, para conducciones de diámetro máximo de 20 cm, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Instalada y ejecutadas las conexiones a las conducciones, con marco y tapa, clase C-250. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	238,07	0,00	0,00	0,00	2.136.663,74	100,00

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GDK26060D	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKIL-GO UDALA más el nombre de cada servicio.	389,59	0,00	0,00	0,00	2.136.663,74	100,00
@G9F630201	m²	Suministro y colocación de Losa Vulcano, colores Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm. Los adoquines se asentarán y nivelarán a mano, con maza de caucho, en pequeñas áreas, sobre una capa de lecho de mortero premezclado, de 5-7 cm de espesor, tipo Mapestone TFB 60 de MAPEI, confeccionado con ligantes especiales y áridos con curva granulométrica seleccionada (diámetro máx. 3,5 mm), y con clases de exposición ambiental XF3, XF4 y XS3, de acuerdo con la norma EN 206, con resistencia a compresión a 7 días > 45 N/mm² y a 28 días > 60 N/mm², incluyendo la compactación o apisonado. Antes de apoyar las piedras en el lecho de mortero de Mapestone TFB 60, todavía fresco, se aplicará en el reverso de estas una capa de lechada confeccionada con 1 kg de Planicrete, 1 l de agua y 3 o 4 kg de cemento. Hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista. Y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	63,36	0,00	0,00	0,00	2.136.663,74	100,00

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
@G9F91D202	m²	Suministro y colocación de adoquín, modelo DIRECCIONAL Y/O PODOTÁCTIL, color a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 20x20 cm, y 5 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	78,46	0,00	0,00	0,00	2.136.663,74	100,00
G228ZCF1	m³	Relleno de capa filtrante compuesta por mezcla de arena (50%), compost (20-30%) y tierra vegetal (20-30%), colocada en lecho de pozo/zanja, incluso compra y mezcla, transporte a obra, extendido en fondo de pozo/zanja y compactación.	65,00	0,00	0,00	0,00	2.136.663,74	100,00

ANEJO N.º 3
DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

Aunque en el diseño de la renovación de la pavimentación se ha optado por una calzada única, se opta por dos tipos de pavimento diferenciados:

- Calzada de hormigón en la zona central de la calle, a lo largo de esta, con una anchura de unos 5 metros. Salvo en el tramo comprendido entre la plaza consistorial y la de San Juan, en la que toda la vía tiene un único tipo de pavimento.
- Adoquinado, que a su vez se subdivide en tres zonas. La primera zona de adoquín, con metro y medio de anchura mínima junto a los edificios, la segunda la zona central de la calle que sirve de punto de unión entre las plazas del Ayuntamiento y San Juan y los entronques de las calles con transversales a la calle Rio.

Usaremos para el cálculo de ambos tipos de firme dos documentos, y que se relacionan, a continuación:

El **"MANUAL DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN PARA VÍAS LOCALES"** para el dimensionamiento del firme de hormigón, y el **"MANUAL DE PAVIMENTOS DE ADOQUINES DE HORMIGÓN"** para la zona adoquinada, ambos del INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES (IECA).

En el proceso de la elección de la estructura del paquete de firmes, se utilizan las tablas de referencia de los mencionados manuales para determinar el tipo de explanada, el nivel de tráfico y la sección del firme.

CALZADA DE HORMIGÓN

Se usa para su diseño el **"MANUAL DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN PARA VÍAS LOCALES."**

TIPO DE EXPLANADA:

Según la Tabla 3.1 del Manual que se adjunta a continuación, procederemos a la clasificación de esta según las características indicadas en tabla por cada tipo de explanada:

TABLA 3.1. TIPOS DE EXPLANADA

Tipo de explanada	CBR	Módulo (UNE 103 808)		Inspección visual
		Compresibilidad (EV2) MPa	Reacción (k) (MN/m³)	
S0	3 - 5	≥ 20	25 - 35	**Terrenos de mala calidad** • Formados, en general, por partículas finas y plásticas • Pueden contener también algo de materia orgánica, detectable por su color oscuro y su olor (análogos a los de la tierra vegetal) u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. Asimismo puede ser el caso de rellenos recientes poco compactos que, en general, se reconocen por contener en su interior restos o desechos, por ejemplo, plásticos, cascotes, etc.
S1	5 - 10	≥ 60	35 - 55	**Terrenos de calidad media** • Suelos granulares (gravas, arenas, etc) con partículas finas relativamente plásticas. • Terrenos deformables, pero no exageradamente, con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda, siendo posible la circulación.
S2	> 10	≥ 120	> 55	**Terrenos de buena calidad** • Compactos en general, formados por gravas y arenas con pocos finos plásticos. • El paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella.
NOTAS: • Los terrenos peores que los de tipo S0 no suelen ser aptos para soportar directamente el firme y su posible utilización requiere la estabilización con cemento o cal para conseguir que se conviertan al menos en un tipo S0. • Los caminos antiguos que hayan soportado ya circulación de vehículos pesados y resulten correctamente compactados, a la vez que demuestran correcto comportamiento pueden considerarse englobados dentro de las explanadas S2. • El módulo de compresibilidad es el correspondiente al segundo ciclo de carga (EV2) obtenido en el ensayo de carga con placa.				

Aunque según el manual, al tratarse la calle del Río de una vía ya consolida, estaríamos hablando de una explanada tipo S2, y recordando que bajo el nuevo pavimento se ejecutarán las renovaciones de los servicios, cuyas zanjas se rellenarán con zahorra artificial. Quedándonos del lado de la seguridad, optamos por definir la explanada por una **TIPO S1**

NIVEL DE TRÁFICO:

Como bien indica el citado Manual, *"desde el punto de vista del cálculo del firme sólo tienen interés los vehículos pesados (camiones, autobuses, etc.), considerando como tales aquellos con carga superior a las 5 toneladas. Este tipo de vehículos coincide sensiblemente con los de 6 o más ruedas. El resto de los vehículos que puedan circular con peso inferior (vehículos ligeros, camionetas o tractores sin carga) provocan un efecto reducido sobre el pavimento, por lo que no se tienen en cuenta en el cálculo".*

El Manual clasifica el tráfico en cuatro categorías, según el número medio diario de vehículos pesados que circularán por la calzada, según tabla que se acompaña:

TABLA 3.4. CATEGORÍA DE TRÁFICO

Categoría de tráfico	Tráfico de proyecto (camiones diarios en el momento de puesta en servicio)
C1	25 a 50
C2	15 a 24
C3	5 a 14
C4	0 a 4
NOTA: Los pavimentos para tráficos de proyecto superiores a 50 camiones diarios no se han considerado en este manual.	

Como se desconoce con exactitud el número de vehículos pesados que circulan a lo largo del día por la calle, al no existir conteos. Se determina el nivel de tráfico mediante la caracterización del tipo de vía, y siguiendo con las instrucciones del Manual, para cuando se dé el caso de falta de datos en el número de pesados diarios.

Hay que indicar que en nuestro caso estamos ante una calzada de anchura inferior a 5 metros, por lo que el nivel de tráfico no se descompondrá por el sentido de circulación.

Por tanto, se usa la siguiente tabla del manual para la definición de la categoría del tráfico:

TABLA 3.5. DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE TRÁFICO EN FUNCIÓN DEL TIPO DE VÍA

Categoría de tráfico	Zonas rurales	Zonas urbanas
C4	Caminos de servicio de hasta 4 m de ancho en zonas agrícolas por los que no circulen más de 4 camiones.	• Calles exclusivamente residenciales con las edificaciones ya construidas y sin tráfico comercial. • Calles con anchura inferior a 6 m sin tráfico comercial. • Aparcamientos de vehículos ligeros. • Zonas peatonales sin acceso de vehículos pesados.
C3	Caminos rurales sirviendo sólo a núcleos de menos de 250 habitantes.	• Calles comerciales, es decir, con tiendas, pequeñas industrias, talleres, etc. • Calles con 6 m o más de ancho sin servicio regular de autobuses (más de 1 autobús por hora).
C2	Caminos rurales sirviendo sólo a núcleos de hasta 1.000 habitantes.	• Calles muy comerciales. • Calles con 6 m o más de ancho y con servicio regular de autobuses urbanos (menos de 1 autobús por hora).
C1	Carreteras locales sirviendo a núcleos de hasta 5.000 habitantes.	• Calles arteriales o principales que no sean travesías de carreteras con tráfico mayor que el C1.

Definimos el nivel de tráfico como **C2,** que según la tabla 3.4 de Categoría de Tráfico, antes expuesta, equivaldría a una circulación de unos 15 a 24 vehículos pesados diarios.

ESTRUCTURA DEL FIRME RÍGIDO:

Hay que indicar que lo hormigones para pavimentos se definen por su resistencia a flexotracción (según UNE-EN 12390-5), y se denominan por las letras HF. No por su resistencia a compresión simple (según UNE-EN 12390-3), denominados HM.

Como bien indica en el Manual está diferenciación en la denominación se debe a que *"el ensayo a flexotracción se ajusta más a la forma en que trabajan las losas de un pavimento y es por eso por lo que en la Instrucción de Pavimentos del Ministerio de Fomento español se emplea dicha especificación".*

El Manual, que se redacta para el dimensionamiento de vías locales, como refleja su título. Que son vías de baja intensidad de tráfico, selecciona dos tipos de hormigón tipo HM-25 ó 30, y que por su resistencia a compresión que coincidirán con los denominados HF-3,5 y HF-4,0 recogidos en el Pliego del Ministerio de Fomento español PG-3 cuyas resistencias características a flexotracción a los 28 días son iguales a 3,5 MPa y a 4,0 MPa respectivamente.

TABLA 3.6. CORRESPONDENCIA ENTRE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DEL HORMIGÓN A COMPRESIÓN Y A FLEXOTRACCIÓN A 28 DÍAS

Resistencia a compresión	Resistencia a flexotracción
HM-25	HF-3,5
HM-30	HF-4,0

Una vez conocidos la categoría de la explanada **S1** y el nivel de tráfico **C2** se aplicarán sobre la Tabla 3.7. para obtener el paquete de firme de Proyecto:

TABLA 3.7. CATÁLOGO DE SECCIONES DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN EN MASA CON JUNTAS

Período de Proyecto					
Nivel de tráfico	C4	C3	C2	C1	20 años
Categoría explanada		C4	C3	C2	C1	30 años
S0		HM-30 16 / 15 HM-25 18 / 15	HM-30 18 / 15 HM-25 20 / 15	HM-30 20 / 15 HM-25 22 / 15	HM-30 22 / 15 HM-25 24 / 15
S1	HM-30 14 HM-25 16	HM-30 16 HM-25 18	HM-30 18 HM-25 20	HM-30 18 / 15 HM-25 20 / 15	HM-30 20 / 15 HM-25 22 / 15
S2		HM-30 14 HM-25 16	HM-30 16 HM-25 18	HM-30 18 HM-25 20	HM-30 20 HM-25 22

Espesores mínimos en cualquier punto en cm.

PAVIMENTO DE HORMIGÓN

BASE GRANULAR PROCEDENTE DE MATERIALES NO EVOLUTIVOS

HM-25 ó HM-30 = Hormigón en masa vibrado de resistencia característica a compresión a 28 días de 25 ó 30 MPa respectivamente

En definitiva, para una **categoría de tráfico de C2** y **30 años de periodo de proyecto** y para una **explanada tipo S1** escogemos la siguiente estructura de firme.

- **BASE:** Extendido y compactado al 100% de P.M. de una capa de zahorra artificial de 15 cm.
- **CAPA DE RODADURA:** Extendido, vibrado, regleado y curado de una capa de hormigón HF-3,5, con aire ocupara ambiente F (heladas con sales fundentes) de 20 cm de espesor.

ADOQUINADO

Se usa para el diseño de este pavimento el **"MANUAL DE PAVIMENTOS DE ADOQUINES DE HORMIGÓN"** y se hace relación a el **"MANUAL DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN PARA VÍAS LOCALES"** en los puntos comunes, como son el tipo de explanada y categoría de tráfico.

TIPO DE EXPLANADA:

Según la Tabla 6 del Manual que a continuación se adjunta, clasificaremos el tipo de explanada en:

TABLA 6. CARACTERIZACIÓN DE LA EXPLANADA

Categoría	CBR	Módulo de compresibilidad E_{v2} (MPa)	Módulo de reacción (MN/m³)
S0	3 - 5	20 - 59	25 - 35
S1	5 - 10	60 - 119	35 - 55
S2	10 - 25	120 - 299	55 - 135

En este Manual no se hace una relación del tipo de vía o comportamiento plástico de la explanada para determinar su categoría. Pero comparando esta tabla con la tabla 3.1. de Tipos de Explanadas, del **"MANUAL DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN PARA VÍAS LOCALES"**, se observa que ambas tablas guardan relación, teniendo las clases de explanada que definen las mismas características. Por tanto, volvemos a definir la explanada de la calle del Río como **S1,** quedándonos del lado de la seguridad.

NIVEL DE TRÁFICO:

En este caso estamos antes dos tipos de zona de adoquinado. Una sería las aceras, que tendrán una anchura mínima de un metro y medio, y por las que no debería circular tráfico. Y la otra sería la zona central, entre plazas, por la que sí habrá circulación de tráfico.

Para saber cuál es la categoría del Nivel del Tráfico usaremos la Tabla 8, y que sigue a continuación.

TABLA 8. CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO

Categoría	Tráfico de proyecto (vehículos pesados al día)
C0	de 50 a 150
C1	de 25 a 49
C2	de 15 a 24
C3	de 5 a 14
C4	de 0 a 4

Como se expuso en el caso de la calzada de hormigón, no existe un conteo de pesados. Por tanto, se pasa a definir el tráfico según el tipo de vía, para ello se usa la tabla que adjunta, a continuación:

TABLA 9. EJEMPLOS ORIENTATIVOS DE CARACTERIZACIÓN DEL TRÁFICO

Categoría	Situación
C0	Calles, arteriales o principales, estaciones de servicio, paradas de autobuses, etc., que no superen los 150 vehículos pesados por día.
C1	Calles, arteriales o principales que no sean travesías de carreteras con tráfico mayor de 25 vehículos pesados/día.
C2	Calles muy comerciales. Calles con 6 m o más de ancho y con servicio regular de autobuses (más de 1 autobús/hora).
C3	Calles comerciales, es decir, con tiendas, pequeñas industrias, talleres u otros. Calles con 6 m o más de ancho sin servicio regular de autobuses urbanos (menos de 1 autobús/hora)
C4	Calles exclusivamente residenciales con las edifica¬ciones ya construidas y sin tráfico comercial. Calles con anchura inferior a 6 m, sin tráfico comercial. Aparcamientos de vehículos ligeros. Zonas peatonales sin acceso de vehículos pesados.

Visto el tipo del tipo de calle y la tabla 9 que relaciona esta con la categoría de tráfico, el número de pesados que definen las categorías de tráfico, que según el tipo de vía de estudio el **"MANUAL DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN PARA VÍAS LOCALES"** define la categoría de tráfico como C2, y visto que esta corresponde a una intensidad media diaria de 15 a 24 vehículos pesados, en ambos Manuales. Entendemos que tomando una categoría del tráfico **C2**, nos

quedamos del lado de la seguridad. En el caso de las aceras, podríamos bajar la categoría de tráfico, en uno o dos niveles.

ESTRUCTURA DEL FIRME

Una vez conocida la categoría de la explanada y el nivel de tráfico se aplicará la Tabla 6.

TABLA 6. CATALOGO DE SECCIONES

	Calidad de la explanada		
Nivel de tráfico	S0	S1	S2
C0	Adoquín de 10 cm Lecho de arena 5 cm HM15 cm SG 25 cm Explanada	Adoquín de 10 cm Lecho de arena 5 cm HM15 cm / ZA 20 cm SG 15 cm / SG 20 cm Explanada	Adoquín de 10 cm Lecho de arena 5 cm HM15 cm / ZA 20 cm Explanada
C1	Adoquín de 8 cm Lecho de arena 5 cm HM15 cm / ZA 20 cm SG 20 cm / SG 25 cm Explanada	Adoquín de 8 cm Lecho de arena 5 cm HM15 cm / ZA 20 cm SG 20 cm / SG 25 cm Explanada	Adoquín de 8 cm Lecho de arena 5 cm HM15 cm / ZA 20 cm Explanada
C2	Adoquín de 8 cm Lecho de arena 5 cm SG 25 cm Explanada	Adoquín de 8 cm Lecho de arena 5 cm SG 20 cm Explanada	Adoquín de 8 cm Lecho de arena 5 cm SG 15 cm Explanada
C3	Adoquín de 6 cm Lecho de arena 5 cm SG 20 cm Explanada	Adoquín de 6 cm Lecho de arena 5 cm SG 15 cm Explanada	Adoquín de 6 cm Lecho de arena 5 cm SG 15 cm Explanada
C4	Adoquín de 6 cm Lecho de arena 5 cm SG 15 cm Explanada	Adoquín de 6 cm Lecho de arena 5 cm SG 15 cm Explanada	Adoquín de 6 cm Lecho de arena 5 cm SG 15 cm Explanada

HM = Hormigón Magro / ZA = Zahorra artificial / SG = Subbase granular

Mirando el catálogo de secciones que se adjuntan, adoptamos la siguiente estructura de firme, siempre del lado de la seguridad:

- **SUBBASE**: Extendido y compactación de una capa de zahorra artificial de 20 cm de espesor, compactada al 100% P.M.

- **BASE**: Extendido de una capa hormigón en masa de 15 cm de espesor.

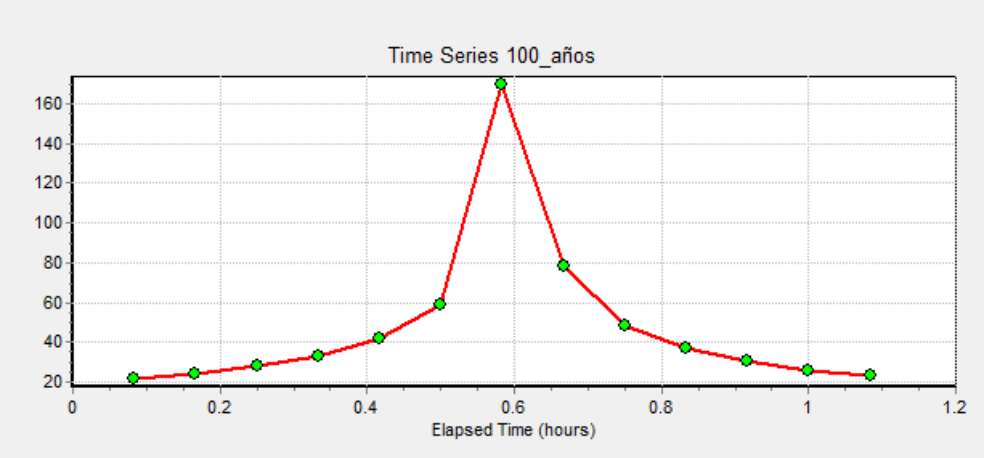
- **ADOQUINES ZONA CENTRAL (COEXISTENCIA) Y CRUCES CON CALLES TRANSVERSALES**: Adoquín de 10 cm de espesor, asentado y colocados sobre cama de mortero húmedo M-15, de 4 cm de espesor, y asentados con lechada de cemento, y posteriormente sellados con arena fina, quedándonos del lado de la seguridad.

- **ADOQUINES ACERAS**: Adoquín de 7 cm de espesor, asentados y colocados sobre cama de mortero húmedo M-15, de 4 cm de espesor, y asentados con lechada de cemento, y posteriormente sellados con arena fina.

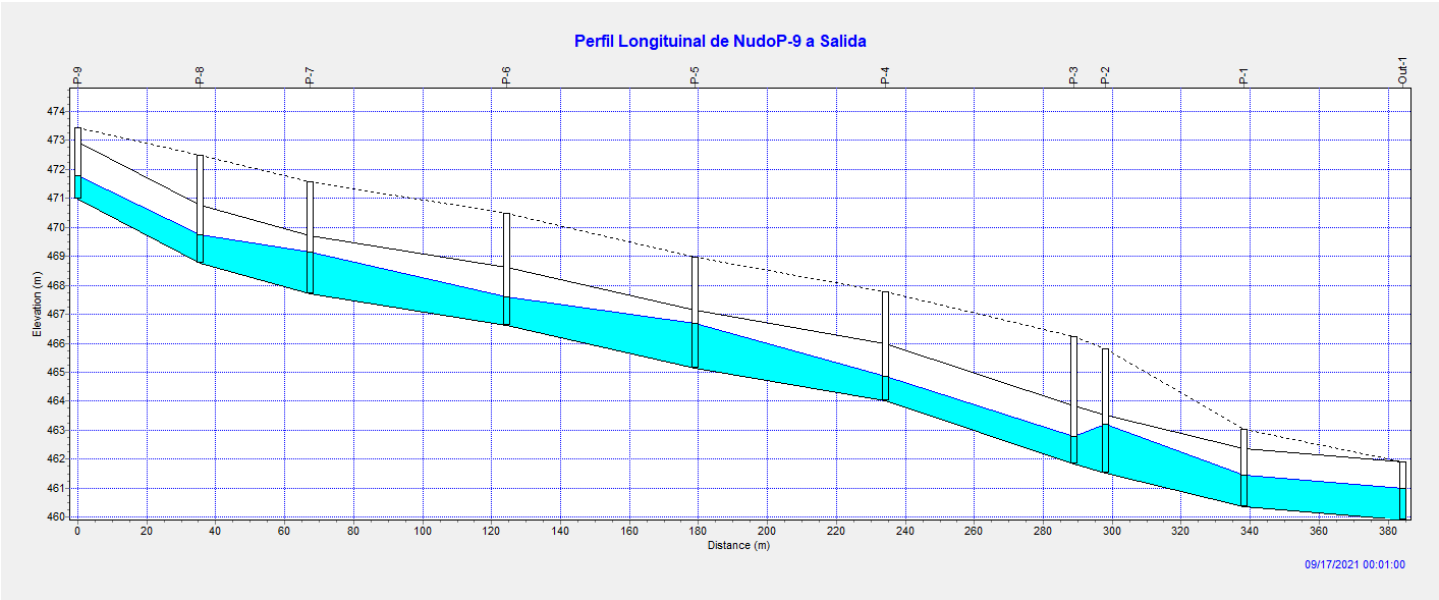
ANEJO N.º 4
CÁLCULOS HIDRÁULICO

1.- PLANTA DEL MODELO

2.- TORMENTA MODELO



3.- MODELIZACIÓN CON UN COLECTOR DE DN-2000 MM



EPA STORM WATER MANAGEMENT MODEL - VERSION 5.0 (Build 5.0.021)

****

NOTE: The summary statistics displayed in this report are

based on results found at every computational time step,

not just on results from each reporting time step.

****

****

Analysis Options

****

Flow Units ..... CMS

Process Models:

Rainfall/Runoff ..... YES

Snowmelt ..... NO

Groundwater ..... NO

Flow Routing ..... YES

Ponding Allowed ..... NO

Water Quality ..... NO

Infiltration Method ..... CURVE_NUMBER

Flow Routing Method ..... DYNWAVE

Starting Date SEP-17-2021 00:00:00

Ending Date SEP-17-2021 02:00:00

Antecedent Dry Days 0.0

Report Time Step 00:01:00

Wet Time Step 00:05:00

Dry Time Step 01:00:00

Routing Time Step ..... 10.00 sec

****

Element Count

****

Number of rain gages 1

Number of subcatchments ... 22

Number of nodes 10

Number of links 9

Number of pollutants 0

Number of land uses 0

****

Raingage Summary

****

Name	Data Source	Data Type	Recording Interval
Lluvia1	100_años	INTENSITY	5 min.

****

Subcatchment Summary

****

Name	Area	Width	%Imperv	%Slope	Rain Gage	Outlet
Manz-10	0.01	18.00	100.00	40.0000	Lluvia1	P-8
Manz-20	0.07	54.00	100.00	40.0000	Lluvia1	P-7
Manz-30	0.03	28.00	100.00	40.0000	Lluvia1	P-7
Manz-40	0.02	21.00	100.00	40.0000	Lluvia1	P-6
Manz-50	0.04	30.00	100.00	2.5000	Lluvia1	P-6
Manz-60	0.03	29.00	100.00	40.0000	Lluvia1	P-5
Manz-70	0.06	50.00	100.00	40.0000	Lluvia1	P-5
Manz-80	0.04	41.00	100.00	40.0000	Lluvia1	P-4
Manz-90	0.05	55.00	100.00	40.0000	Lluvia1	P-4
Manz-100	0.03	28.00	100.00	40.0000	Lluvia1	P-3
Manz-110	0.01	12.50	100.00	40.0000	Lluvia1	P-3
Manz-120	0.02	30.00	100.00	40.0000	Lluvia1	P-3
Manz-130	0.06	54.50	100.00	40.0000	Lluvia1	P-1
Manz-140	0.04	71.00	100.00	40.0000	Lluvia1	P-2
Manz-150	0.02	21.25	100.00	40.0000	Lluvia1	P-1
Vial-1	0.08	415.00	100.00	3.0000	Lluvia1	P-7
Vial-2	0.08	410.00	100.00	2.0000	Lluvia1	P-6
Vial-3	0.05	216.00	100.00	2.0000	Lluvia1	P-5
Vial-4	0.08	201.50	100.00	2.0000	Lluvia1	P-4
Vial-5	0.07	223.66	100.00	4.0000	Lluvia1	P-3
Vial-6	0.02	41.25	100.00	2.0000	Lluvia1	P-2
Vial-7	0.08	157.30	100.00	4.0000	Lluvia1	P-1

****

Node Summary

****

Name	Type	Invert Elev.	Max. Depth	Ponded Area	External Inflow
P-1	JUNCTION	460.38	2.66	0.0	
P-2	JUNCTION	461.53	4.27	0.0	
P-3	JUNCTION	461.83	4.40	0.0	
P-4	JUNCTION	464.00	3.77	0.0	
P-5	JUNCTION	465.15	3.81	0.0	
P-6	JUNCTION	466.61	3.85	0.0	
P-7	JUNCTION	467.71	3.87	0.0	
P-8	JUNCTION	468.76	3.72	0.0	
P-9	JUNCTION	470.95	2.49	0.0	Yes
Out-1	OUTFALL	459.91	2.00	0.0	

****

Link Summary

****

Name	From Node	To Node	Type	Length	%Slope	Roughness
Gal-1	P-9	P-8	CONDUIT	35.4	6.1948	0.0150
Gal-2	P-8	P-7	CONDUIT	32.0	3.2799	0.0150
Gal-3	P-7	P-6	CONDUIT	56.9	1.9336	0.0150
Gal-4	P-6	P-5	CONDUIT	54.8	2.6666	0.0150
Gal-5	P-5	P-4	CONDUIT	55.0	2.0898	0.0150
Gal-6	P-4	P-3	CONDUIT	54.6	3.9782	0.0150
Gal-7	P-3	P-2	CONDUIT	9.3	3.2379	0.0150
Gal-8	P-2	P-1	CONDUIT	40.1	2.8712	0.0150
Gal-9	P-1	Out-1	CONDUIT	46.2	1.0178	0.0150

****

Cross Section Summary

****

Conduit	Shape	Full Depth	Full Area	Hyd. Rad.	Max. Width	No. of Barrels	Full Flow
Gal-1	CIRCULAR	2.00	3.14	0.50	2.00	1	32.84
Gal-2	CIRCULAR	2.00	3.14	0.50	2.00	1	23.90
Gal-3	CIRCULAR	2.00	3.14	0.50	2.00	1	18.35
Gal-4	CIRCULAR	2.00	3.14	0.50	2.00	1	21.55
Gal-5	CIRCULAR	2.00	3.14	0.50	2.00	1	19.08
Gal-6	CIRCULAR	2.00	3.14	0.50	2.00	1	26.32
Gal-7	CIRCULAR	2.00	3.14	0.50	2.00	1	23.75
Gal-8	CIRCULAR	2.00	3.14	0.50	2.00	1	22.36
Gal-9	CIRCULAR	2.00	3.14	0.50	2.00	1	13.31

**********	Volume	Depth
Runoff Quantity Continuity	hectare-m	mm
**********	---------	-------
Total Precipitation	0.051	51.770
Evaporation Loss	0.000	0.000
Infiltration Loss	0.000	0.000
Surface Runoff	0.051	51.557
Final Surface Storage	0.001	0.531
Continuity Error (%)	-0.614	

**********	Volume	Volume
Flow Routing Continuity	hectare-m	10^6 ltr
**********	---------	---------
Dry Weather Inflow	0.000	0.000

Wet Weather Inflow	0.051	0.513
Groundwater Inflow	0.000	0.000
RDII Inflow	0.000	0.000
External Inflow	8.351	83.512
External Outflow	8.333	83.330
Internal Outflow	0.000	0.000
Storage Losses	0.000	0.000
Initial Stored Volume	0.000	0.000
Final Stored Volume	0.077	0.774

Continuity Error (%) ..... -0.094

****

Time-Step Critical Elements

****

Link Gal-7 (99.84%)

****

Highest Flow Instability Indexes

****

All links are stable.

****

Routing Time Step Summary

****

Minimum Time Step : 0.67 sec

Average Time Step : 0.69 sec

Maximum Time Step : 2.46 sec

Percent in Steady State : 0.00

Average Iterations per Step : 2.01

****

Subcatchment Runoff Summary

****

Subcatchment	Total Precip mm	Total Runon mm	Total Evap mm	Total Infil mm	Total Runoff mm	Total Runoff 10^6 ltr	Peak Runoff CMS	Runoff Coeff
Manz-10	51.77	0.00	0.00	0.00	51.78	0.00	0.00	1.000
Manz-20	51.77	0.00	0.00	0.00	51.82	0.04	0.03	1.001
Manz-30	51.77	0.00	0.00	0.00	51.82	0.02	0.02	1.001
Manz-40	51.77	0.00	0.00	0.00	51.81	0.01	0.01	1.001
Manz-50	51.77	0.00	0.00	0.00	51.97	0.02	0.02	1.004
Manz-60	51.77	0.00	0.00	0.00	51.81	0.02	0.01	1.001
Manz-70	51.77	0.00	0.00	0.00	51.82	0.03	0.03	1.001
Manz-80	51.77	0.00	0.00	0.00	51.80	0.02	0.02	1.001
Manz-90	51.77	0.00	0.00	0.00	51.80	0.03	0.02	1.001
Manz-100	51.77	0.00	0.00	0.00	51.81	0.01	0.01	1.001
Manz-110	51.77	0.00	0.00	0.00	51.81	0.01	0.01	1.001
Manz-120	51.77	0.00	0.00	0.00	51.80	0.01	0.01	1.001
Manz-130	51.77	0.00	0.00	0.00	51.81	0.03	0.03	1.001
Manz-140	51.77	0.00	0.00	0.00	51.79	0.02	0.02	1.000
Manz-150	51.77	0.00	0.00	0.00	51.80	0.01	0.01	1.001
Vial-1	51.77	0.00	0.00	0.00	51.42	0.04	0.04	0.993
Vial-2	51.77	0.00	0.00	0.00	51.34	0.04	0.04	0.992
Vial-3	51.77	0.00	0.00	0.00	51.25	0.03	0.03	0.990
Vial-4	51.77	0.00	0.00	0.00	51.09	0.04	0.04	0.987
Vial-5	51.77	0.00	0.00	0.00	51.32	0.03	0.03	0.991
Vial-6	51.77	0.00	0.00	0.00	51.09	0.01	0.01	0.987
Vial-7	51.77	0.00	0.00	0.00	51.13	0.04	0.04	0.988

****

Node Depth Summary

****

Node	Type	Average Depth Meters	Maximum Depth Meters	Maximum HGL Meters	Time of Max Occurrence days hr:min
P-1	JUNCTION	1.48	1.51	461.89	0 00:40
P-2	JUNCTION	1.02	1.77	463.30	0 00:00
P-3	JUNCTION	0.99	1.36	463.19	0 00:00
P-4	JUNCTION	0.93	0.94	464.94	0 00:40
P-5	JUNCTION	1.71	1.73	466.88	0 00:40
P-6	JUNCTION	1.05	1.20	467.81	0 00:00
P-7	JUNCTION	1.59	1.60	469.31	0 00:01
P-8	JUNCTION	0.98	1.46	470.22	0 00:00
P-9	JUNCTION	0.82	2.00	472.95	0 00:00
Out-1	OUTFALL	1.45	1.51	461.42	0 00:01

****

Node Inflow Summary

****

Node	Type	Maximum Lateral Inflow CMS	Maximum Total Inflow CMS	Time of Max Occurrence days hr:min	Lateral Inflow Volume 10^6 ltr	Total Inflow Volume 10^6 ltr
P-1	JUNCTION	0.073	14.300	0 00:01	0.080	83.441

P-2	JUNCTION	0.028	15.802	0	00:00	0.031	83.402
P-3	JUNCTION	0.062	11.960	0	00:40	0.067	83.424
P-4	JUNCTION	0.079	11.901	0	00:40	0.086	83.441
P-5	JUNCTION	0.067	13.904	0	00:00	0.074	83.519
P-6	JUNCTION	0.067	14.119	0	00:00	0.074	83.544
P-7	JUNCTION	0.088	15.672	0	00:00	0.097	83.595
P-8	JUNCTION	0.004	18.333	0	00:00	0.005	83.558
P-9	JUNCTION	11.600	11.600	0	00:00	83.515	83.512
Out-1	OUTFALL	0.000	12.181	0	00:01	0.000	83.330

****

Node Surcharge Summary

****

Surcharging occurs when water rises above the top of the highest conduit.

Node	Type	Hours Surcharged	Max. Height Above Crown Meters	Min. Depth Below Rim Meters
P-9	JUNCTION	0.01	0.000	0.490

****

Node Flooding Summary

****

No nodes were flooded.

****

Outfall Loading Summary

****

	Flow	Avg.	Max.	Total

Outfall Node	Freq. Pcnt.	Flow CMS	Flow CMS	Volume 10^6 ltr
Out-1	99.89	11.639	12.181	83.330
System	99.89	11.639	12.181	83.330

****

Link Flow Summary

****

Link	Type	Maximum |Flow| CMS	Time of Max Occurrence days	hr:min	Maximum |Veloc| m/sec	Max/ Full Flow	Max/ Full Depth
Gal-1	CONDUIT	18.333	0	00:00	9.84	0.56	0.60
Gal-2	CONDUIT	15.672	0	00:00	7.60	0.66	0.65
Gal-3	CONDUIT	14.119	0	00:00	7.32	0.77	0.66
Gal-4	CONDUIT	13.904	0	00:00	7.90	0.65	0.70
Gal-5	CONDUIT	11.824	0	00:40	6.65	0.62	0.67
Gal-6	CONDUIT	11.900	0	00:40	8.25	0.45	0.55
Gal-7	CONDUIT	15.802	0	00:00	7.39	0.67	0.71
Gal-8	CONDUIT	14.300	0	00:01	6.48	0.64	0.70
Gal-9	CONDUIT	12.181	0	00:01	4.81	0.91	0.75

****

Flow Classification Summary

****

	Adjusted --- Fraction of Time in Flow Class ----				Avg.	Avg.

Conduit	/Actual Length	Up Dry	Down Dry	Sub Dry	Sup Crit	Up Crit	Down Crit	Froude Number	Flow Change
Gal-1	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	3.24	0.0001
Gal-2	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.64	0.0001
Gal-3	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.57	0.0001
Gal-4	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.44	0.0001
Gal-5	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.56	0.0001
Gal-6	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	2.88	0.0000
Gal-7	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	2.63	0.0001
Gal-8	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.73	0.0001
Gal-9	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.27	0.0001

****

Conduit Surcharge Summary

****

No conduits were surcharged.

ANEJO N.º 5
CÁLCULO MECÁNICO TUBERÍA HORMIGÓN ARMADO Ø2000 MM

Cálculo Numérico Tubos Hormigón Armado Versión: 2.02a

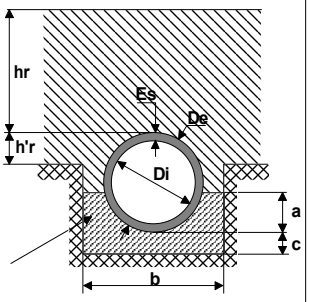
Datos de la Obra: **Sección tipo:**

Cliente:

Esquema de instalación:

Instalación en Terraplén (Clase A);Relleno: Arenas y Gravas;Base: Base de suelo natural ordinario

(Este croquis no representa proporciones reales)



De= 2.4 m.
Di= 2 m.
Es= 200 mm.
hr= 3 m.
h'r= 2.352 m.

a=0.6 m.
b>=2.6 m.
c>=0.5 m.

Hormigón

Cálculos:

Carga producida por terreno (qr):

$$q_r = C_t \cdot \gamma_r \cdot h_r \cdot D_e \quad ; \text{Para } h_r \leq h_o, \quad C_t = \frac{e^{2\lambda\mu \frac{h_r}{D_e}} - 1}{2\lambda\mu \frac{h_r}{D_e}}$$

(h_o según norma)

Fap= 5.299
γ= 17.6 kN/m³
$\lambda\mu$ = 0.165
ho= 3.778 m.

qr= 156.85 kN/m

Carga Carretera,Carro tres ejes de 600 kN (60 t.)	39.84 kN/m
Carga puntual de 0t. situada a 0 m	0 kN/m
Carga uniformemente distribuida en superficie de 0 t/m²	0 kN/m
Carga debida a compactador Estático 5 t/m rodillo	24.95 kN/m
Carga de Fisuración= 20.913 kN/m²	Qtotal= 221.65 kN/m

CARGA DE CÁLCULO = $\frac{1.5 \cdot Qtotal}{Fap \cdot Di}$ = 31.37 kN/m²

Clase mínima ASTM-C76M exigible: Clase I (Válido para hr <=5.55 m.)

ANEJO N.º 6
ESTUDIO GEOTÉCNICO

INFORME GEOTÉCNICO PARA GALERIA SUBTERRÉNEA DE SERVICIOS EN UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

CLIENTE: GUALLART

Pamplona, marzode 2023

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. METODOLOGÍA 5
3. CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO 6
   3.1. MARCO GEOLÓGICO. CARTOGRAFÍA 6
   3.2 HIDROLOGÍA 7
   3.3. SISMICIDAD 7
   3.4. PROTECCIÓN FRENTE A EXPOSICIÓN AL RADÓN 8
4. RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO 10
   4.1. SONDEOS MECÁNICOS 11
   4.2. ENSAYOS "In Situ" (S.P.T.) 13
   4.3. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA (UNE EN ISO 22476-2:2008/A1:2014) 14
5. ENSAYOS DE LABORATORIO 18
6. CÁLCULO DE CARGAS ADMISIBLES 19
   6.1. ESTIMACIÓN CARGA ADMISIBLE NIVEL GEOTÉCNICO 1a (gravas) 22
   6.2. CÁLCULO DE CARGAS ADMISIBLES nivel geotécnico 1b y 2 23
7. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA 25
8. SOLUCIONES DE CIMENTACIÓN 29
   8.1. TIPOLOGÍA CIMENTACIÓN 29
   8.2. ESTIMACIÓN DE ASIENTOS 30
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 32

ANEXOS

ANEXO 1: Mapa geológico y leyenda

ANEXO 2: Registro y fotografías de los sondeos

ANEXO 3: Ensayos de Penetración Dinámica DPSH

ANEXO 4: Boletines de los ensayos de laboratorio

ANEXO 5: Plano de ubicación de ensayos

INFORME: IRGE 2458 0123.02

Revisión	Fecha entrega	Descripción
IRGE 2458 0123.01	18/01/2023	Entrega nota técnica con 9 ensayos D.P.S.H.
IRGE 2458 0123.02	29/03/2023	Se realizan 3 sondeos adicionales

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

1. INTRODUCCIÓN

Se solicita a GEEA Geólogos S.L., a requerimiento de GUALLART, la redacción de informe geotécnico para la galería subterránea de servicios proyectada a lo largo de la C/Río de Uharte Arakil (Navarra)

Traza de la galería en la C/Río de Uharte Arakil (Navarra)facilitiada por el peticionario y ensayos realizados

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

El trabajo contratado se resume básicamente en el estudio geológico-geotécnico del terreno. Se trata de caracterizar el terreno, identificar los diferentes tipos de materiales, obtener las profundidades y situación de estos, las resistencias de los mismos, y aconsejar sobre la base de ello las cimentaciones más apropiadas, las profundidades a las que se deben realizar y las cargas admisibles del terreno, así como excavabilidad y estabilidad de los taludes de excavación.

Los Geólogos que firman el presente informe están avalados por su titulación para la realización de ensayos geotécnicos "in situ", según se recoge en el Real Decreto 1378/2001 de 7 de diciembre, en el que se definen las funciones profesionales del Geólogo. Los ensayos de Laboratorio se han realizado en un laboratorio acreditado para la realización de dichos ensayos.

Siendo estas cuestiones expuestas en este informe con fecha de marzo de 2023.

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

2. METODOLOGÍA

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

Antecedentes del lugar

1. IGME/Mapa Geológico de España. Hoja 114 (Alsasua), escala 1:50.000.
2. Mapa geológico de Navarra Hoja 114-II (Uharte Arakil) escala 1:25:000.
3. Gobierno de Navarra/Mapa Geológico de Navarra, escala 1:200.000.
4. Estudios previos realizados en la zona.

Cumplimiento CTE

1. Trazado de la galería subterránea proyectada a lo largo de la C/Río de Uharte Arakil (Navarra).
2. Nº de ensayos realizados en campo: tres sondeos mecánicos con extracción continua de testigo y nueve ensayos D.P.S.H. distribuidos tal y como queda reflejado en el croquis de ubicación (anexo 5).
3. Caracterización del horizonte de cimentación en laboratorio (anexo 4).
4. Plano de ubicación de ensayos de campo (anexo 5).

Contenidos en informe

1. Descripción geológica, hidrogeológica y sísmica (apartado 3).
2. Reconocimiento geotécnico, tipo ensayos y profundidades (apartado 4).
3. Ensayos de laboratorio (apartado 5).
4. Cálculo de cargas admisibles (apartado 6).
5. Parámetros geotécnicos, espesores, litologías (apartado 7).
6. Tipología de cimentación y asientos (apartado 8).
7. Cargas admisibles, hundimiento, asientos admisibles, nivel freático, excavabilidad, estabilidad de taludes, agresividad (apartado 9).

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

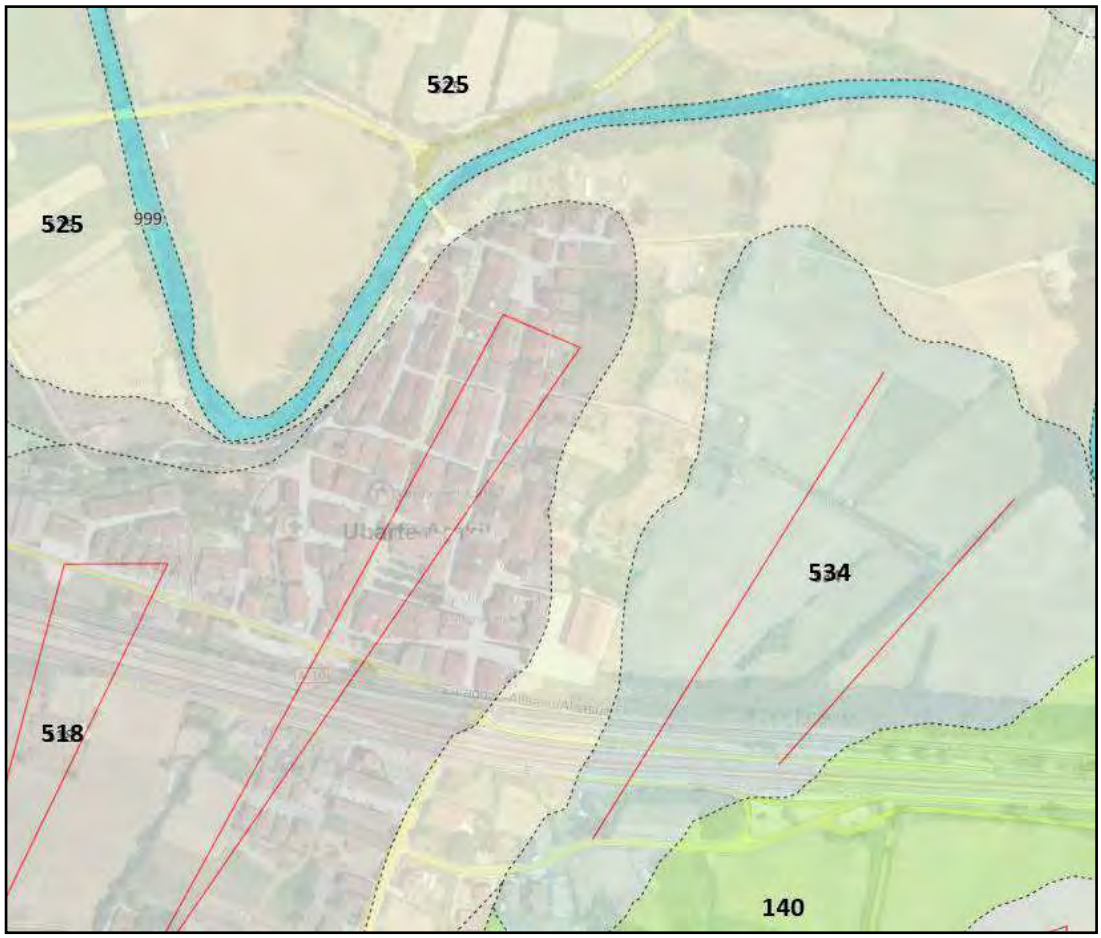
P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

3. CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO

3.1. MARCO GEOLÓGICO. CARTOGRAFÍA

La localidad de Uharte Arakil queda recogida en la hoja 114 (Alsasua) del mapa geológico de España escala 1:50000, y la hoja 114-II (Uharte Arakil) del mapa geológico de Navarra escala 1:25.000.



Recorte Idena ortofoto Uharte Arakil con geología escala 1:25.000

Esta hoja se encuentra situada en la parte occidental de la provincia de Navarra, perteneciendo su borde NW a la de Guipúzcoa. Geológicamente está situada en la parte oriental de la cuenca, aflorando materiales que van desde el Triásico hasta el Eoceno medio, con algunos recubrimientos cuaternarios. Las directrices estructurales van de la dirección E-W a la WNW-ESE, esto es, acusan el influjo del dominio pirenaico muy próximo hacia el E. La evolución tectónica global de la zona debe enmarcarse dentro del contexto de la apertura del Golfo de Vizcaya en relación con las fases alpinas que estructuraron la cadena pirenaica.

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

El sustrato rocoso de la zona objeto de estudio se sitúa sobre una alternancia de margas arcillosas y calizas margosas del Cenomaniense. Litológicamente se trata de una alternancia de margas grises laminadas y margocalizas nodulosas grises-beiges que frecuentemente dan lugar a una disyunción bolar. El espesor de la formación oscila sobre los 100 m.

Sobre estos materiales se ha encajado la actual red de drenaje, representado en la zona por el río Araquil. Su actividad durante el cuaternario ha modelado el actual relieve y ha dado lugar a dos tipos de depósitos. Unos de carácter lineal, asociados a los propios cauces (terrazas aluviales), y otros de origen lateral a los mismos denominados glacis, presente en la parcela objeto de estudio.

El vial ensayado (C/ Río) se localiza sobre unas gravas, arenas y terrazas.
En el anexo 1 del presente informe, se presenta el mapa geológico y leyenda de la zona de estudio.

3.2 HIDROLOGÍA

Con respecto al comportamiento hidrogeológico se reconocen en la zona dos litologías con un comportamiento hidráulico diferente:

1. Los depósitos aluviales cuaternarios, en los que, en función del espesor de los mismos, del régimen pluvial de la zona y de la relación río-acuífero se desarrollan acuíferos libres por porosidad. La capacidad de drenaje dependerá del contenido de arcillas y limos.
2. Margas arcillosas y calizas margosas que constituye el sustrato cretácico de la zona de estudio, presenta en su conjunto una permeabilidad muy baja en función de su litología, considerándose a escala global como un acluícudo o impermeable.
   Localmente, puede presentar una mayor permeabilidad a favor de diaclasado abierto, preferentemente en los niveles más superficiales, por descompresión y /o alteración.

3.3. SISMICIDAD

El presente apartado tiene como objeto proporcionar los criterios que han de seguirse para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que le sea aplicable de acuerdo con las especificaciones dadas en la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02), según lo establecido en el Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre (B.O.E. nº 244 de 11 de octubre de 2002).

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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

En los edificios en que ha de aplicarse esta Norma se requiere calcular la construcción para la acción sísmica definida en el capítulo 2, mediante los procedimientos descritos en el capítulo 3 y cumplir las reglas de proyecto y las prescripciones constructivas indicadas en el capítulo 4 de la citada Norma.

La aceleración sísmica básica en la zona objeto de estudio es de 0,04·g, según la Norma Sismorresistente (NCSR-02). Según la misma norma se ha calculado un valor del coeficiente C ponderado del terreno C= 1,10 para los 30 primeros metros del perfil geológico. En el caso que nos ocupa se considera que los primeros 4,50 m son de material tipo III, el siguiente 1,00 m infrayacente es tipo II y los restantes como tipo I.

	0,035136	$a_c = S \times \rho \times a_b$	
ab Aceleración sismica basica	**0,04**		
ρ coeficiente adimensional de riesgo	**1**	1,0 Normal imp. 1.3 Especial Imp.	
S Coeficiente de ampliación del terreno	**0,88**	Para $\rho \times a_b < 0,1$ g	S = C/1,25
		Para $0,1g < \rho \times a_b < 0,4$ g	$S = C/1,25 + 3,33 (\rho \times a_b/g - 0,1) (1 - C/1,25)$
		Para $0,4g < \rho \times a_b$	S =1,0
El coeficiente C depende del terreno	**1,10**		

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

3.4. PROTECCIÓN FRENTE A EXPOSICIÓN AL RADÓN

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

En la sección DB-HS6 del CTE, se establecen las medidas básicas de protección para limitar la penetración del gas radón en los edificios de zonas donde se supera el nivel de referencia anual de 300 Bq/m3.

Las medidas de protección del DB-HS6 son de aplicación obligada en aquellos edificios de nueva construcción y para intervenciones en edificios existentes como ampliaciones, cambios de uso o reformas que estén ubicadas en zonas de riesgo de exposición a Radón. No

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

obstante, estas medidas pueden ser aplicadas de manera preventiva en cualquier edificio con locales habitables, ya sean viviendas o lugares de trabajo.

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

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

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

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

Zona I

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

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

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

Zona II

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

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

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

De acuerdo con la clasificación de municipios en función del potencial de radón (Apéndice B de la Sección HS6 del CTE), Uharte Arakil (Navarra) no se encuentra incluida dentro de las áreas de riesgo, por lo que no será necesario tomar ninguna medida adicional con respecto a la exposición frente al radón.

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

4. RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO

Para establecer las características geotécnicas del vial objeto de estudio, a petición del solicitante, se ha realizado un reconocimiento geotécnico mediante la realización de nueve ensayos de penetración dinámica tipo D.P.S.H. y tres sondeos mecánicos con extracción continua de testigo. Los ensayos se han llevado a cabo en dos fases, en primer lugar, se realizaron los ensayos D.P.S.H. y en una segunda fase los sondeos. Los ensayos se han ubicado donde ha indicado el peticionario tal y como se muestran a continuación:

Ubicación en Google Earth de los ensayos realizados en la parcela objeto de estudio.

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

Los sondeos de reconocimiento nos permiten reconocer el terreno hasta la profundidad alcanzada y de los testigos obtenidos se han extraído muestras para caracterizar los materiales y determinar la agresividad del terreno con relación a los sulfatos que pudieran existir y que puedan afectar a las cimentaciones.

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

Adjunto a esta memoria, en la que se describen las características del terreno y las conclusiones y recomendaciones que se deducen del estudio, se presentan unos anexos que contienen el mapa geológico y la leyenda (anexo 1), testificación de los sondeos y las fotos (anexo 2), ensayos de penetración dinámica (anexo 3), ensayos de laboratorio (anexo 4) y un croquis con la ubicación de los ensayos realizados (anexo 5).

4.1. SONDEOS MECÁNICOS

Criterios de reconocimiento

Para la descripción de los sondeos mecánicos se ha seguido los criterios propuestos por la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas (I.S.M.R.):

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

Descripción de los sondeos:

Entre el 8 y 10 de febrero de 2023 se realizaron dos sondeos con un equipo sonda mediante el

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

método de rotación con extracción de testigo continuo. La sonda está compuesta por una batería con una corona cortante unida al equipo mediante un varillaje que le transmite el movimiento de rotación y empuje ejercido por la máquina de perforación. El testigo se aloja en la batería durante la perforación y es extraído cada cierto tiempo. Las baterías de rotación pueden ser de tubo simple, doble o triple (para una mejor recuperación).

Descripción de los sondeos:

DESCRIPCIÓN DEL SONDEO 1

TRAMOS	NIVEL GEOTÉCNICO	DESCRIPCIÓN DE LA LITOLOGÍA ATRAVESADA
0,00 - 0,60 m	0	Solera de hormigón de 30 cm y rellenos antrópicos heterogéneos.
0,60 - 6,00 m	1	Depósito Cuaternario, formado por una alternancia de niveles granulares y niveles cohesivos: - 0,60-1,80 m: Gravas heterométricas arcillo-arenosa. - 1,80-2,80 m: Arcillas marrones con cantos mm dispersos. - 2,80-3,40 m: Gravas de tamaños cm, englobadas en matriz arcillosa. - 3,40-3,90 m: Arcillas marrones con cantos dispersos. - 3,90-6,00 m: Gravas de tamaños cm, englobadas en matriz arcillosa.

Una vez finalizado el sondeo se localizó agua a 5,90 m de profundidad.

DESCRIPCIÓN DEL SONDEO 2

TRAMOS	NIVEL GEOTÉCNICO	DESCRIPCIÓN DE LA LITOLOGÍA ATRAVESADA
0,00 - 1,50 m	0	Solera de hormigón de 30 cm y rellenos antrópicos heterogéneos.
4,20 - 4,80 m	1	Depósito Cuaternario, formado unas gravas heterométricas de formas subredondeadas en matriz arcillosa y pasadas de matriz arcilloarenosa. Puntualmente pasadas más cohesivas.
4,80 - 6,00 m	2	Sustrato rocoso alterado grado grado III-II, formado por las margas arcillosas grises y margas grises que han perdido su consistencia original y van alcanzando estados más sanos en profundidad.

Una vez finalizado el sondeo se localizó agua a 4,20 m de profundidad, en el contacto del nivel geotécnico 1 y 2.

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

DESCRIPCIÓN DEL SONDEO 3

TRAMOS	NIVEL GEOTÉCNICO	DESCRIPCIÓN DE LA LITOLOGÍA ATRAVESADA
0,00 - 1,50 m	0	20 cm asfalto y rellenos antrópicos heterogéneos.
4,20 - 4,80 m	1	Depósito Cuaternario, formado unas gravas heterométricas de formas subredondeadas en matriz arcillosa con pasadas más arcillosas entre 3,70 y 3,80 m, 4,20 y 4,60 m y 4,80 y 5,00 m.
4,80 - 6,00 m	2	Sustrato rocoso alterado grado grado VI-V formado por las arcillas y arcillas margosas grises que han perdido su consistencia original y van alcanzando estados más sanos en profundidad.

Una vez finalizado el sondeo se localizó agua a 4,20 m de profundidad, en el contacto del nivel geotécnico 1 y 2.

4.2. **ENSAYOS "In Situ" (S.P.T.)**

Dentro de los trabajos llevados a cabo durante la ejecución de los sondeos, se han realizado nueve ensayos de penetración estándar (S.P.T.).
Cuando el terreno es arenoso - limoso, se utiliza la cuchara de Terzaghi y Peck (normalizado), de 2 pulgadas de diámetro exterior y 1 1/3 pulgadas de diámetro interior, mientras que para gravas se utiliza la puntaza cónica, cerrada en punta, de 2 pulgadas de diámetro y 60º de ángulo en punta.

Objeto y datos del ensayo

El objeto de este ensayo es estimar la resistencia, así como la mayor o menor compacidad de los diferentes estratos atravesados, a partir de la determinación de la resistencia del suelo a la penetración de un tomamuestras tubular de acero, en el interior del sondeo. El ensayo se encuentra descrito en la norma UNE-EN ISO 22476-3:2006. Este ensayo se realiza en el interior de sondeos durante la perforación. Para la ejecución del ensayo, se ha de limpiar la perforación al llegar a la cota deseada para el ensayo, se retira la batería de perforación y en su lugar se instala un tomamuestras de dimensiones estándar. Este tomamuestras se divide en tres elementos: una zapata, un tubo bipartido y la cabeza de acoplamiento al varillaje del equipo sonda. Se hinca en el suelo una longitud de 60 cm contando el número de golpes necesario para hincar tramos de 15 cm. El golpeo se realiza con una maza de 63,5 Kg que cae libremente desde una altura de 76 cm sobre una cabeza de golpeo. Las lecturas del primer y último tramo no se tienen en cuenta por la alteración del suelo provocada por la perforación, en el primer caso, y por la sobrecompactación que pueda producir el golpeo en el segundo caso. Así, con la suma de los valores de los dos tramos centrales se ob-

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

tiene un valor NSPT, que se correlaciona según unos métodos establecidos para la obtención de la resistencia del terreno. Si el número de golpeos para un tramo de 15 cm es superior a 100 se considera como rechazo a la penetración. Si el ensayo se realiza a una cota por debajo del nivel freático, el valor de NSPT se ha de corregir mediante la expresión:

N = 15 +(N' -15)/2.

Siendo N' el valor de penetración medido, y siempre y cuando este sea superior a 15. (Terzaghi y Peck, 1948 – en Ayala Carcedo, 1991)

El valor del NSPT se puede correlacionar con una serie de parámetros geotécnicos, según los criterios definidos por varios autores basados en el uso generalizado de este ensayo. Los parámetros geotécnicos deducibles de los ensayos SPT son: la densidad relativa, la compacidad, el ángulo de rozamiento interno (j') en suelos granulares (aplicable a partir de 2 m de profundidad). En la siguiente tabla se muestra la profundidad y los valores obtenidos en los ensayos SPT realizados:

Sondeo	SPT nº:	Profundidad (m)	Valores SPT, (N_{30})	Litología
S1	1	1,50-2,10	12-9-5-6 (14)	Depósito Cuaternario
S1	2	2,90-3,50	6-6-6-6 (12)	Depósito Cuaternario
S1	3	4,50-5,10	4-3-5-7 (8)	Depósito Cuaternario
S2	1	1,50-2,10	1-4-6-4 (10)	Depósito Cuaternario
S2	2	3,00-3,60	11-17-15-10 (32)	Depósito Cuaternario
S2	3	4,65-4,94	30-50(R↓14)	Sustrato rocoso alterado
S3	1	1,60-2,20	11-11-10-8 (21)	Depósito Cuaternario
S3	2	3,10-3,70	5-5-7-11 (12)	Depósito Cuaternario
S3	3	4,60-5,20	4-3-4-7 (7)	Depósito Cuaternario

4.3. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA (UNE EN ISO 22476-2:2008/A1:2014)

Se han realizado nueve ensayos de penetración dinámica ubicado tal y como queda indicado en el anexo 5 del presente informe.

Objeto y datos del ensayo

El ensayo consiste en clavar en el terreno una puntaza maciza de hierro que se encuentra situada en el extremo de una varilla. La varilla tiene un diámetro inferior al de la puntaza, con objeto de evitar lo máximo posible el rozamiento de la misma en el terreno.

La hinca en el terreno se logra golpeando el conjunto en su parte superior con una maza en caída libre. Esta maza, que pesa 63,5 Kg, se deja caer desde una altura de 75 cm.

La resistencia del terreno a la penetración dinámica se expresa mediante el número de golpes necesarios para clavar la varilla 20 cm en dicho terreno. Este número de golpes se designará en lo sucesivo como N_{20} y servirá para darnos información acerca de las características físicas y geotécnicas del terreno. A partir de N_{20} y con una serie de correlaciones e in-

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

terpretaciones se puede determinar la carga admisible, la resistencia dinámica en punta, etcétera.

Realización de ensayo y maquinaria utilizada

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

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

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

Se dará por finalizado el ensayo cuando dadas 2 andanadas de 100 golpes de penetración cada una, la penetración sea igual o inferior a 5 cm (de manera aislada en cada una de ellas), cuando tres valores consecutivos de N_{20} sean iguales o superiores a 75 golpes o cuando se alcance la profundidad que previamente se haya establecido. Siempre que la penetración sea inferior a 20 cm, el número de golpes que se considerará será el proporcional correspondiente.

El resultado de los ensayos de penetración se representa en un gráfico: en ordenadas figura la profundidad que se ensaya en tramos de 20 cm y en abscisas el golpeo obtenido para cada tramo.

El ensayo se ha realizado mediante un penetrómetro automático ROLATEC modelo ML-76-A que cumple con las normas siguientes del SIMSFE (Sociedad internacional de Mecánica del Suelo y Cimentaciones y el Comité Técnico de Pruebas de Penetración de Suelos):

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

El ensayo de penetración se ha realizado siguiendo la norma DPSH:

- Relación longitud/diámetro de la maza ..... > ó = 1 y < ó = 2.
- Masa de la Maza: ..... 63,5 Kg
- Altura de Caída ..... 75,0 cm.
- Masa yunque ..... 7,2 Kg.
- Longitud de la varilla ..... 1,0 m.
- Diámetro exterior de la varilla ..... 32,0 mm.
- Masa máxima varilla + niple ..... 6,31 Kg/m
- Desviación máxima en primeros 5 metros ..... 1 %.

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

- Desviación máxima a partir de 5 metros ..... 2 %.
- Sección de la puntaza ..... Cilindro-cónica.
- Área de la puntaza..... 20,0 cm^2
- Angulo de la puntaza 90º
- Cuenteo de golpes cada..... N 20,0 cm.

Cálculo de resultados

Sobre la base de los resultados de los ensayos de penetración, se puede estimar la resistencia dinámica del terreno utilizando para ello la fórmula de hinca:

Fórmula dinámica de los holandeses:

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

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

siendo:

M= peso de la maza (=63.5 Kg)

H= altura de caída de la maza (=75 cm)

P= peso de yunque + varillas (8 kg/m)

A= área de la puntaza (20 cm^2)

$20/N_{20}$= penetración por golpe, en cm

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

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

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

siendo:

Q_{adm} = presión admisible de cálculo, en kg/cm².

R_e = resistencia estática.

F = coeficiente de seguridad (se ha adoptado un valor de 20).

Para el contraste de los resultados se aplica la formulación de Meyerhof (1956) en suelos cohesivos: sobre la base del número de golpes N_{20} del ensayo de penetración.

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

para B>1,22 m

$Q_{adm.} = q_c/25 \times [(1+3{,}28\ B)/(3{,}28\ B)]^2$

para B<1,22 m

$Q_{adm.} = q_c/15$

B = ancho de la zapata

q_c = Resistencia por punta.

Según Meyerhof: $q_c = \alpha \times 1{,}428 \times N_{20}$; α = 2,3 a 1,8 según la dureza de las arcillas.

A partir del valor de la resistencia dinámica Rp es posible estimar la resistencia en punta estática q_c (véase Buisson y otros), mediante unas correlaciones y coeficientes de transformación, éstos dependen fundamentalmente de la naturaleza del terreno y de su estado en el momento de efectuar el ensayo.

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

5. ENSAYOS DE LABORATORIO

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

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

Sobre la base del perfil litológico, obtenido de los sondeos de reconocimiento, se seleccionaron muestras representativas de los distintos niveles geotécnicos identificados para ser trasladadas al laboratorio acreditado, donde fueron examinadas por personal técnico especializado, realizándose los oportunos ensayos de clasificación y caracterización geomecánica. El número y tipo de ensayos ejecutados se han realizado según la siguiente normativa:

	S2	S1	S3	S2	S1	Norma
Referencia	N18529	N18527	N18531	N18530	N18528	
Litología	Relleno	Gravas	Gravas	S.R. alterado	Agua	
Profundidad (m)	0,50-1,00	1,00-1,50	3,50-4,00	4,20-4,65	5,40	
Límites Atterberg: LL/LP//IP	--	29,9/21,6/8,3	36,6/24,1/12,5	36,1/25,4/10,7	--	UNE 103103/94 103104/93
% pasa tamiz 0,08/0,4/2	--	21/28/42	34/42/54	--	--	UNE 103103/95
Sulfatos (mg/kg SO_4^{2-}) /(mg/l)	0	0	1100	0	242,67	UNE 83963:08 / Erratum 11
CLASIF. SUCS / AASTHO	--	SM-C/A-2-4	SM-C/A-2-6	ML / A-6	--	

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

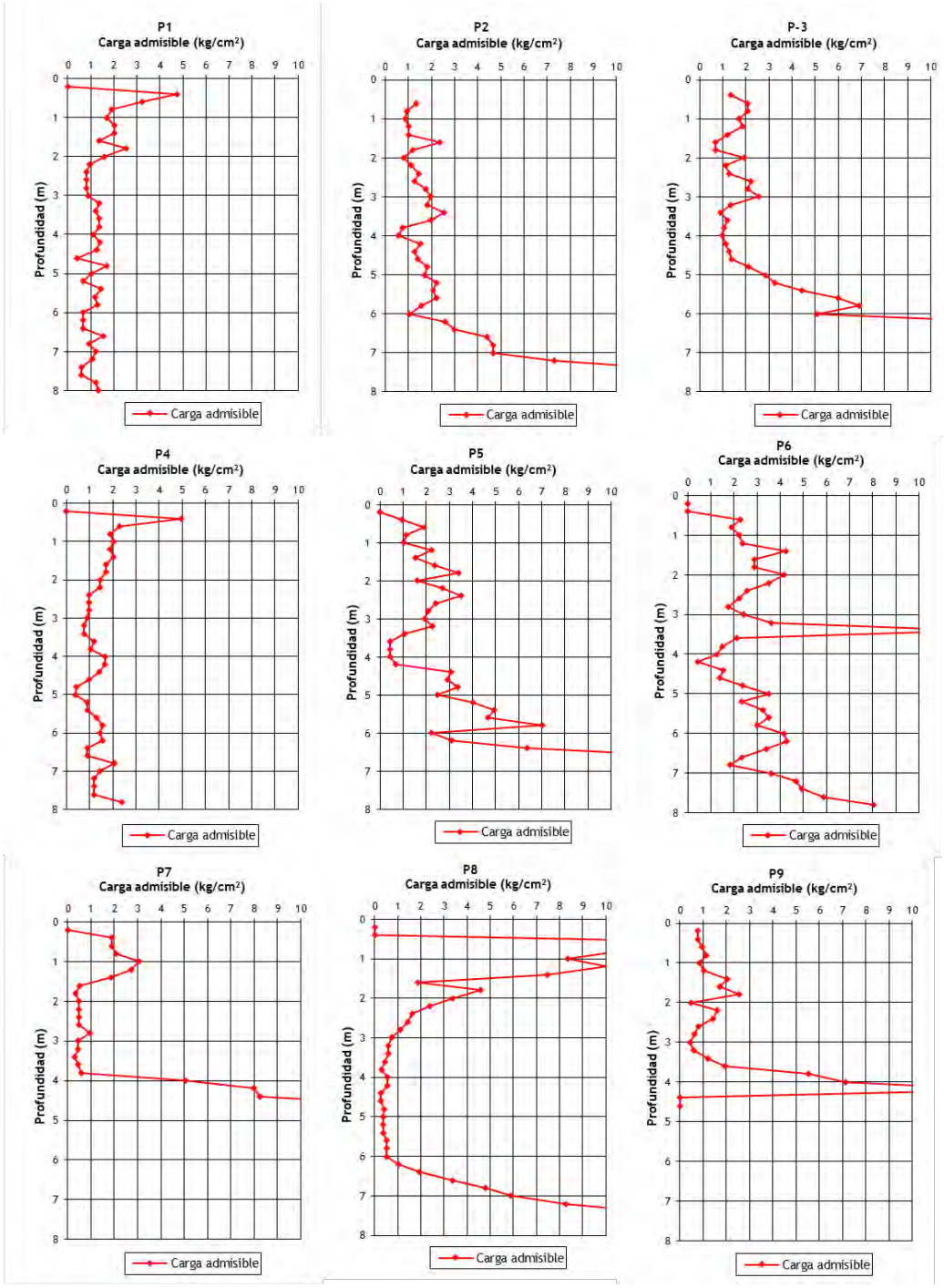
6. CÁLCULO DE CARGAS ADMISIBLES

Se han realizado 9 ensayos de penetración dinámica para estimar las cargas admisibles del terreno atravesado en los puntos ensayados. La ubicación de los ensayos se incluye en el anexo 3 del presente informe, a continuación, se incluye un detalle de cada emplazamiento.

Ubicación de cada uno de los ensayos.

A partir de la interpretación de los ensayos por varios métodos, se obtienen valores de carga admisibles para el terreno ensayado. A continuación, se muestran las gráficas en las que queda representado el perfil de cargas admisibles obtenido para cada tramo de 20 cm ensayado hasta la profundidad alcanzada en los ensayos realizados (rechazo). Hay que señalar que las profundidades indicadas son a partir del inicio del ensayo, que se corresponde con la rasante de ejecución de los mismos en el momento de su realización.

A continuación, se incluye la gráfica obtenida en los ensayos realizados.



P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

A partir de estas gráficas y correlacionándolas con los materiales identificados en los sondeos, se estiman las siguientes cargas:

- Nivel geotécnico 1, se estima que se trata de un depósito Cuaternario (glacis y/o terraza), de naturaleza mixta (pasadas granulares, pasadas más cohesivas) y carga admisible variable entre 0,50 kg/cm^2 y valores superiores a 3,00 kg/cm^2 en función de la concentración de cantos.

  A partir de la interpretación de los golpeos obtenidos en los ensayos realizados se estima que:

  - En los ensayos P1, P3, P7, P8 y P9, se estima la presencia de un primer nivel con carga admisibles que varían entre 1,50 kg/cm^2 y valores superiores a 3,00 kg/cm^2 que se extiende hasta una profundidad variable entre 2,00 m (P1), 3,20 m (P3), 1,40 m (P7 y P9) y 2,80 m (P8). Infrayacente a estas profundidades la carga admisible desciende y se sitúa en torno a 0,50 kg/cm^2.
  - En los ensayos, P2 y P4 la carga admisible se sitúa entre 1,00 kg/cm^2 y 2,00 kg/cm^2.
  - En los ensayos P5 y P6, las cargas admisibles se sitúan entre 2,00 kg/cm^2 y valores superiores a 3,00 kg/cm^2 en función de la concentración de cantos. Entre 3 y 5 m de profundidad pasada con carga admisible inferior (0,50-1,00 kg/cm^2).
- Nivel geotécnico 2, se estima que se trata del sustrato rocoso alterado con carga admisibles que varían entre 2,50 kg/cm^2 y valores superiores a 3,00 kg/cm^2 conforme se van alcanzando estados más sanos de la roca. A partir de los golpeos obtenidos se estima que estos materiales no se han atravesado en los ensayos P1 y P4.
- Nivel geotécnico 3, sustrato rocoso, se correlaciona la profundidad a la que se obtiene el rechazo al ensayo con el techo del sustrato rocoso, siendo de 7,40 m en P2 y P8, 6,20 m en P3, 6,60 n em P5, 4,60 m en P7 y P9.

UHARTE ARAKIL	N.G. 1						N.G. 2			N.G. 3
	MIXTO-GRANULAR			COHESIVO			SUSTRATO ROCOSO ALTERADO			ROCA
	DE	A	ESPESOR (m)	DE	A	ESPESOR (m)	DE	A	ESPESOR (m)	PROFUNDIDAD (m)
P1	0,00	2,00	2,00	2,00	8,00	6,00	--	--	--	--
P2	0,00	6,20	6,20	--	--	--	6,20	7,40	1,20	7,40
P3	0,00	3,40	3,40	3,40	5,00	1,60	5,00	6,20	1,20	6,20
P4	0,00	7,80	7,80	--	--	--	--		--	--
P5	0,00	6,00	6,00	--	--	--	6,00	6,60	0,60	6,60
P6	0,00	7,00	7,00	--	--	--	7,00	7,80	0,80	--
P7	0,00	1,40	1,40	1,40	3,80	2,40	3,80	4,60	0,80	4,60
P8	0,00	2,80	2,80	2,80	6,60	3,80	6,60	7,40	0,80	7,40
P9	0,00	1,40	1,40	1,40	4,00	2,60	4,00	4,60	0,60	4,60

Se debe insistir que el perfil de resistencias aportado por los ensayos D.P.S.H. carece de reconocimiento visual de los horizontes, por lo que las estimaciones realizadas pueden no ser representativas de la realidad del terreno.

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

Para la determinación de los parámetros geomecánicos de los materiales consideraremos los golpeos obtenidos en los ensayos D.P.S.H. y SPT realizados. Para el cálculo de los parámetros geotécnicos tomaremos una media entre el N_{30} obtenido de los ensayos de resistencia SPT y los golpeos de los ensayos de penetración dinámica realizados:

- N.G. 0, rellenos con un N_{30} de 16.
- N.G. 1a mixto-granular con un N_{30} de 15, compacidad media.
- N.G. 1b, cohesivo, con un N_{30} de 6, consistencia media.
- N.G. 2, sustrato rocoso alterado, con un N_{30} de 44, consistencia dura.
- N.G. 3, sustrato rocoso, con un N_{30} de 50, consistencia dura.

Una vez finalizados los ensayos salieron las barras mojadas en varios de los ensayos realizados, lo que indica la presencia de agua.

6.1. ESTIMACIÓN CARGA ADMISIBLE NIVEL GEOTÉCNICO 1a (gravas)

Para el cálculo de la tensión admisible del Nivel geotécnico 1 (gravas) se ha empleado el N_{30} obtenido a partir de los ensayos de resistencia D.P.S.H. y SPT realizados en la campaña de investigación y la ecuación del Código Técnico de la edificación, tal y como se muestran a continuación:

ZAPATAS INFERIORES A 1,20 m

CTE: $Q_{ad} = 12N.(1+(D/3B)).(S/25)$

ZAPATAS SUPERIORES A 1,20 m

CTE: $Q_{ad} = 8N.(1+D/3B).(S/25).(B+03/B)^2$

Donde:

$N = N_{30}$

S = asiento, 1 pulgada

D = empotramiento cimentación en m

B= ancho zapata (m)

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

Los resultados obtenidos son los siguientes:

ZAPATAS INFERIORES A 1,20 m

Cimentación Ancho zapata (m)	según CTE
0,80	1,83
1,00	1,83
1,20	1,83

ZAPATAS SUPERIORES A 1,20 m

Cimentación Ancho zapata (m)	según CTE
1,50	1,76
2,00	1,61
2,50	1,53

A partir de estos resultados obtenidos y considerando la heterogeneidad del horizonte, propia de un depósito granular, así como posible existencia de pasadas con menor concentración de cantos se limita la tensión de diseño de estos materiales a 1,50 kg/cm^2 con el fin de que el bulbo de presiones transmitido por la cimentación sea absorbido tanto a cota de desplante de cimentación como en profundidad por la tensión admisible del terreno.

6.2. CÁLCULO DE CARGAS ADMISIBLES nivel geotécnico 1b y 2

Para verificar la capacidad portante del nivel geotécnico 1b (Cuaternario cohesivo) y 2 (sustrato rocoso alterado), contamos con un N_{30} de 6 y 44 respectivamente obtenido a partir de los ensayos de resistencia realizados.

A partir de estos valores y usando correlaciones, obtenemos una compresión simple de 0,75 kg/cm^2 para el N.G. 1b y 5,50 kg/cm^2 para el N.G. 2.

En tal caso la presión de hundimiento del terreno cohesivo vendría definido por la formulación de Terzaghi:

$$P_{vh} = c \times N_c + q \times N_q + 1/2\ \gamma \times B \times N_\gamma$$

Según este método, la presión vertical de hundimiento se compone de tres términos que permiten evaluar el aporte de capacidad soporte debido a la residencia del terreno, a su peso propio y a la sobrecarga al nivel de cimentación.

Siendo:

- P_{vh}, la presión vertical de hundimiento
- c, la cohesión del material
- q, la sobrecarga actuante al nivel del plano de cimentación
- γ, el peso específico del terreno
- B, el ancho del cimiento
- N_c, N_q, N_γ, los factores de capacidad de carga, dependientes del ángulo de rozamiento interno del material.

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

Teniendo en cuenta que se trata de un terreno principalmente cohesivo, la situación del análisis más desfavorable coincide con la hipótesis de corto plazo, es decir, sin permitir el drenaje de las presiones intersticiales. Esta consideración implica que el ángulo de rozamiento interno del material es nulo, por lo que los factores anteriores quedan:

$N_c = \pi + 2 = 5{,}14$; $N_q = (1+0/1-0) \times e^{\pi\, tg0} = 1$; $N_\gamma = 1{,}5\ (0-1)\ tg\ 0 = 0$

Por lo tanto, la expresión queda de la siguiente forma:

$$P_{vh} = c \times N_c$$

Por otra parte, la cohesión a emplear se corresponde a la resistencia al corte sin drenaje del terreno cohesivo, la cual y según el criterio de Möhr, es la mitad de la resistencia a compresión simple obtenida, por lo podemos considerar la cohesión 0,38 Kg/cm^2 para el N.G. 1b y 2,75 Kg/cm^2 para el N.G. 2.

Aplicando los parámetros obtenidos a la formulación de Terzaghi, obtenemos que la presión de hundimiento para el horizonte cohesivo es:

Nivel geotécnico 1b: $P_{vh} = 0{,}38 \times 5{,}14 = 1{,}95$ Kg/cm^2

Nivel geotécnico 2: $P_{vh} = 2{,}75 \times 5{,}14 = 14{,}13$ Kg/cm^2

Para obtener la tensión admisible en la base de la zapata, se debe afectar la carga de hundimiento por un coeficiente de seguridad, que, en la práctica habitual, para situaciones permanentes (cimentaciones) se sitúa entre 3 y 5.

Nivel geotécnico 1b, $q_{adm} = P_{vh}/3 = 1{,}95/3 = 0{,}65$ Kg/cm^2

Nivel geotécnico 2, $q_{adm} = P_{vh}/4 = 14{,}13/4 = 3{,}53$ Kg/cm$^2 \approx 3{,}50$ Kg/cm^2

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

7. CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

El objeto de todo estudio geotécnico es definir las características de los diferentes estratos y niveles litológicos reconocidos, a fin de contar con los datos necesarios para un adecuado planteamiento posterior de la tipología y cota de cimentación, etc.

Los datos mostrados a continuación han sido obtenidos por métodos directos mediante la descripción de los sondeos mecánicos realizados por el momento, así como los resultados de laboratorio, y por métodos indirectos a partir de los ensayos de resistencia SPT y D.P.S.H realizados. Posteriormente se han contrastado todos los datos obtenidos, además de consultar referencias bibliográficas.

Se han diferenciado 3 niveles geotécnicos tal y como se especifica a continuación. Los espesores de los horizontes se estiman por testificación directa en los puntos en los que se han realizado los sondeos y a partir de la interpretación de los golpeos en los puntos en los que se han realizado los ensayos de penetración dinámica.

Los horizontes litológicos que se han diferenciado son los siguientes:

- Nivel geotécnico 0, rellenos: horizonte formado por una solera de hormigón o asfalto y rellenos, con un espesor que se sitúa en torno a 0,60 cm, excepto en S2, que cuenta con 1,50 m de espesor.

  Estos materiales no son aptos para el desplante de la cimentación y deberán ser previamente retirados. Para el caso de pantallas, pilotes o micropilotes los valores de resistencia unitaria por fuste deberán considerarse negativos. Los parámetros geotécnicos estimados para este nivel geotécnico a partir de los ensayos D.P.S.H/ SPT realizados son los siguientes:

  Naturaleza: granular
  Compacidad: media
  ***Ángulo de rozamiento interno Φ':** 28º (estimado)*
  ***Cohesión c':** 0,05-0,10 kg/cm^2 (estimado)*
  <u>Micropilotaje N_{30} de 16:</u>
  Resistencia unitaria por fuste(q_{hf}): 0,84 kg/cm^2*
  <u>Pilotaje N_{30} de 16:</u>
  Resistencia unitaria por fuste (q_{hf}): 0,40 kg/cm^2
  Resistencia unitaria por punta(q_{hp}): 32,00 kg/cm^2

- Nivel geotécnico 1, depósito Cuaternario, formado por una alternancia de niveles granulares y niveles cohesivos. La concentración de cantos es variable tanto en la vertical de un mismo punto como en los distintos puntos ensayados. En la siguiente tabla se muestra la

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

profundidad y espesor al que se localiza este horizonte en los sondeos realizados:

N.G. 1, depósito Cuaternario	S1	S2	S3
Profundidad techo (m) referida a boca ensayo	0,60	1,50	0,70
Profundidad base (m) referida boca ensayo	6,00	4,20	6,00
Espesor (m)	5,40	2,70	5,30

A partir del perfil de resistencia obtenido en los ensayos D.P.S.H. realizados, distinguimos dos niveles dentro del Depósito cuaternario:

Nivel geotécnico 1a: gravas arcillosas, nivel mixto- granular con un N_{30} de 6.

UHARTE ARAKIL	N.G. 1a		
	MIXTO-GRANULAR		
	DE	A	ESPESOR (m)
P1	0,60	2,00	1,40
P2	0,60	6,20	5,60
P3	0,60	3,40	2,80
P4	0,60	7,80	7,20
P5	0,60	6,00	5,40
P6	0,60	7,00	6,40
P7	0,60	1,40	0,80
P8	0,60	2,80	2,20
P9	0,60	1,40	0,80

Los parámetros geotécnicos estimados para este nivel geotécnico son los siguientes:

Naturaleza: granular

Compacidad: media

Densidad: 2,00-2,05 T/m^3 (bibliográfico)

Angulo de rozamiento interno Φ_u: 31,44º (N_{30}- 15)

Cohesión sin drenaje c_u: 0,00 kg/cm^2 (N_{30}-15)

Módulo elástico: 198,18 kg/cm^2 (N_{30}- 15)

Angulo de rozamiento interno Φ': 31º (estimado)

Cohesión c': 0,06 kg/cm^2 (estimado)

Carga admisible: 1,50 kg/cm^2

Módulo balasto: $K_{\varnothing 30}$ = 7,85 kg/cm^3; K_{30x30} = 6,65 kg/cm^3 *(SPT N_{50}-15)*

Clasificación Casagrande/AASTHO: SM-C/ A-2-4 A-2-6

Micropilotaje:

Resistencia unitaria por fuste(q_{hf}): 0,77 kg/cm^2*

Pilotaje:

Resistencia unitaria por fuste (q_{hf}): 0,38 kg/cm^2

Resistencia unitaria por punta(q_{hp}): 30,00 kg/cm^2

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

Nivel geotécnico 1b, nivel cohesivo, con un N_{30} de 6.

UHARTE ARAKIL	N.G. 1b		
	COHESIVO		
	DE	A	ESPESOR (m)
P1	2,00	8,00	6,00
P2	--	--	--
P3	3,40	5,00	1,60
P4	--	--	--
P5	--	--	--
P6	--	--	--
P7	1,40	3,80	2,40
P8	2,80	6,60	3,80
P9	1,40	4,00	2,60

Los parámetros geotécnicos estimados para este nivel geotécnico son los siguientes:

Naturaleza: cohesiva

Consistencia: media

Densidad natural: 1,80-1,85 gr/cm³ (bibliografía)

Angulo de rozamiento interno, Φ_u: 0 (N_{30}- 6)

Resistencia a la compresión simple, q_u: 0,75 kg/cm² (N_{30}- 6)

Cohesión sin drenaje, c_u: 0,38 kg/cm² (N_{30}- 6)

Módulo elástico: 50,70 kg/cm² (N_{30}- 6)

Angulo de rozamiento interno, Φ': 23º (estimado)

Cohesión c': 0,06 kg/cm² (estimado)

Carga admisible: 0,65 kg/cm².

Módulo balasto: $K_{\varnothing 30}$ = 1,96 kg/cm³; K_{30x30} = 1,66 kg/cm³ *(SPT N_{30}- 6)*

Micropilotaje:

Resistencia unitaria por fuste(q_{hf}): 0,61 kg/cm²*

Pilotaje:

Resistencia unitaria por fuste (q_{hf}): 0,27 kg/cm²

Resistencia unitaria por punta(q_{hp}): 3,38 kg/cm²

- Nivel geotécnico 2, sustrato rocoso alterado grado alteración III-II. Horizonte formado por unas arcillas margosas, margas arcillosas de tonos grises que han perdido su consistencia original y van alcanzando estados más sanos en profundidad. En la siguiente tabla se muestra la profundidad y espesor al que se localiza este horizonte en los sondeos realizados:

N.G. 2, sustrato rocoso alterado	S1	S2	S3
Profundidad techo (m) referida a boca ensayo	NO SE ALCANZA	4,20	6,00
Profundidad base (m) referida boca ensayo		5,00	6,30
Espesor mínimo (m)		0,80	0,30

A partir del perfil de resistencia obtenido en los ensayos D.P.S.H. realizados, en la si-

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

guiente tabla se indica la profundidad y espesor de estos materiales en los puntos muestreados.

UHARTE ARAKIL	N.G. 2		
	SUSTRATO ROCOSO ALTERADO		
	DE	A	ESPESOR (m)
P1	--	--	--
P2	6,20	7,40	1,20
P3	5,00	6,20	1,20
P4	--		--
P5	6,00	6,60	0,60
P6	7,00	7,80	0,80
P7	3,80	4,60	0,80
P8	6,60	7,40	0,80
P9	4,00	4,60	0,60

Los parámetros geotécnicos estimados para este nivel geotécnico son los siguientes:

Naturaleza: cohesiva

Consistencia: dura

Densidad húmeda/seca: 2,04/2,10 gr/cm^3 (bibliografía)

Angulo de rozamiento interno, Φ_u: 0 (N_{30}- 44)

Resistencia a la compresión simple, q_u: 5,50 kg/cm^2 (N_{30}- 44)

Cohesión sin drenaje, c_u: 2,75 kg/cm^2 (N_{30}- 44)

Módulo elástico: 333,50 kg/cm^2 (N_{30}- 44)

Angulo de rozamiento interno, Φ': 25º (estimado)

Cohesión c': 0,40 kg/cm^2 (estimado)

Carga admisible: 0,50 kg/cm^2.

Módulo balasto: $K_{\varnothing 30}$ = 10,47 kg/cm^3; K_{30x30} = 8,86 kg/cm^3 *(SPT N_{30}- 44)*

Micropilotaje:

Resistencia unitaria por fuste(q_{hf}): 2,04 kg/cm^2*

Pilotaje:

Resistencia unitaria por fuste (q_{hf}): 0,73 kg/cm^2

Resistencia unitaria por punta(q_{hp}): 24,75 kg/cm^2

* Los valores de resistencia unitaria para cimentaciones profundas pueden sufrir variaciones en función del tipo de inyección aplicada para la realización de los micropilotes: IU, inyección única global; IR, inyección repetitiva; IRS, inyección repetitiva y selectiva

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

8. SOLUCIONES DE CIMENTACIÓN

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

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

Se recomienda que las conclusiones emitidas en el presente informe, sean corroboradas y matizadas durante los trabajos de ejecución, considerando necesario que durante la excavación y cimentación esté presente un geólogo, ante la posibilidad de la aparición de elementos singulares, como pueden ser cambios laterales de facies muy puntuales que hagan que varíe la profundidad de los materiales que aparecen en este informe, de difícil detección mediante la extrapolación de los resultados obtenidos.

8.1. TIPOLOGÍA CIMENTACIÓN

A partir de los trabajos realizados, los resultados obtenidos en ellos a continuación se indica el tipo de cimentación por si fuera necesario para alguna estructura:

1. Cimentación desplantada en el nivel geotécnico 1a, depósito Cuaternario granular:

- En este caso, se recomienda la realización de una cimentación mediante zapatas aisladas o corridas desplantadas en el N.G. 1a una vez eliminados los rellenos (N.G. 0)
- La tensión de diseño será igual o inferior a 0,65 kg/cm^2, para que el bulbo de presiones generado por la cimentación sea absorbido por el terreno tanto a cota de desplante como en profundidad.
- A partir de los ensayos realizados, el N.G. 1a se localiza en los puntos ensayados a las siguientes profundidades (referidas al inicio del ensayo coincidente con la rasante de la parcela en el momento de la ejecución de los ensayos):

N.G. 1a, depósito Cuaternario	S1	S2	S3	P1 A P9
Profundidad techo (m) referida a boca ensayo	0,60	1,50	0,70	0,60

- En el caso de que en el momento de la excavación se localice en alguno de los puntos de apoyo el nivel geotécnico inferior se deberán bajar el resto de cimentaciones a este nivel, prevaleciendo el criterio de desplantar toda la cimentación sobre una planta

geomecánicamente homogénea.

- El desplante de la zapata deberá realizarse desde una planta geomecánicamente homogénea, por lo que se deberán alcanzar en todos los puntos de apoyo los mismos o similares materiales que así lo garanticen. En caso de detectar humedades y/o blandones que puedan afectar a alguno de los puntos de apoyo, estos deberán ser saneados y corregidos definitivamente.
- Una vez realizada la excavación de la parcela se deberá proceder continuadamente a realizar la cimentación no permitiendo la variación de las características geotécnicas de estos materiales por fenómenos climáticos o de otra naturaleza, ya que pueden variar las condiciones geomecánicas de los materiales.

8.2. ESTIMACIÓN DE ASIENTOS

8.2.1. Método de SCHMERTMANN para cimentaciones convencionales

La estimación de asientos para el nivel geotécnico 1a (depósito Cuaternario granular), se realiza mediante el método de Schmertmann, que supone que los asientos para zapatas cuadradas o circulares quedan limitados a una profundidad Z = 2B,

siendo B el ancho de la zapata. El asiento se calcula por:

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

siendo:

- C1: Un factor de forma que depende de la profundidad de empotramiento de la zapata y de valor: $C_1 = 1 - 0{,}5 \cdot \frac{q_0}{q}$
- Izi un coeficiente de influencia, que depende de la relación Z/B, siendo Z la profundidad y B el ancho de zapata, y de la forma de la cimentación.
- Ei el módulo de deformabilidad, que según Schmertmann puede estimarse por:

E = 2,5 · Rp (zapatas cuadradas)

E = 3,5 · Rp (zapatas corridas)

Siendo Rp la resistencia a penetración estática con cono, que se puede correlacionar con el N_{30} obtenido en los ensayos de penetración dinámica a partir del suelo de afección. Para el tipo de suelo que nos ocupa, sustrato rocoso alterado, dicha relación a 2,50.

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

Tomando un golpeo N_{30} de 15 obtenemos por lo tanto para una zapata cuadrada, un módulo de deformación E = 93,75 kg/cm^2 y para una zapata corrida de E = 131,25 kg/cm^2.

Los asientos estimados para el nivel geotécnico 1a (depósito Cuaternario granular) para los anchos de zapatas indicados y una carga aplicada de 0,65 kg/cm^2 son los siguientes:

Asiento en mm						
Ancho de zapata	1,00 m	1,50 m	2,00 m	2,50 m	3,00 m	3,50 m
Zapata cuadrada	**3,50**	**5,25**	**7,00**	**8,74**	**10,49**	**12,24**
Ancho de zapata	0,60 m	0,80 m	1,00 m	1,20 m	1,40 m	1,60 m
Zapata corrida	**3,07**	**4,09**	**5,11**	**6,14**	**7,16**	**8,18**

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

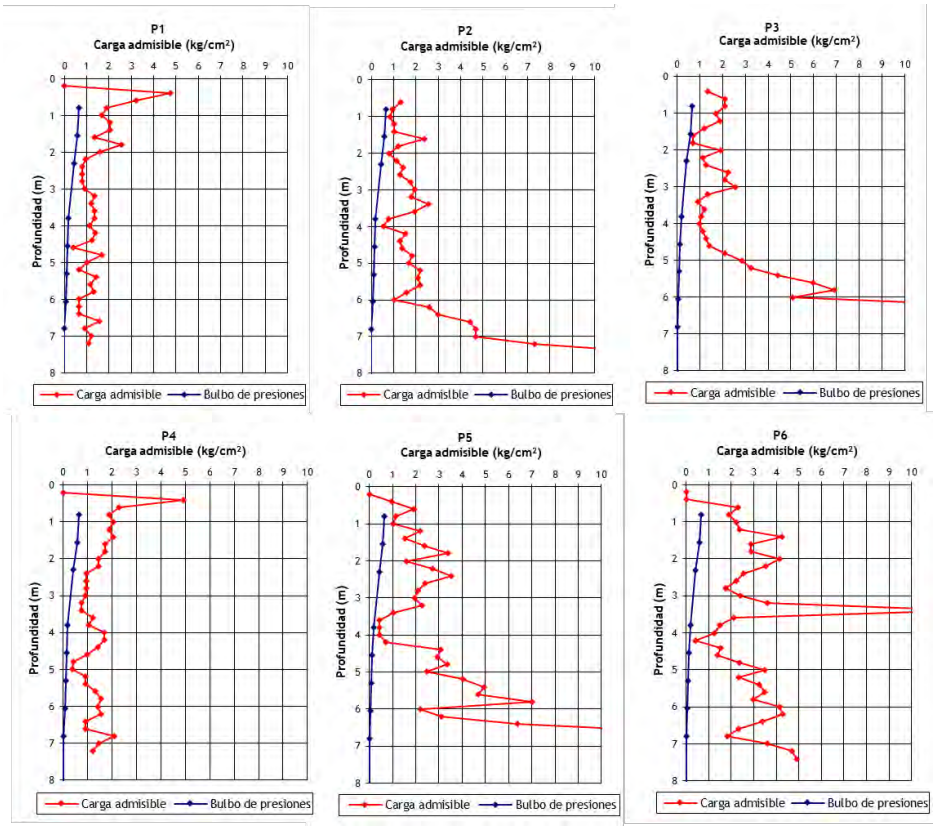
TENSIONES ADMISIBLES

Nivel geotécnico 1a, depósito Cuaternario granular:

Para el cálculo de la tensión admisible del Nivel geotécnico 1a (Cuaternario-granular) se ha empleado el N_{30} obtenido a partir de los ensayos de resistencia D.P.S.H. y SPT realizados en la campaña de investigación y la ecuación del Código Técnico de la edificación, a partir de la cual se obtiene una carga admisible de 1,50 kg/cm^2 para estos materiales.

La cimentación propuesta en estos materiales está condicionada por las pasadas más cohesivas, por lo que se limita la carga admisible a 0,65 kg/cm^2 con el fin de que el bulbo de presiones transmitido por la cimentación sea absorbido tanto a cota de desplante de cimentación como en profundidad por la tensión admisible del terreno.

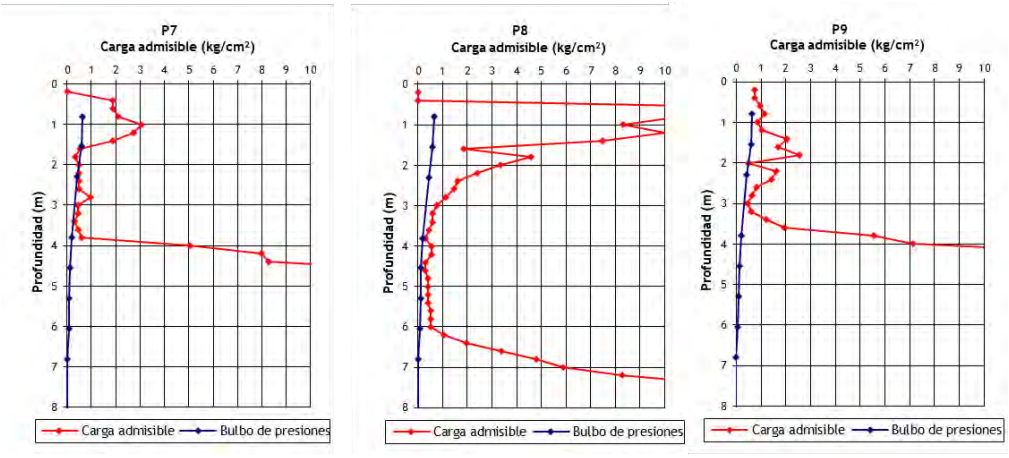
A continuación, se incluye el bulbo de presiones generado por una zapata de 3,00 m de ancho desplantada a -0,80 m de profundidad con una tensión de diseño de 0,65 kg/cm^2 (línea azul) frente a la carga admisible del terreno (línea roja).



P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336



Tal y como se aprecia en ambas gráficas, el terreno absorbe la carga que transmite la cimentación tanto a cota de desplante como en profundidad.

ASIENTOS ADMISIBLES

Método de SCHMERTMANN, los asientos totales estimados para el caso de cimentación convencional desplantada en el nivel geotécnico 1a (depósito Cuaternario granular) mediante zapatas cuadrada o corridas con las dimensiones y tensiones indicadas, son admisibles, según NTE 1998, "Acondicionamiento del Terreno y Cimentación".

En cuanto a los asientos diferenciales deberán ser comprobados con el plano de cimentación conjugando las dimensiones de las zapatas con las distancias entre ellas.

Asiento	Máximo en mm.		Diferencial (mm/m)
Tipo de terreno	Granular	Cohesivo	
Edificios monumentales	12	25	1,3
Edificios hormigón armado gran rigidez	35	50	2,0
Edificio de fabrica de ladrillo de pórticos de hormigón y acero de pequeña rigidez	50	75	2,0
Estructuras metálicas isostáticas, de madera y provisionales	50	75	2,0

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

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

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

AGUAS FREÁTICAS

Una vez realizados los sondeos se detectó la presencia de agua en S1 y S2 a -5,90 y 4,20 m respectivamente, coincidiendo con gravas.

Debido a la naturaleza granular de estos horizontes y a su proximidad al cauce fluvial, la recarga de los mismos va estar influenciada por la dinámica fluvial-nival, con lo que el nivel freático puede manifestar oscilaciones bruscas que puedan afectar puntualmente a la edificación proyectada.

Así pues, en función de la época del año en la que tengan lugar las obras y teniendo en cuenta que la profundidad del agua es susceptible de variación (en invierno y primavera puede subir la cota del agua), si se localizara el agua en el momento de la ejecución de la cimentación de la estructura, se debe contemplar la necesidad del drenaje del mismo durante los trabajos de excavación de la galería.

Hay varias formas de abatir el nivel freático, la más común consiste en bombear el agua fuera de la excavación o bien desde donde se puede acometer definitivamente a redes pluviales próximas que se encuentren a cotas inferiores a la excavación. En el caso de decidir abatir definitivamente el N.F. mediante drenes, se deberá contemplar la posible afección a las estructuras colindantes en caso de que esas estuviesen cimentadas sobre suelos.

EXCAVABILIDAD Y ESTABILIDAD DE TALUDES

Excavabilidad:

Está prevista una excavación de 4,00 m para el cajeado de la galería de servicios. La excavación de los niveles geotécnicos podrá realizarse con medios mecánicos convencionales tipo retroexcavadora.

Estabilidad:

En el caso que nos ocupa, la estabilidad de los taludes va a estar condicionada por la presencia de agua, naturaleza de los materiales atravesados, y la sobrecarga de las cimentaciones existentes a ambos lados del vial objeto de estudio.

Para los taludes de excavación en el caso que nos ocupa y considerando la presencia de agua y ausencia de cohesión en los materiales atravesados serán necesarios taludes tendidos 2H:1V (27º).

En caso de requerirse taludes más verticalizados se recomienda soluciones de contención simultaneas al excavado como son entibaciones o bataches, etc.

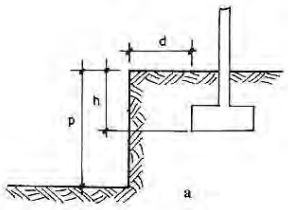
No obstante, quedan a criterio y juicio del técnico proyectista, las soluciones de contención y sostenimiento lateral del terreno, una vez ponderados y valorados otros criterios además de los específicamente geotécnicos.

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

En taludes lindantes con edificaciones contiguas, en el caso de excavar por debajo del desplante de la cimentación colindante y no poderse mantener que la distancia desde el canto de la zapata más próximo al talud, sea igual o superior que la distancia restante desde la parte superior de la zapata hasta la parte baja del talud, según requisito de la N.T.E. Acondicionamiento del Terreno, Cimentaciones, 1998 (ver figura), se deberán tomar las medidas adicionales de contención como son pantallas de micropilotes, muros pantalla para evitar la descompresión de los horizontes sobre los que se desplanta la cimentación colindante.



$$P \leq h + \frac{d}{2}$$

En caso que las cimentaciones colindantes sean lineales de hormigón armado y conserven su rigidez estructural, se podrá plantear la ejecución de obra tradicional mediante bataches cortos, aunque este último método ofrece menos seguridad que los anteriores.

No obstante, quedan a criterio y juicio del técnico proyectista, las soluciones de contención y sostenimiento lateral del terreno, una vez ponderados y valorados otros criterios además de los específicamente geotécnicos.

ESTIMACIÓN DEL GRADO DE PERMEABILIDAD DE LOS HORIZONTES

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

MUROS:

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

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

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

SUELOS:

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

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

Tabla 2.3 *Grado de impermeabilidad* mínimo exigido a suelos

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

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

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

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

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

De K= 10^{-2} a K= 10^{-6} cm/s Nivel geotécnico 1a. Gravas

De K= 10^{-5} a K= 10^{-7} cm/s Nivel geotécnico 1b. Arcillas arenosas

De K= 10^{-6} a K= 10^{-8} cm/s Nivel geotécnico 2. Sustrato rocoso alterado

P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte Pamplona
T: 948.382.975, F: 948.382.319, M: 696.435.907

P.I. Miguel de Eguía, C/Zarapuz 2, 31200 Estella
T: 948.554.811, F: 945 111 131, M: 606.507.335

c/ Baltasar Gracián 11-1º of. 5, 26006 Logroño
T: 941.509.482, M: 695.363.336

ANALÍTICA DE LABORATORIO

Los resultados de los ensayos de laboratorio realizados, indican que el contenido de sulfatos solubles en suelos (mg SO_4^{2-}/Kg) es de 0 en los materiales analizados, salvo en las gravas del sondeo 3, en las que cuentan con 1100 mg SO_4^{2-}/kg y de 242,67 mg SO_4^{2-}/l, por lo que el agua presenta ataque al hormigón, exposición XA1, ataque débil, y será necesario el uso de cementos sulforresistentes para las estructuras en contacto con el agua.

Pamplona, marzo de 2023.

Firmado: EDUARDO ARANA RICO, Geólogo. Col. Nº 3.461

Firmado: GUILLERMO ERICE LACABE, Geólogo. Col. Nº 2.577

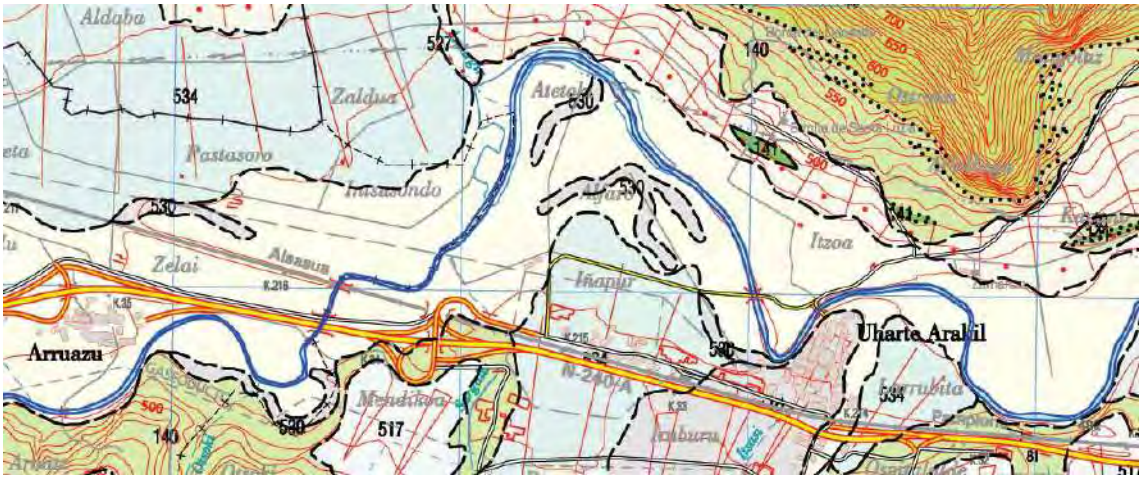
ANEXO 1

Mapa geológico y Leyenda

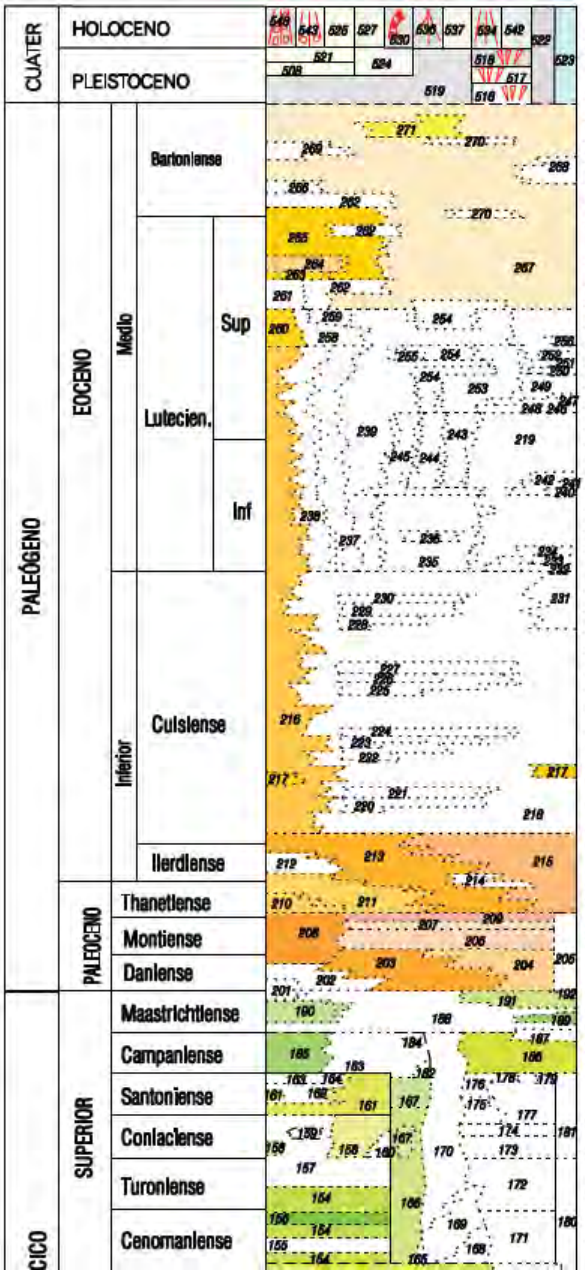
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
Pamplona: P.I. Areta, c/Irumuga 45, 31620 Huarte
Estella: P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, 31200 Estella
Logroño: Baltasar Gracián nº 11, 1º of. 5, 26.006

Lugar: Uharte Arakil (Navarra)
Ref. informe: IRGE 2458 0123
Hojas: Gob. de Navarra 1:25.000 Uharte Arakil (hoja 114-II).

MAPA GEOLÓGICO



LEYENDA



548.- Cantos en escasa matriz. Canchales
543.- Cantos en matriz limo- arcillosa. Coluviones
542.- Fangos y arcillas. Fondos endorreicos y semiendorreicos
537.- Cantos en matriz de fangos. Aluvial- coluvial
536.- Cantos, limos y arcillas. Conos de deyección
534.- Cantos en matriz limo- arcillosa. Glacis actual- subactual
530.- Fangos y gravas. Meandros abandonados
527.- Gravas, arenas y arcillas. Fondos de valle
525.- Gravas, arenas y arcillas. Aluvial y terraza del río Arakil
523.- Arcillas de descalcificación. Fondos de dolina
522.- Fangos con cantos dispersos. Depósitos con influencia periglaciar
516,517,518,519. - Cantos en matriz limo- arcillosa. Glacis
506,521,524.- Gravas, arenas y arcillas. Terrazas
271.- Arenas y areniscas calcáreas
267.- Margas con yesos
265.- Margas y margocalizas
264.- Calcarenitas bioclásticas
263.- Calizas de algas
260.- Calizas bioclásticas y calcarenitas
217.- Calizas margosas y calcarenitas finas
216.- Margas y margocalizas
215.- Margas, margocalizas y turbiditas calcáreas
213.- Calizas margosas
211.- Calcarenitas con alveolinas y nummulites
210.- Margas y margocalizas arenosas
209.- Brechas, megabrechas y turbiditas calcáreas. Margas y margocalizas
208.- Calizas masivas bioclásticas
207.- Margas, margocalizas y calcarenitas
206.- Calizas bioclásticas y calizas arrecifales masivas
204.- Calcarenitas, calizas y margocalizas
203.- Dolomías y calizas dolomíticas
190.- Calizas y margocalizas
189.- Margas y margocalizas
191.- Calcarenitas, margocalizas y areniscas calcáreas
186.- Margas y margocalizas arenosas
185.- Margas y calizas margosas
184.- Calcarenitas y margas
167.- Calcarenitas
166.- Margas, calizas arenosas y areniscas calcáreas
161.- Alternancia de margas y margocalizas
158.- Margocalizas, margas y turbiditas calcáreas
156.- Margas y margocalizas
154.- Alternancias de margas y margocalizas nodulosas.(Flysch de bolsa)
152.- Margas y marga limolíticas
146.- Calcarenitas bioclásticas
145.- Calizas coralinas
144.- Areniscas, conglomerados silíceos y lutitas
142.- Areniscas y lutitas
140.- Lutitas, limolitas y areniscas
141.- Brechas y megabrechas calcáreas
139.- Margas y margocalizas arenosas. Niveles ricos en orbotolinidos y corales
134.- Margocalizas y margas
133.- Calizas arrecifales, con corales y rudistas
132.- Margas, limolitas y areniscas calcáreas
131.- Calizas micríticas con rudistas y corales. Calcarenitas bioclásticas
130.- Arcillas, areniscas calcáreas, margas arenosas y niveles discontinuos de caliza
128.- Margas, margas arenosas y areniscas en la base. Calizas con sílpuios a techo

ANEXO 2

Registros y fotografías de los sondeos

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, GEOFÍSICOS E HIDROGEOLÓGICOS
GEFA GEÓLOGOS S.L.
Delegación PAMPLONA
Pol. Ind. Areta, c/ Irunuga 45
31620 HUARTE - PAMPLONA
T.: 948 382 975 F.: 948 382 319

PERFIL LITOLÓGICO SONDEO DE RECONOCIMIENTO

OBRA: Colector c/Río, Uharte Arakil (Navarra) | FECHA: 8 de febrero de 2023

CLIENTE: GUALLART ESTUDIO DE INGENIERÍA S.L. | REF.: G15837 | REF. INFORME: IRGE 2458 0123

SONDEO: **SM-1**

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

Batería	Diámetro	Profundidad (m)	Espesor (m)	Columna litológica	Descripción de materiales	Nivel freático
		0,00	0,60		Rellenos antrópicos heterogéneos. 30 cm de hormigón y rellenos.	
		0,60			Depósito cuaternario, alternancia de niveles granulares y niveles cohesivos.	
BW	113	1			0,60-1,80 m: Gravas heterométricas, en matriz arcillo arenosa.	
		2			1,80-2,80 m: Arcillas marrones con cantos mm dispersos.	
		3	5,40		2,80-3,40 m: Gravas de tamaños cm, englobadas en matriz arcillosa.	
		4			3,40-3,90 m: Arcillas marrones con cantos dispersos.	
		5			3,90-6,00 m: Gravas de tamaños cm, englobadas en matriz arcillosa.	
BW	98	6			FIN DE SONDEO	5,90
		7				
		8				
		9				
		10				
		11				

R.Q.D. (20 40 60 80) | Grado de meteorización (V IV III II IB)

Prof. (m)	S.P.T. N_{15}	PLT Is (50) Mpa	C.S. kg/cm²	Densidad hum/seca g/cm³	Humedad %	Límites Atterberg LL/Lp	Granulometría % pasa 0,4-0,08	Sulfatos mg/kg - mg/l	Clasificación Casagrande/AASHTO
1,00-1,50						29,9/8,3	28/21	0	SM-C/A-2-4
1,50-2,10	12-9-5-6								
2,90-3,50	6-6-6-6								
4,50-5,10	4-3-5-7								
5,40								242,67	

FOTOGRAFÍAS SONDEO.

Tipo de Sonda TP-30 M.I.: Muestra inalterada; R: Rechazo; C.S.: Ensayo de compresión simple. B: Batería simple; T: Batería doble tubo; W: Corona de Widia; D: Corona de diamante; C: Corona de carburo

E.:1/75

GEFA GEÓLOGOS S.L.
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, GEOFÍSICOS E HIDROGEOLÓGICOS
Delegación PAMPLONA
Pol. Ind. Areta, c/ Irumuga 45
31620 HUARTE - PAMPLONA
T.: 948 382 975 F.: 948 382 319

PERFIL LITOLÓGICO SONDEO DE RECONOCIMIENTO

OBRA: Colector c/Río, Uharte Arakil (Navarra) | FECHA: 9 de febrero de 2023

CLIENTE: GUALLART ESTUDIO DE INGENIERÍA S.L. | REF.: G15838 | REF. INFORME: IRGE 2458 0123

SONDEO: **SM-2**

COORDENADAS UTM
X: -
Y: -
Z: -

Batería	Diámetro	Profundidad (m)	Espesor (m)	Columna litológica	Descripción de materiales	Nivel freático	R.Q.D.	Grado de meteorización	Prof. (m)	S.P.T. N_{15}	PLT Is (50) Mpa	C.S. kg/cm²	Densidad hum/seca g/cm³	Humedad %	Límites Atterberg LL/Ip	Granulometría % pasa 0,4-0,08	Sulfatos mg/kg	Clasificación Casagrande/AASHTO
BW	113	1	1,50		Rellenos antrópicos heterogéneos. 30 cm de solera de hormigón.		20 40 60 80	V IV III II IB	0,50-1,00								0	
		1,50			Depósito cuaternario, alternancia de niveles granulares y niveles cohesivos. Gravas heterométricas rodadas, englobadas en matriz arcillosa y pasadas de matriz arcilloarenosa. Pasadas puntuales cm cohesivas.				1,50-2,10	1-4-6-4								
		2																
		3	2,70						3,00-3,60	11-17-15-10								
		4				4,20												
		4,20			Sustrato rocoso alterados, arcillas margosas grisáceas y margas arcillosas.				4,20-4,65						36,1/10,7		0	ML / A-6
			0,80						4,65-4,94	30-50(R↓14)								
		5			FIN DE SONDEO													
		6																
		7																
		8																
		9																
		10																
		11																

FOTOGRAFÍAS SONDEO.

Tipo de Sonda TP-30 M.I.: Muestra inalterada; R: Rechazo; C.S.: Ensayo de compresión simple. B: Batería simple; T: Batería doble tubo; W: Corona de Widia; D: Corona de diamante; C: Corona de carburo

E.:1/75

GEFA GEÓLOGOS S.L.
ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, GEOFÍSICOS E HIDROGEOLÓGICOS
Delegación PAMPLONA
Pol. Ind. Areta, c/ Irumuga 45
31620 HUARTE - PAMPLONA
T.: 948 382 975 F.: 948 382 319

PERFIL LITOLÓGICO SONDEO DE RECONOCIMIENTO

OBRA: Colector c/Río, Uharte Arakil (Navarra) | FECHA: 10 de febrero de 2023
CLIENTE: GUALLART ESTUDIO DE INGENIERÍA S.L. | REF.: G15839 | REF. INFORME: IRGE 2458 0123

SONDEO: **SM-3**

COORDENADAS UTM
X: -
Y: -
Z: -

Batería	Diámetro	Profundidad (m)	Espesor (m)	Columna litológica	Descripción de materiales	Nivel freático	R.Q.D.	Grado de meteorización	Prof. (m)	S.P.T. N_{15}	PLT Is (50) Mpa	C.S. kg/cm²	Densidad hum/seca g/cm³	Humedad %	Límites Atterberg LI/Ip	Granulometría % pasa 0,4-0,08	Sulfatos mg/kg	Clasificación Casagrande/AASHTO
			0,70		Rellenos antrópicos heterogéneos. 20 cm de asfalto.													
		0,70			Depósito cuaternario, alternancia de niveles granulares y niveles cohesivos. Gravas heterométricas, subangulosas a subredondeadas, englobadas en ,atroz arcillosa. Niveles más arcillosos de 3,70-3,80 m, 4,20-4,60 m, 4,80-5,00 m.				1,60-2,20	11-11-10-8								
BW	113	1																
		2																
		3	5,30						3,10-3,70	5-5-7-11					36,6/12,5	42/34	1100	SM-C/A-2-6
		4																
		5							4,60-5,20	4-3-4-7								
		6																
			0,30		Arcillas negruzcas, plásticas.													
		6,30			FIN DE SONDEO													
		7																
		8																
		9																
		10																
		11																

R.Q.D.: 20 40 60 80
Grado de meteorización: V IV III II IB

FOTOGRAFÍAS SONDEO.

Tipo de Sonda TP-30 M.I.: Muestra inalterada; R: Rechazo; C.S.: Ensayo de compresión simple. B: Batería simple; T: Batería doble tubo; W: Corona de Widia; D: Corona de diamante; C: Corona de carburo

E.:1/75

ANEXO 3

Ensayos de penetración dinámica tipo D.P.S.H.

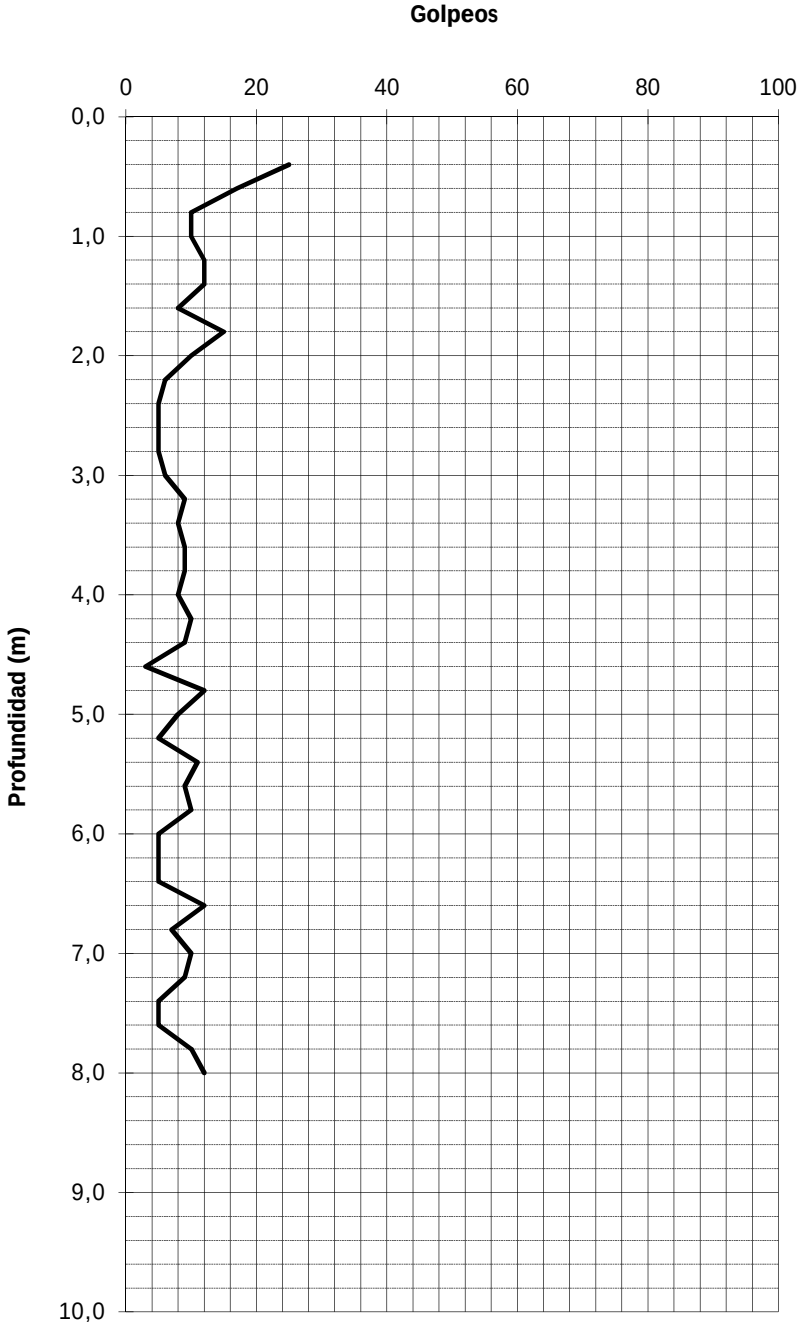
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, **31200 Estella**
T: 948 554 811; F:948 111 131;, M: 606 507 335
P. I. Areta, c/ Irumuga 45, 31620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

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

Obra: Ensayos D.P.S.H. C/Río Uharte Arakil (Navarra)
Cliente: GUALLART ESTUDIO DE INGENIERIA S.L.
Ref. Inf.: IRGE 2458 01.23

Penetración Nº: P-1
Referencia: G15776
Fecha: 24 de enero 2023

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



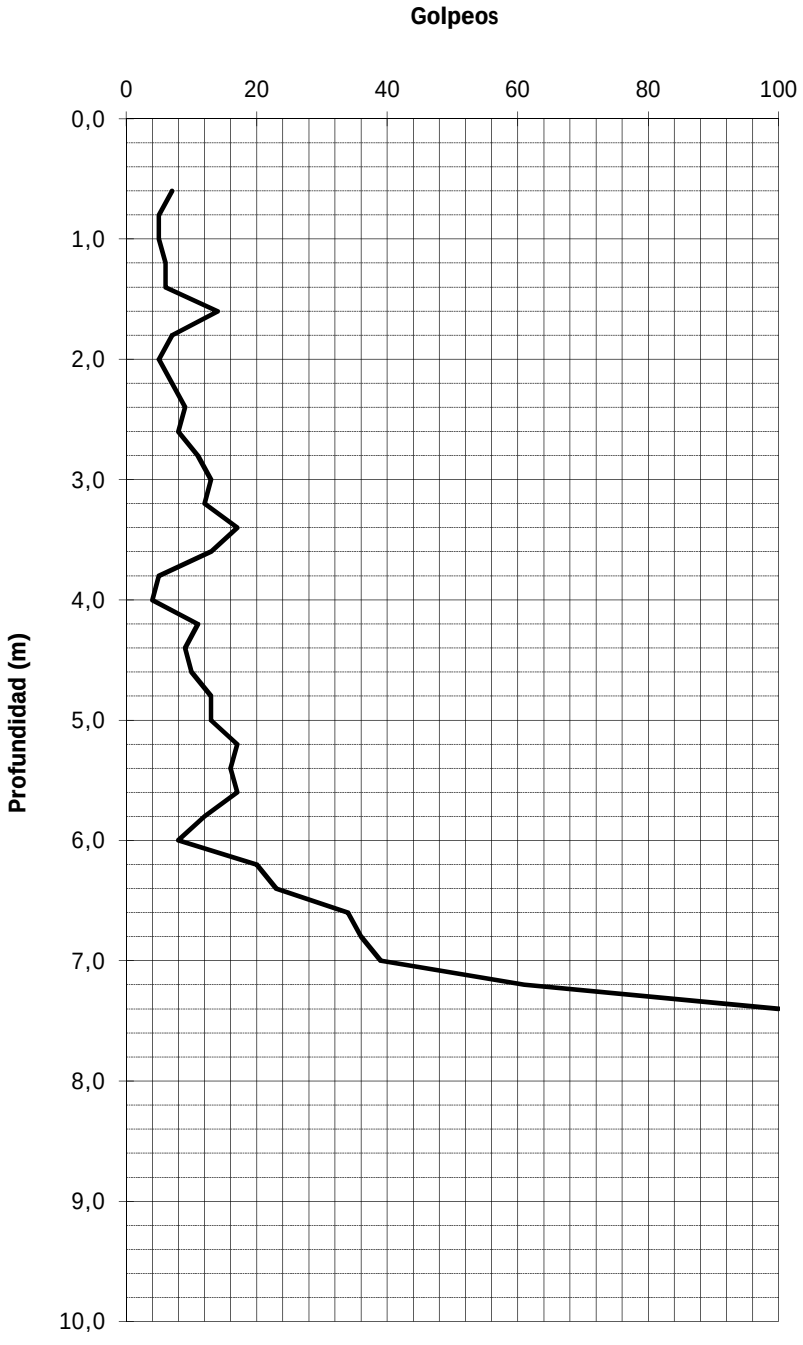
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, **31200 Estella**
T: 948 554 811; F:948 111 131;, M: 606 507 335
P. I. Areta, c/ Irumuga 45, 31620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

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

Obra: Ensayos D.P.S.H. C/Río Uharte Arakil (Navarra)
Cliente: GUALLART ESTUDIO DE INGENIERIA S.L.
Ref. Inf.: IRGE 2458 01.23

Penetración Nº: P-2
Referencia: G15776
Fecha: 24 de enero 2023

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
0.00-0.20	
0.20-0.40	
0.40-0.60	7
0.60-0.80	5
0.80-1.00	5
1.00-1.20	6
1.20-1.40	6
1.40-1.60	14
1.60-1.80	7
1.80-2.00	5
2.00-2.20	7
2.20-2.40	9
2.40-2.60	8
2.60-2.80	11
2.80-3.00	13
3.00-3.20	12
3.20-3.40	17
3.40-3.60	13
3.60-3.80	5
3.80-4.00	4
4.00-4.20	11
4.20-4.40	9
4.40-4.60	10
4.60-4.80	13
4.80-5.00	13
5.00-5.20	17
5.20-5.40	16
5.40-5.60	17
5.60-5.80	12
5.80-6.00	8
6.00-6.20	20
6.20-6.40	23
6.40-6.60	34
6.60-6.80	36
6.80-7.00	39
7.00-7.20	61
7.20-7.40	RECHAZO
7.40-7.60	
7.60-7.80	
7.80-8.00	
8.00-8.20	
8.20-8.40	
8.40-8.60	
8.60-8.80	
8.80-9.00	
9.00-9.20	
9.20-9.40	
9.40-9.60	
9.60-9.80	
9.80-10.00	



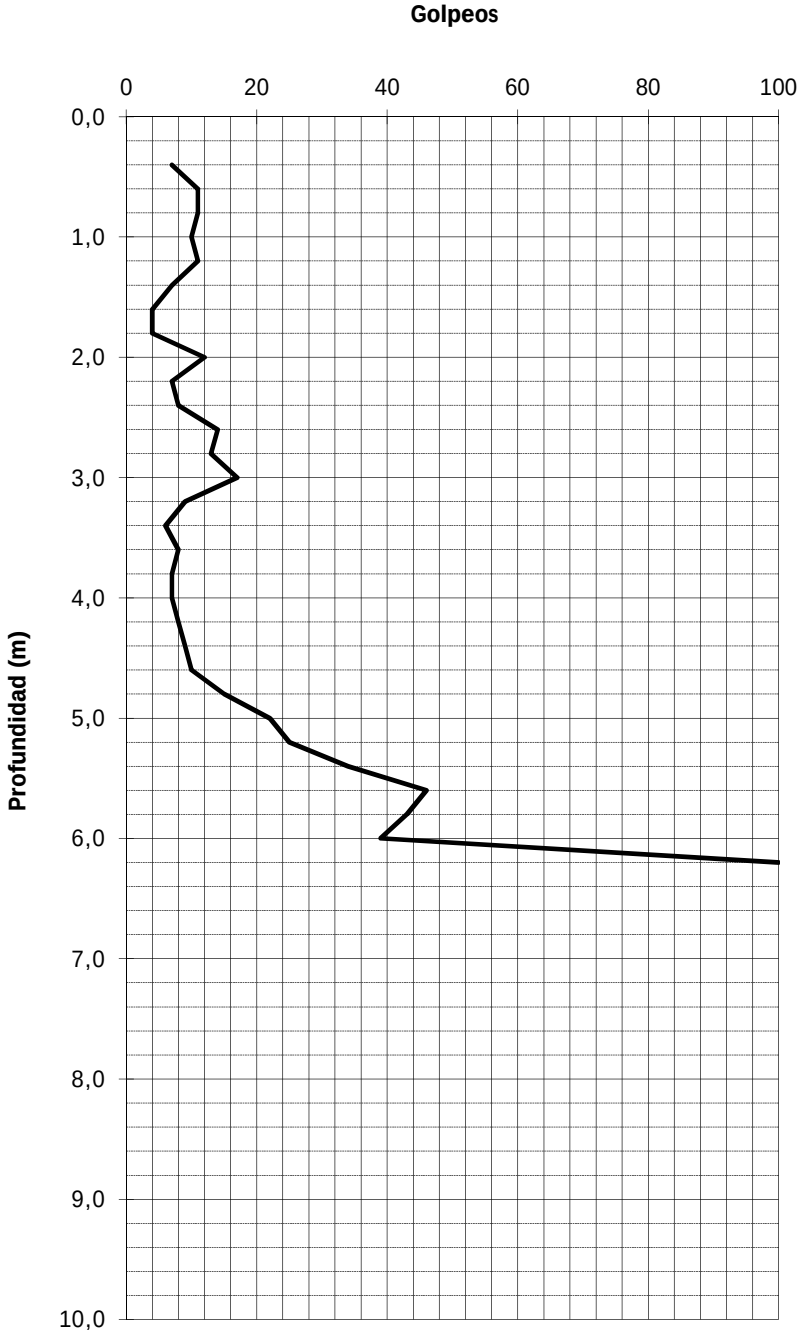
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, **31200 Estella**
T: 948 554 811; F:948 111 131;, M: 606 507 335
P. I. Areta, c/ Irumuga 45, 31620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

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

Obra: Ensayos D.P.S.H. C/Río Uharte Arakil (Navarra)
Cliente: GUALLART ESTUDIO DE INGENIERIA S.L.
Ref. Inf.: IRGE 2458 01.23

Penetración Nº: P-3
Referencia: G15776
Fecha: 24 de enero 2023

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
0.00-0.20	
0.20-0.40	7
0.40-0.60	11
0.60-0.80	11
0.80-1.00	10
1.00-1.20	11
1.20-1.40	7
1.40-1.60	4
1.60-1.80	4
1.80-2.00	12
2.00-2.20	7
2.20-2.40	8
2.40-2.60	14
2.60-2.80	13
2.80-3.00	17
3.00-3.20	9
3.20-3.40	6
3.40-3.60	8
3.60-3.80	7
3.80-4.00	7
4.00-4.20	8
4.20-4.40	9
4.40-4.60	10
4.60-4.80	15
4.80-5.00	22
5.00-5.20	25
5.20-5.40	34
5.40-5.60	46
5.60-5.80	43
5.80-6.00	39
6.00-6.20	RECHAZO
6.20-6.40	
6.40-6.60	
6.60-6.80	
6.80-7.00	
7.00-7.20	
7.20-7.40	
7.40-7.60	
7.60-7.80	
7.80-8.00	
8.00-8.20	
8.20-8.40	
8.40-8.60	
8.60-8.80	
8.80-9.00	
9.00-9.20	
9.20-9.40	
9.40-9.60	
9.60-9.80	
9.80-10.00	



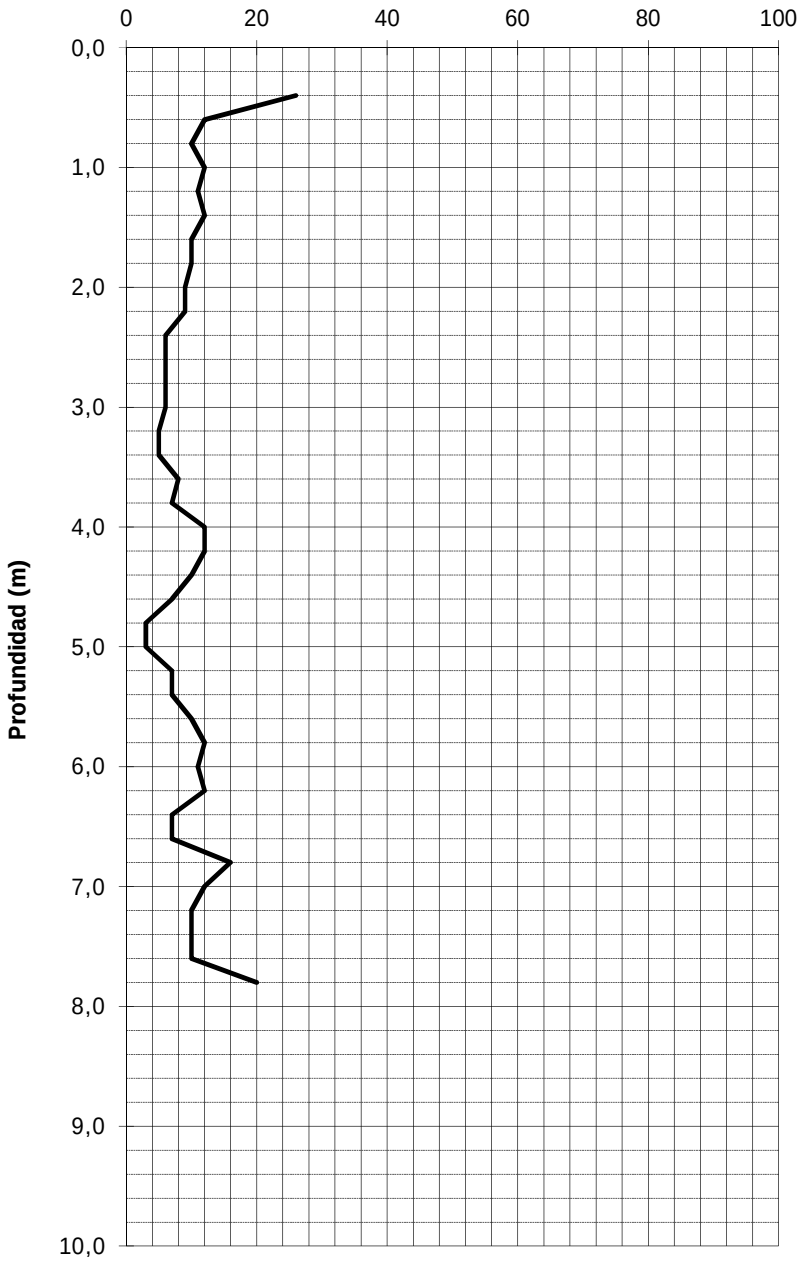
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, **31200 Estella**
T: 948 554 811; F:948 111 131;, M: 606 507 335
P. I. Areta, c/ Irumuga 45, 31620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

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

Obra: Ensayos D.P.S.H. C/Río Uharte Arakil (Navarra)
Cliente: GUALLART ESTUDIO DE INGENIERIA S.L.
Ref. Inf.: IRGE 2458 01.23

Penetración Nº: P-4
Referencia: G15776
Fecha: 24 de enero 2023

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
0.00-0.20	
0.20-0.40	26
0.40-0.60	12
0.60-0.80	10
0.80-1.00	12
1.00-1.20	11
1.20-1.40	12
1.40-1.60	10
1.60-1.80	10
1.80-2.00	9
2.00-2.20	9
2.20-2.40	6
2.40-2.60	6
2.60-2.80	6
2.80-3.00	6
3.00-3.20	5
3.20-3.40	5
3.40-3.60	8
3.60-3.80	7
3.80-4.00	12
4.00-4.20	12
4.20-4.40	10
4.40-4.60	7
4.60-4.80	3
4.80-5.00	3
5.00-5.20	7
5.20-5.40	7
5.40-5.60	10
5.60-5.80	12
5.80-6.00	11
6.00-6.20	12
6.20-6.40	7
6.40-6.60	7
6.60-6.80	16
6.80-7.00	12
7.00-7.20	10
7.20-7.40	10
7.40-7.60	10
7.60-7.80	20
7.80-8.00	
8.00-8.20	
8.20-8.40	
8.40-8.60	
8.60-8.80	
8.80-9.00	
9.00-9.20	
9.20-9.40	
9.40-9.60	
9.60-9.80	
9.80-10.00	



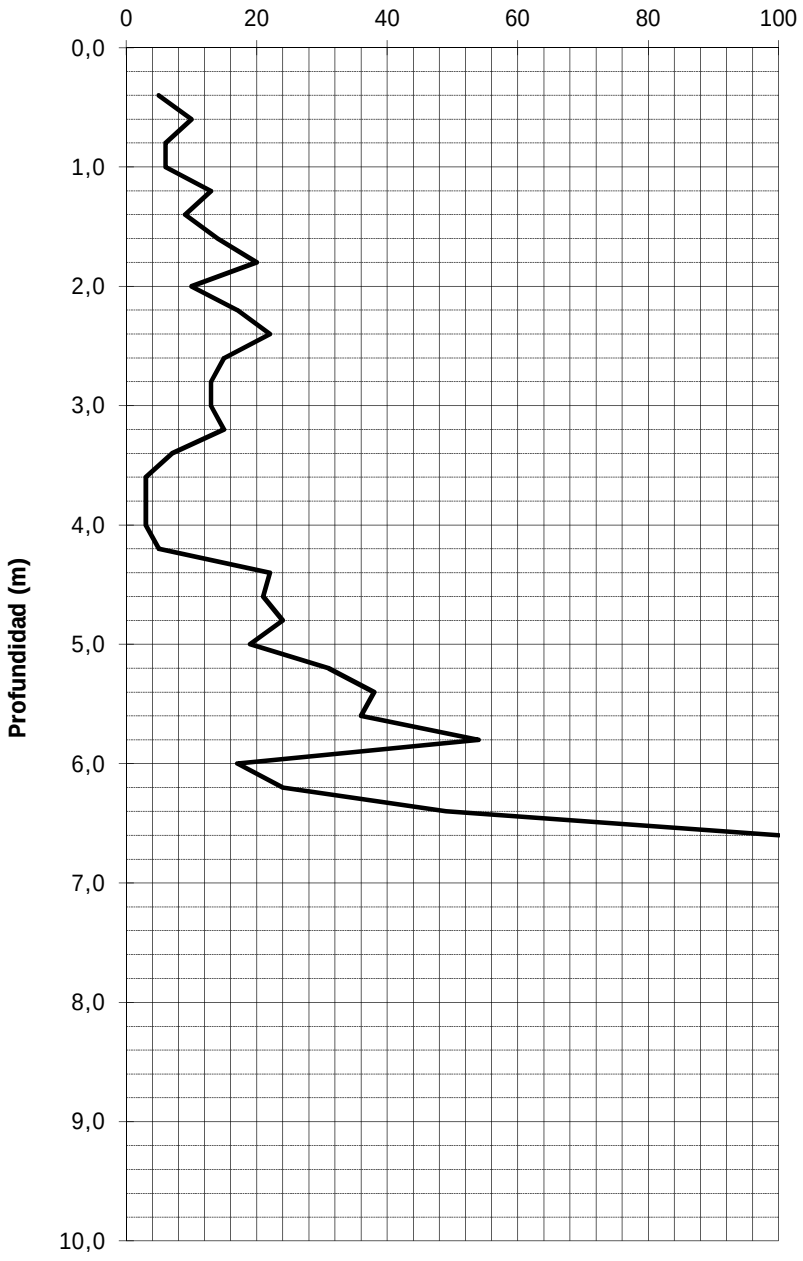
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, **31200 Estella**
T: 948 554 811; F:948 111 131;, M: 606 507 335
P. I. Areta, c/ Irumuga 45, 31620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

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

Obra: Ensayos D.P.S.H. C/Río Uharte Arakil (Navarra)
Cliente: GUALLART ESTUDIO DE INGENIERIA S.L.
Ref. Inf.: IRGE 2458 01.23

Penetración Nº: P-5
Referencia: G15776
Fecha: 24 de enero 2023

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
0.00-0.20	
0.20-0.40	5
0.40-0.60	10
0.60-0.80	6
0.80-1.00	6
1.00-1.20	13
1.20-1.40	9
1.40-1.60	14
1.60-1.80	20
1.80-2.00	10
2.00-2.20	17
2.20-2.40	22
2.40-2.60	15
2.60-2.80	13
2.80-3.00	13
3.00-3.20	15
3.20-3.40	7
3.40-3.60	3
3.60-3.80	3
3.80-4.00	3
4.00-4.20	5
4.20-4.40	22
4.40-4.60	21
4.60-4.80	24
4.80-5.00	19
5.00-5.20	31
5.20-5.40	38
5.40-5.60	36
5.60-5.80	54
5.80-6.00	17
6.00-6.20	24
6.20-6.40	49
6.40-6.60	RECHAZO
6.60-6.80	
6.80-7.00	
7.00-7.20	
7.20-7.40	
7.40-7.60	
7.60-7.80	
7.80-8.00	
8.00-8.20	
8.20-8.40	
8.40-8.60	
8.60-8.80	
8.80-9.00	
9.00-9.20	
9.20-9.40	
9.40-9.60	
9.60-9.80	
9.80-10.00	



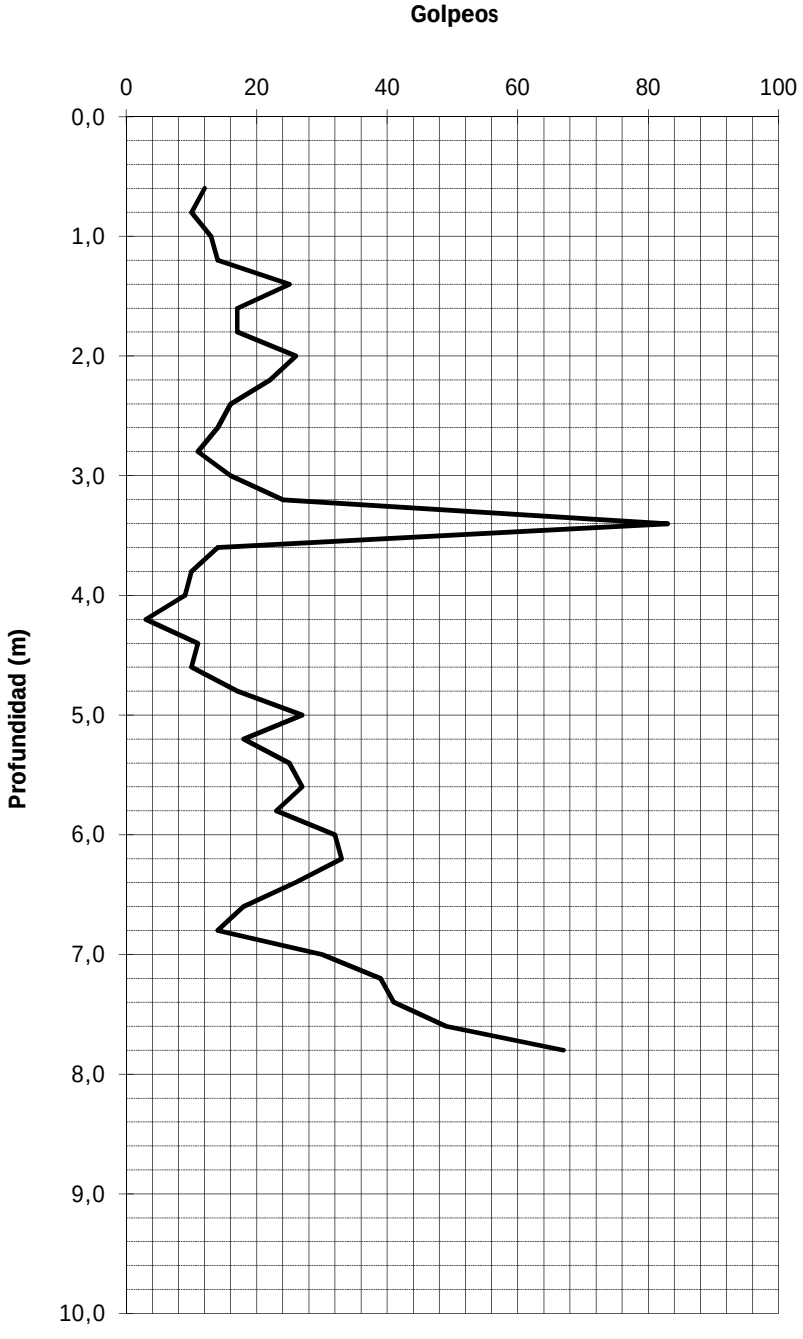
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, **31200 Estella**
T: 948 554 811; F:948 111 131;, M: 606 507 335
P. I. Areta, c/ Irumuga 45, 31620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

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

Obra: Ensayos D.P.S.H. C/Río Uharte Arakil (Navarra)
Cliente: GUALLART ESTUDIO DE INGENIERIA S.L.
Ref. Inf.: IRGE 2458 01.23

Penetración Nº: P-6
Referencia: G15776
Fecha: 24 de enero 2023

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
0.00-0.20	
0.20-0.40	
0.40-0.60	12
0.60-0.80	10
0.80-1.00	13
1.00-1.20	14
1.20-1.40	25
1.40-1.60	17
1.60-1.80	17
1.80-2.00	26
2.00-2.20	22
2.20-2.40	16
2.40-2.60	14
2.60-2.80	11
2.80-3.00	16
3.00-3.20	24
3.20-3.40	83
3.40-3.60	14
3.60-3.80	10
3.80-4.00	9
4.00-4.20	3
4.20-4.40	11
4.40-4.60	10
4.60-4.80	17
4.80-5.00	27
5.00-5.20	18
5.20-5.40	25
5.40-5.60	27
5.60-5.80	23
5.80-6.00	32
6.00-6.20	33
6.20-6.40	26
6.40-6.60	18
6.60-6.80	14
6.80-7.00	30
7.00-7.20	39
7.20-7.40	41
7.40-7.60	49
7.60-7.80	67
7.80-8.00	
8.00-8.20	
8.20-8.40	
8.40-8.60	
8.60-8.80	
8.80-9.00	
9.00-9.20	
9.20-9.40	
9.40-9.60	
9.60-9.80	
9.80-10.00	



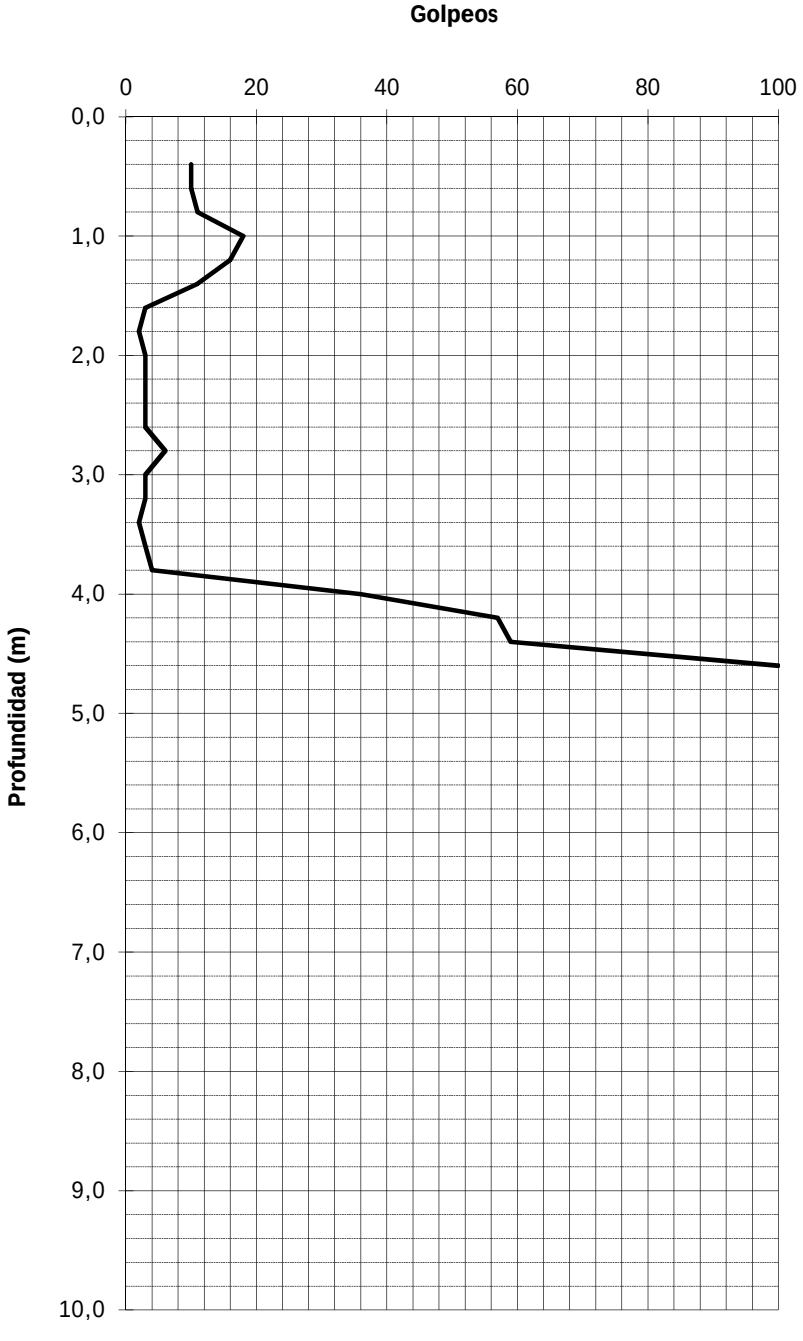
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, **31200 Estella**
T: 948 554 811; F:948 111 131;, M: 606 507 335
P. I. Areta, c/ Irumuga 45, 31620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

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

Obra: Ensayos D.P.S.H. C/Río Uharte Arakil (Navarra)
Cliente: GUALLART ESTUDIO DE INGENIERIA S.L.
Ref. Inf.: IRGE 2458 01.23

Penetración Nº: P-7
Referencia: G15776
Fecha: 24 de enero 2023

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
0.00-0.20	
0.20-0.40	10
0.40-0.60	10
0.60-0.80	11
0.80-1.00	18
1.00-1.20	16
1.20-1.40	11
1.40-1.60	3
1.60-1.80	2
1.80-2.00	3
2.00-2.20	3
2.20-2.40	3
2.40-2.60	3
2.60-2.80	6
2.80-3.00	3
3.00-3.20	3
3.20-3.40	2
3.40-3.60	3
3.60-3.80	4
3.80-4.00	36
4.00-4.20	57
4.20-4.40	59
4.40-4.60	RECHAZO
4.60-4.80	
4.80-5.00	
5.00-5.20	
5.20-5.40	
5.40-5.60	
5.60-5.80	
5.80-6.00	
6.00-6.20	
6.20-6.40	
6.40-6.60	
6.60-6.80	
6.80-7.00	
7.00-7.20	
7.20-7.40	
7.40-7.60	
7.60-7.80	
7.80-8.00	
8.00-8.20	
8.20-8.40	
8.40-8.60	
8.60-8.80	
8.80-9.00	
9.00-9.20	
9.20-9.40	
9.40-9.60	
9.60-9.80	
9.80-10.00	



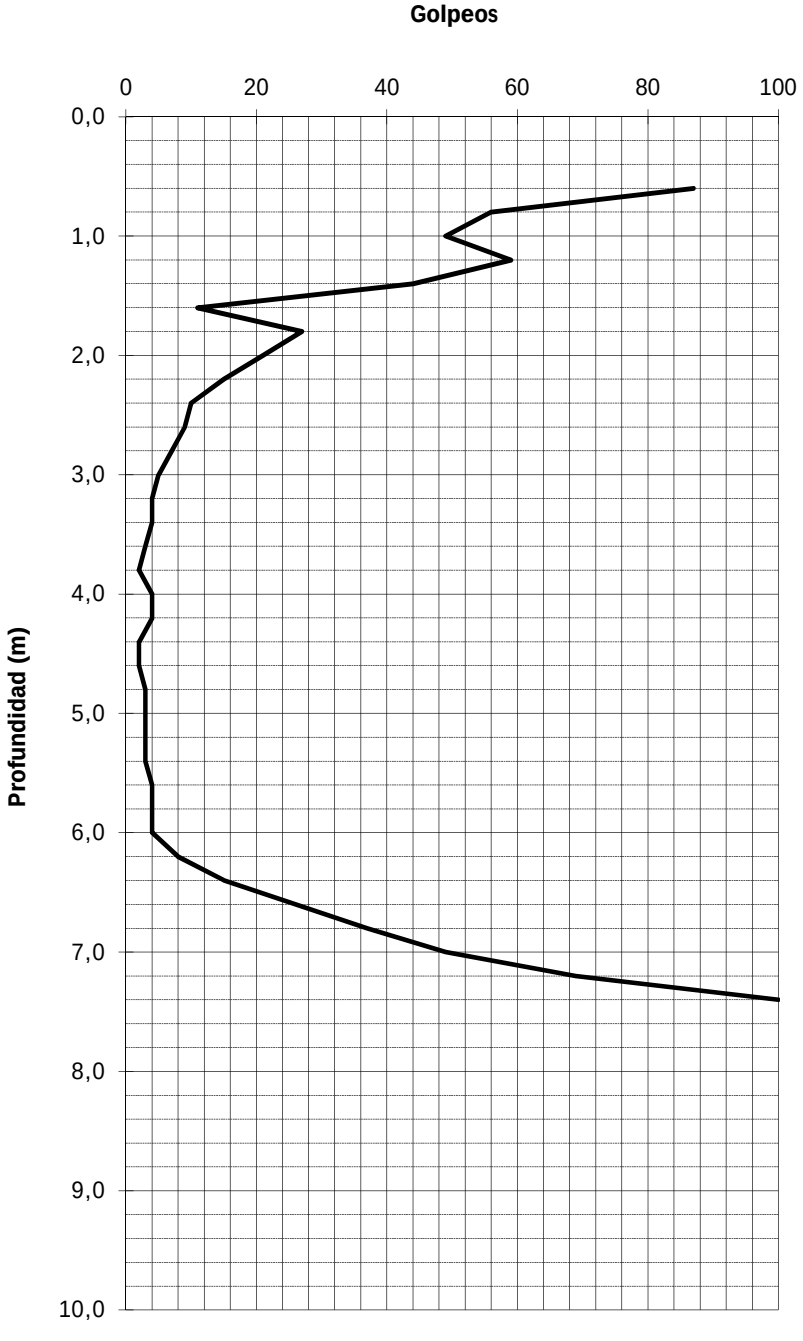
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, **31200 Estella**
T: 948 554 811; F:948 111 131;, M: 606 507 335
P. I. Areta, c/ Irumuga 45, 31620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

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

Obra: Ensayos D.P.S.H. C/Río Uharte Arakil (Navarra)
Cliente: GUALLART ESTUDIO DE INGENIERIA S.L.
Ref. Inf.: IRGE 2458 01.23

Penetración Nº: P-8
Referencia: G15776
Fecha: 24 de enero 2023

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
0.00-0.20	
0.20-0.40	
0.40-0.60	87
0.60-0.80	56
0.80-1.00	49
1.00-1.20	59
1.20-1.40	44
1.40-1.60	11
1.60-1.80	27
1.80-2.00	21
2.00-2.20	15
2.20-2.40	10
2.40-2.60	9
2.60-2.80	7
2.80-3.00	5
3.00-3.20	4
3.20-3.40	4
3.40-3.60	3
3.60-3.80	2
3.80-4.00	4
4.00-4.20	4
4.20-4.40	2
4.40-4.60	2
4.60-4.80	3
4.80-5.00	3
5.00-5.20	3
5.20-5.40	3
5.40-5.60	4
5.60-5.80	4
5.80-6.00	4
6.00-6.20	8
6.20-6.40	15
6.40-6.60	26
6.60-6.80	37
6.80-7.00	49
7.00-7.20	69
7.20-7.40	RECHAZO
7.40-7.60	
7.60-7.80	
7.80-8.00	
8.00-8.20	
8.20-8.40	
8.40-8.60	
8.60-8.80	
8.80-9.00	
9.00-9.20	
9.20-9.40	
9.40-9.60	
9.60-9.80	
9.80-10.00	



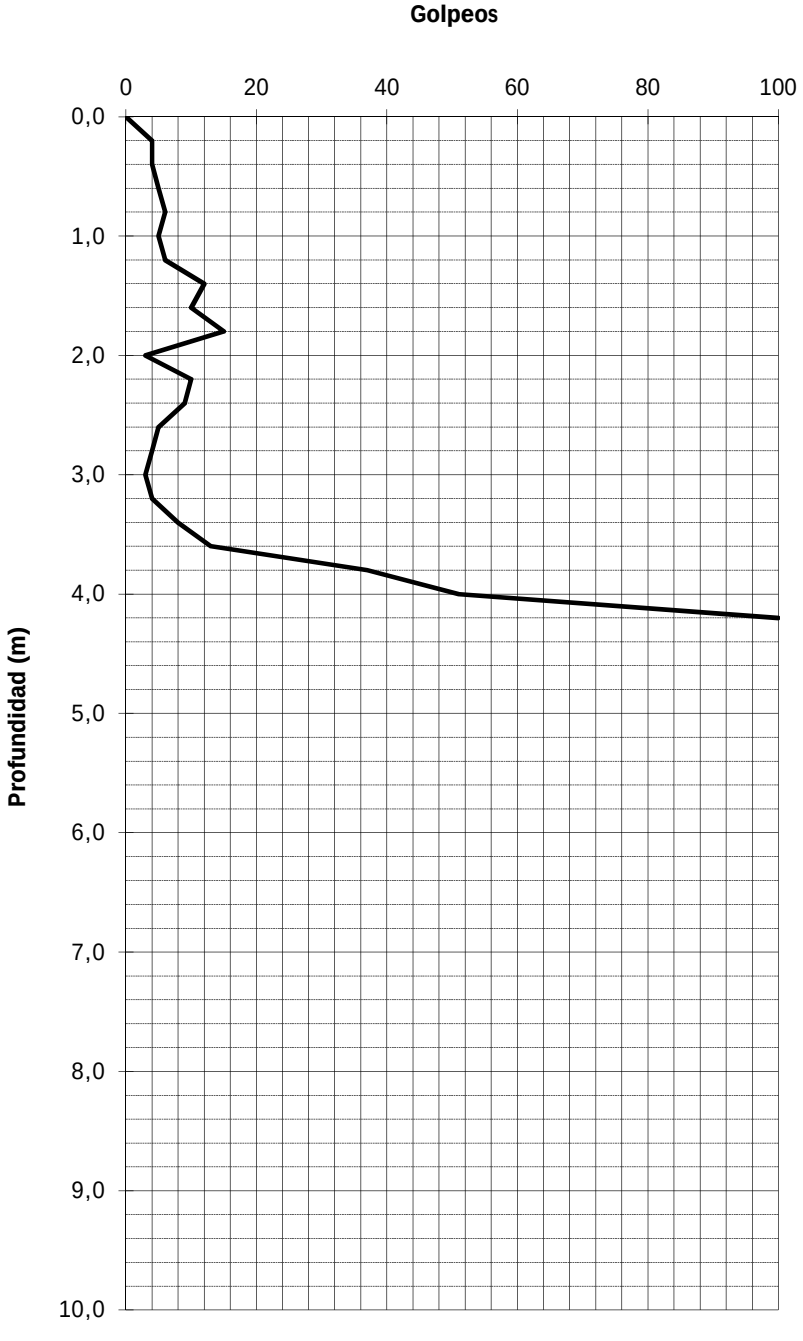
GEEA GEÓLOGOS, S.L.
P.I. Miguel de Eguia, c/Zarapuz 2, **31200 Estella**
T: 948 554 811; F:948 111 131;, M: 606 507 335
P. I. Areta, c/ Irumuga 45, 31620 **Huarte Pamplona**
T: 948 382 975, F: 948 382 319, M: 696 435 907
Baltasar Gracián nº 11, 1º, of 5, 26006 **Logroño**
T: 941 509 482, M: 695 363336
www.geea.es

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

Obra: Ensayos D.P.S.H. C/Río Uharte Arakil (Navarra)
Cliente: GUALLART ESTUDIO DE INGENIERIA S.L.
Ref. Inf.: IRGE 2458 01.23

Penetración Nº: P-9
Referencia: G15776
Fecha: 24 de enero 2023

Prof. (m)	Nº Golpes(N20)
0.00-0.20	4
0.20-0.40	4
0.40-0.60	5
0.60-0.80	6
0.80-1.00	5
1.00-1.20	6
1.20-1.40	12
1.40-1.60	10
1.60-1.80	15
1.80-2.00	3
2.00-2.20	10
2.20-2.40	9
2.40-2.60	5
2.60-2.80	4
2.80-3.00	3
3.00-3.20	4
3.20-3.40	8
3.40-3.60	13
3.60-3.80	37
3.80-4.00	51
4.00-4.20	RECHAZO
4.20-4.40	
4.40-4.60	
4.60-4.80	
4.80-5.00	
5.00-5.20	
5.20-5.40	
5.40-5.60	
5.60-5.80	
5.80-6.00	
6.00-6.20	
6.20-6.40	
6.40-6.60	
6.60-6.80	
6.80-7.00	
7.00-7.20	
7.20-7.40	
7.40-7.60	
7.60-7.80	
7.80-8.00	
8.00-8.20	
8.20-8.40	
8.40-8.60	
8.60-8.80	
8.80-9.00	
9.00-9.20	
9.20-9.40	
9.40-9.60	
9.60-9.80	
9.80-10.00	



ANEXO 4

Boletín de los ensayos de laboratorio

GEEA GEÓLOGOS S.L.

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

Ensayo **GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO**

Norma **UNE 103101/95**

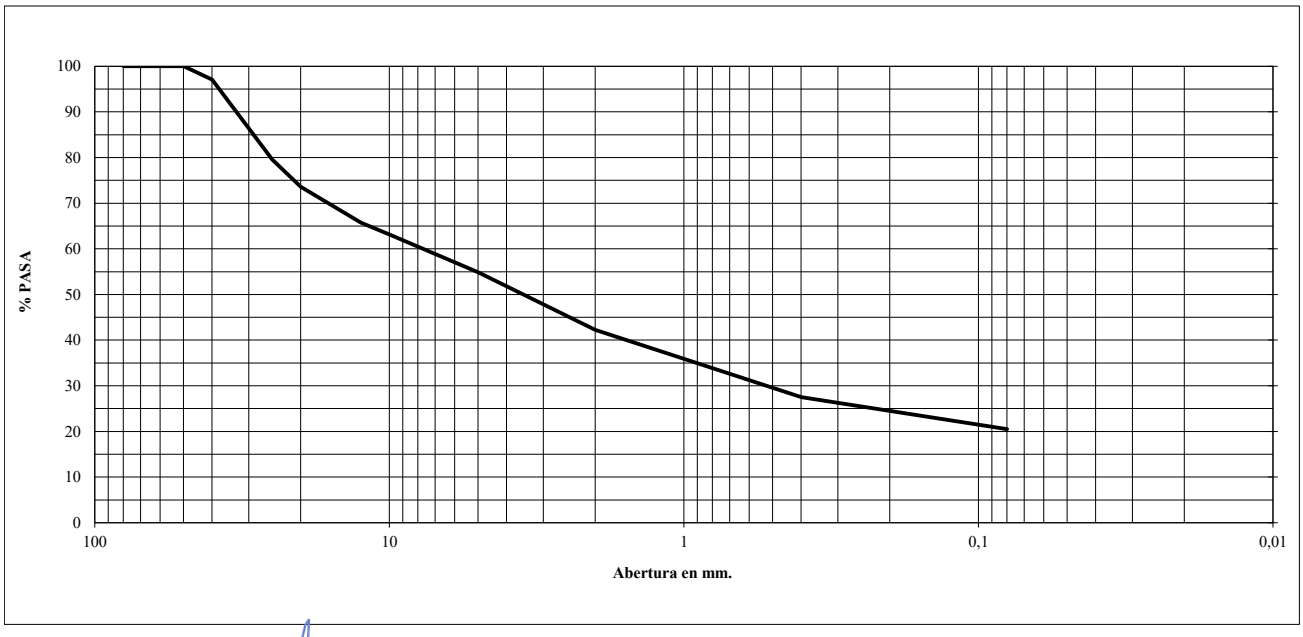
Acta nº	*Nº Copia*
AN064520	**Copia 1. INGENIERIA GUALLART**

Referencia Muestra….	**N18527**	Referencia Informe……	EN-532
PROCEDENCIA	SONDEO	REF. CLIENTE	S1 DE 1 A 1,5 METROS
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	INGENIERIA GUALLART
FECHA ENTRADA	15 DE FEBRERO DE 2023	DEN. OBRA	UHARTE ARAKIL

CALCULOS PREVIOS		
A	Muestra total seca al aire	4120,0
B	Gruesos lavados	2380,0
*C = (A - B) * f*	Fracción fina seca	1739,5
D = (B + C)	Muestra total seca	4119,5
E	Frac. fina ensayada seca al aire	143,2
*F = E * f*	Frac. fina ensayada seca	143,2
C/F		12,1

CALCULO CURVA GRANULOMETRICA POR TAMIZADO

Tamiz U.N.E.	*Tamiz ASTM*	Retenido entre tamices: gs. en parte fina ensayada	Retenido entre tamices: gs. en Muestra total	Pasa en muestra total: gramos	Pasa en muestra total: %
125	*5*				
100	*4*			0,0	
80	*3*			0,0	100
63	*2,5*			0,0	100
50	*2*			4119,5	100
40	*1,5*		119,6	3999,9	97
25	*1*		722,5	3277,4	80
20	*3/4*		245,0	3032,4	74
12,5	*1/2*		323,7	2708,7	66
10	*3/8*		106,9	2601,8	63
5	*4*		341,4	2260,4	55
2	*10*		520,9	1739,5	42
0,4	*40*	49,9	606,5	1133,0	28
0,08	*200*	23,6	287,0	846,0	21



Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 2 DE MARZO DE 2023

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

GEEA GEÓLOGOS S.L.

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

Ensayo	**DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG**
Norma	**UNE 103103/94 103104/93**
Acta nº **AN064521**	*Nº Copia* **Copia 1. INGENIERIA GUALLART**

Referencia Muestra….	**N18527**
PROCEDENCIA	SONDEO
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA
FECHA ENTRADA	15 DE FEBRERO DE 2023

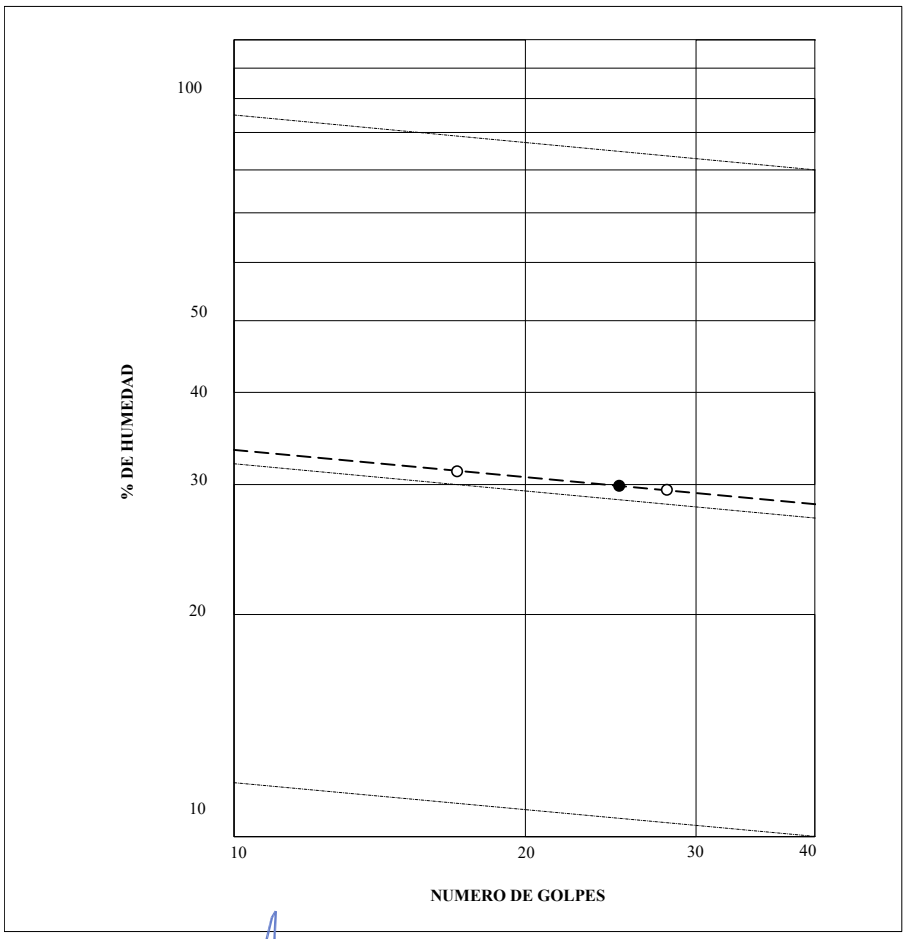
Referencia Informe……	EN-532
REF. CLIENTE	S1 DE 1 A 1,5 METROS
PETICIONARIO	INGENIERIA GUALLART
DEN. OBRA	UHARTE ARAKIL

CALCULO LIMITE LIQUIDO

-	Nº de golpes	17	28
-	Referencia tara	J29	J3
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	3,12	3,10
t+s+a	Tara + suelo + agua	22,61	22,96
t+s	Tara + suelo	19,49	19,86
t	Tara	9,51	9,35
s=(t+s)-t	Suelo	9,98	10,51
w=100*(a/s)	***% Humedad***	**31,3**	**29,5**

CALCULO LIMITE PLASTICO

-	Referencia tara	J1	J11
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,78	0,92
t+s+a	Tara + suelo + agua	13,72	14,76
t+s	Tara + suelo	12,94	13,84
t	Tara	9,33	9,57
s=(t+s)-t	Suelo	3,61	4,27
w=100*(a/s)	***% Humedad***	**21,6**	**21,5**



RESULTADOS DEL ENSAYO

LIMITE LIQUIDO =	**29,9**
LIMITE PLASTICO =	**21,6**
INDICE PLASTICIDAD =	**8,3**

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 2 DE MARZO DE 2023

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

GEEA GEÓLOGOS S.L.

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

Ensayo	**SUELOS AGRESIVOS DETERMINACION ION SULFATO**
Norma	**UNE 83963:08/ Erratum 11**
Acta nº **AN064522**	*Nº Copia* **Copia 1. INGENIERIA GUALLART**

Referencia Muestra….	**N18527**	Referencia Informe……	EN-532
PROCEDENCIA	SONDEO	REF. CLIENTE	S1 DE 1 A 1,5 METROS
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	INGENIERIA GUALLART
FECHA ENTRADA	15 DE FEBRERO DE 2023	DEN. OBRA	UHARTE ARAKIL

RESULTADO ENSAYO

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

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

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

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

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 2 DE MARZO DE 2023

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

GEEA GEÓLOGOS S.L.

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

Ensayo	***DETERMINACIÓN SULFATOS EN AGUA***
Norma	**UNE 83956**
Acta nº **AN064523**	*Nº Copia* **Copia 1. INGENIERIA GUALLART**

Referencia Muestra….	**N18528**
PROCEDENCIA	SONDEO
TIPO DE MUESTRA	AGUA
FECHA ENTRADA	15 DE FEBRERO DE 2023

Referencia Informe……	EN-532
REF. CLIENTE	S1 5,4 METROS
PETICIONARIO	INGENIERIA GUALLART
DEN. OBRA	UHARTE ARAKIL

DATOS ENSAYO		
-	Referencia tara	B
V	Muestra ensayada (cm^3)	300
T	Tara crisol (g)	14,2550
A =T+R	Tara Crisol + Peso residuo (g)	14,4300
Pp=(T+R)-T	Residuo calcinado en mufla (g)	0,1750

RESULTADO ENSAYO

$SO_4^{=} = [0,416\ (A - T)]/V$

SO_4 (mg/l) = 242,67

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

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

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 2 DE MARZO DE 2023

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

GEEA GEÓLOGOS S.L. Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia 31200 Estella, Navarra T. y F. 948 55 48 11	*Ensayo*	**SUELOS AGRESIVOS** **DETERMINACION ION SULFATO**	
	Norma	**UNE 83963:08/ Erratum 11**	
	Acta nº **AN064524**	*Nº Copia* **Copia 1. INGENIERIA GUALLART**	

Referencia Muestra….	**N18529**	Referencia Informe……	EN-532
PROCEDENCIA	SONDEO	REF. CLIENTE	S1 DE 0,5 A 1 METROS
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	INGENIERIA GUALLART
FECHA ENTRADA	15 DE FEBRERO DE 2023	DEN. OBRA	UHARTE ARAKIL

RESULTADO ENSAYO	
$SO_4^=$(mg/kg de suelo seco)=411600*m/M	
$SO_4^=$ (mg/kg de suelo seco)	**0**

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

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

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 2 DE MARZO DE 2023

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

GEEA GEÓLOGOS S.L.

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

Ensayo	**DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG**
Norma	**UNE 103103/94 103104/93**
Acta nº **AN064525**	*Nº Copia* **Copia 1. INGENIERIA GUALLART**

Referencia Muestra….	**N18530**
PROCEDENCIA	SONDEO
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA
FECHA ENTRADA	15 DE FEBRERO DE 2023

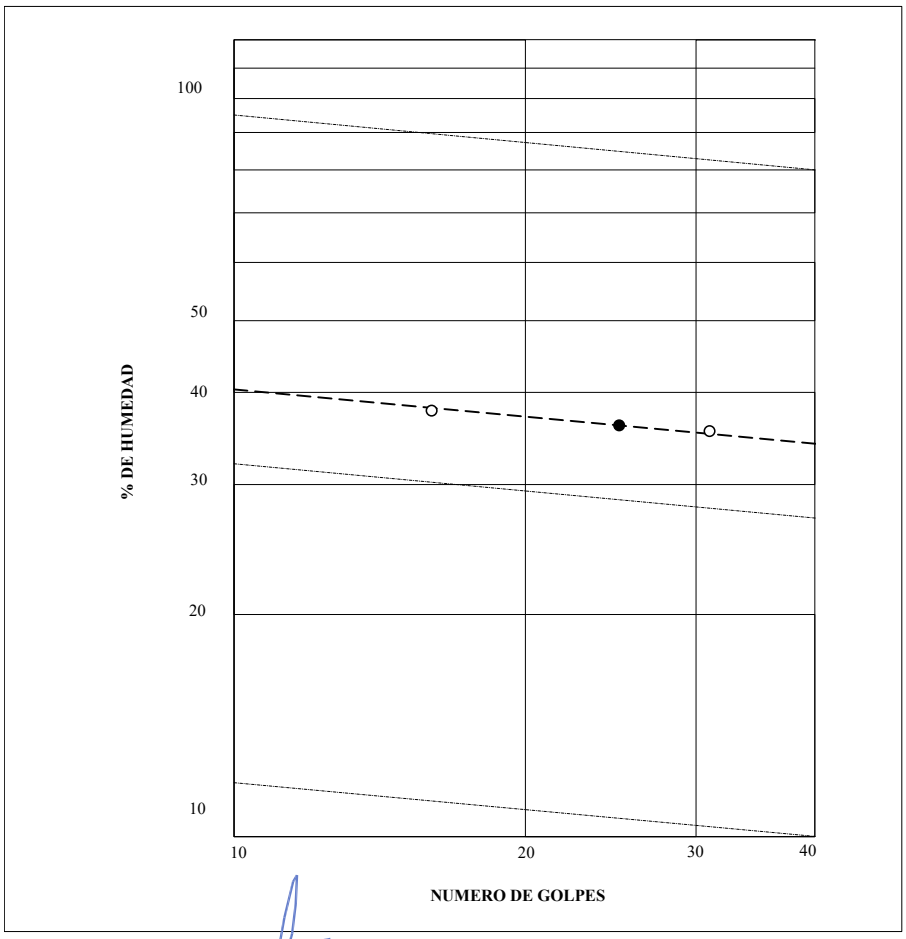
Referencia Informe……	EN-532
REF. CLIENTE	S2 DE 4,2 A 4,65 METROS
PETICIONARIO	INGENIERIA GUALLART
DEN. OBRA	UHARTE ARAKIL

CALCULO LIMITE LIQUIDO

-	Nº de golpes	16	31
-	Referencia tara	J29	J3
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	3,44	3,54
t+s+a	Tara + suelo + agua	22,10	22,89
t+s	Tara + suelo	18,66	19,35
t	Tara	9,55	9,36
s=(t+s)-t	Suelo	9,11	9,99
w=100*(a/s)	***% Humedad***	**37,8**	**35,4**

CALCULO LIMITE PLASTICO

-	Referencia tara	J11	J1
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	1,04	0,85
t+s+a	Tara + suelo + agua	14,66	13,57
t+s	Tara + suelo	13,62	12,72
t	Tara	9,57	9,33
s=(t+s)-t	Suelo	4,05	3,39
w=100*(a/s)	***% Humedad***	**25,7**	**25,1**



RESULTADOS DEL ENSAYO

LIMITE LIQUIDO =	**36,1**
LIMITE PLASTICO =	**25,4**
INDICE PLASTICIDAD =	**10,7**

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

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

Estella, 2 DE MARZO DE 2023

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

GEEA GEÓLOGOS S.L.

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

Ensayo	**SUELOS AGRESIVOS DETERMINACION ION SULFATO**
Norma	**UNE 83963:08/ Erratum 11**
Acta nº **AN064526**	*Nº Copia* **Copia 1. INGENIERIA GUALLART**

Referencia Muestra….	**N18530**	Referencia Informe……	EN-532
PROCEDENCIA	SONDEO	REF. CLIENTE	S2 DE 4,2 A 4,65 METROS
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	INGENIERIA GUALLART
FECHA ENTRADA	15 DE FEBRERO DE 2023	DEN. OBRA	UHARTE ARAKIL

RESULTADO ENSAYO

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

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

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 2 DE MARZO DE 2023

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

GEEA GEÓLOGOS S.L.

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

Ensayo **GRANULOMETRÍA DE SUELOS POR TAMIZADO**

Norma **UNE 103101/95**

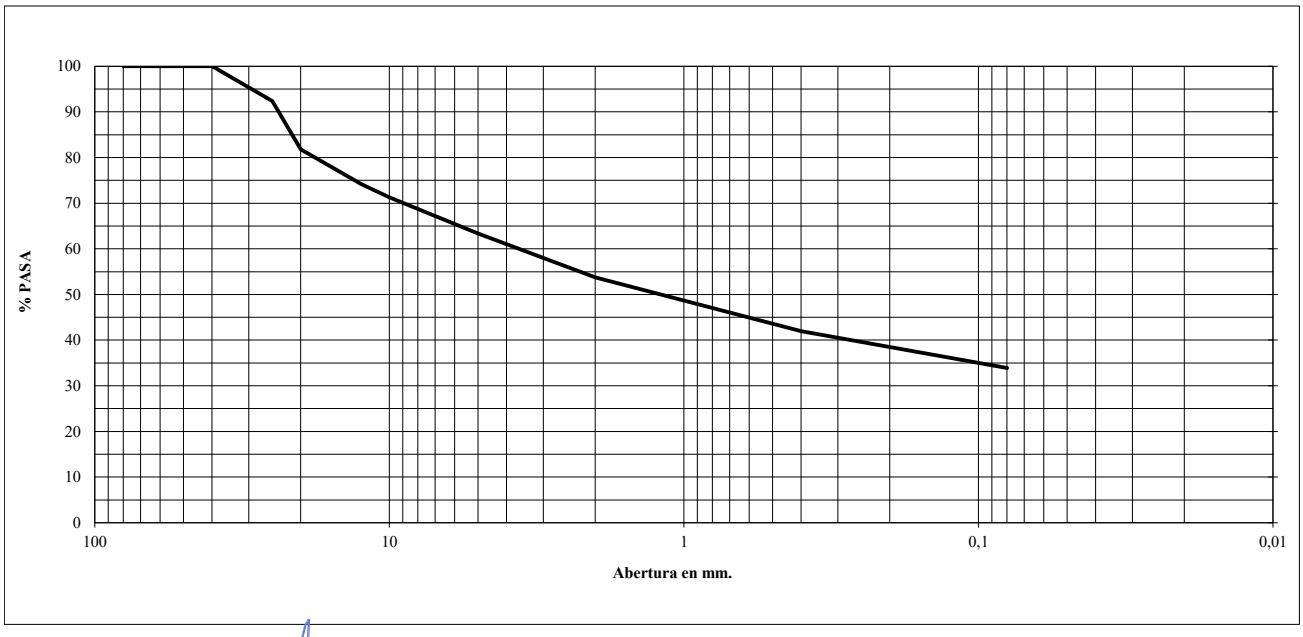
Acta nº	*Nº Copia*
AN064527	**Copia 1. INGENIERIA GUALLART**

Referencia Muestra….	**N18531**	Referencia Informe……	EN-532
PROCEDENCIA	SONDEO	REF. CLIENTE	S3 DE 3,5 A 4 METROS
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	INGENIERIA GUALLART
FECHA ENTRADA	15 DE FEBRERO DE 2023	DEN. OBRA	UHARTE ARAKIL

CALCULOS PREVIOS		
A	Muestra total seca al aire	3712,0
B	Gruesos lavados	1717,0
*C = (A - B) * f*	Fracción fina seca	1994,4
D = (B + C)	Muestra total seca	3711,4
E	Frac. fina ensayada seca al aire	134,2
*F = E * f*	Frac. fina ensayada seca	134,2
C/F		14,9

CALCULO CURVA GRANULOMETRICA POR TAMIZADO

Tamiz	*Tamiz*	Retenido entre tamices		Pasa en muestra total	
U.N.E.	*ASTM*	gs. en parte fina ensayada	gs. en Muestra total	gramos	%
125	*5*				
100	*4*			0,0	
80	*3*			0,0	100
63	*2,5*			0,0	100
50	*2*			0,0	100
40	*1,5*			3711,4	100
25	*1*		281,5	3429,9	92
20	*3/4*		395,4	3034,5	82
12,5	*1/2*		280,0	2754,5	74
10	*3/8*		110,2	2644,3	71
5	*4*		293,1	2351,2	63
2	*10*		356,8	1994,4	54
0,4	*40*	29,4	436,2	1558,2	42
0,08	*200*	20,3	301,0	1257,2	34



Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 2 DE MARZO DE 2023

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

GEEA GEÓLOGOS S.L.

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

Ensayo	**DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG**
Norma	**UNE 103103/94 103104/93**
Acta nº **AN064528**	*Nº Copia* **Copia 1. INGENIERIA GUALLART**

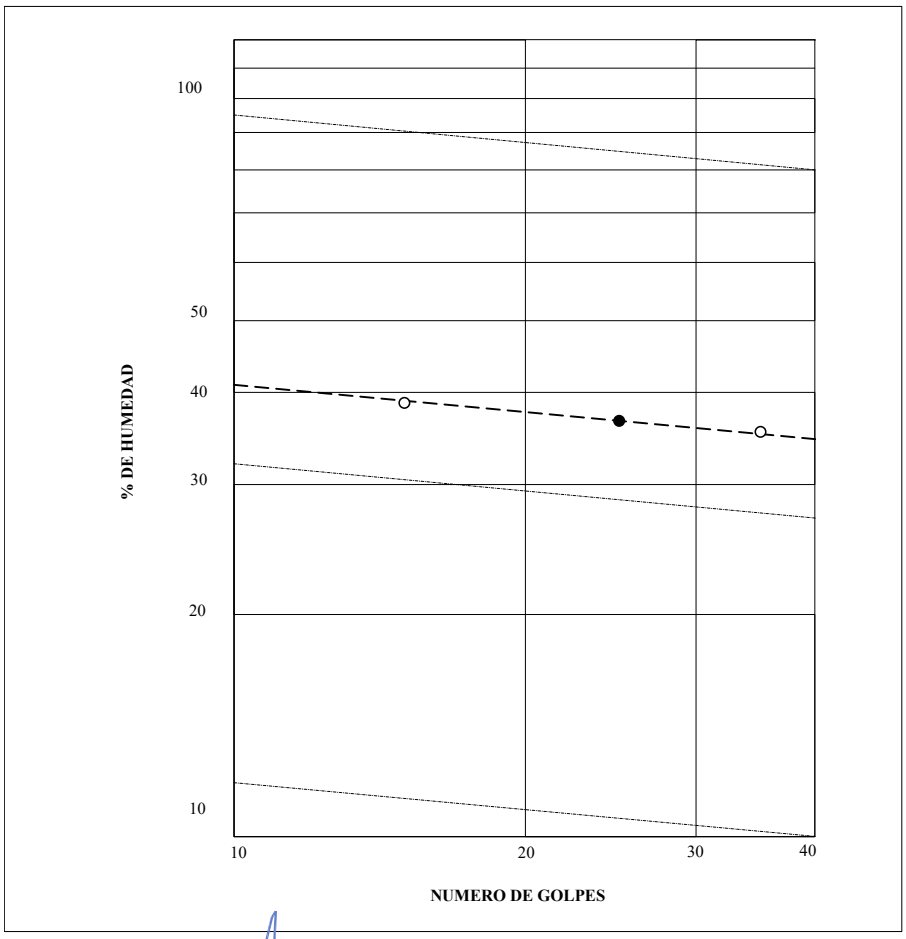
Referencia Muestra….	**N18531**	Referencia Informe……	EN-532
PROCEDENCIA	SONDEO	REF. CLIENTE	S3 DE 3,5 A 4 METROS
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	INGENIERIA GUALLART
FECHA ENTRADA	15 DE FEBRERO DE 2023	DEN. OBRA	UHARTE ARAKIL

CALCULO LIMITE LIQUIDO

-	Nº de golpes	15	35
-	Referencia tara	J14	J4
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	3,63	3,47
t+s+a	Tara + suelo + agua	22,50	22,53
t+s	Tara + suelo	18,87	19,06
t	Tara	9,49	9,24
s=(t+s)-t	Suelo	9,38	9,82
w=100*(a/s)	***% Humedad***	**38,7**	**35,3**

CALCULO LIMITE PLASTICO

-	Referencia tara	J5	J26
a=(t+s+a)-(t+s)	Agua	0,77	0,74
t+s+a	Tara + suelo + agua	13,14	12,95
t+s	Tara + suelo	12,37	12,21
t	Tara	9,16	9,15
s=(t+s)-t	Suelo	3,21	3,06
w=100*(a/s)	***% Humedad***	**24,0**	**24,2**



RESULTADOS DEL ENSAYO

LIMITE LIQUIDO =	**36,6**
LIMITE PLASTICO =	**24,1**
INDICE PLASTICIDAD =	**12,5**

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

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

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 2 DE MARZO DE 2023

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

GEEA GEÓLOGOS S.L. Calle Zaraputz 2 Pol.Ind. Miguel de Eguia 31200 Estella, Navarra T. y F. 948 55 48 11	*Ensayo*	**SUELOS AGRESIVOS** **DETERMINACION ION SULFATO**	
	Norma	**UNE 83963:08/ Erratum 11**	
	Acta nº **AN064529**	*Nº Copia* **Copia 1. INGENIERIA GUALLART**	

Referencia Muestra….	**N18531**	Referencia Informe……	EN-532
PROCEDENCIA	SONDEO	REF. CLIENTE	S3 DE 3,5 A 4 METROS
TIPO DE MUESTRA	ALTERADA	PETICIONARIO	INGENIERIA GUALLART
FECHA ENTRADA	15 DE FEBRERO DE 2023	DEN. OBRA	UHARTE ARAKIL

RESULTADO ENSAYO

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

$SO_4^=$ (mg/kg de suelo seco)	**1100**

Fdo: Ana Quintanar
Responsable del ensayo

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

VºBº: Guillermo Erice
Director Técnico

Estella, 2 DE MARZO DE 2023

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

ANEXO 5

Plano de ubicación de los ensayos

ESTUDIOS
GEOTÉCNICOS,
GEOFÍSICOS E
HIDROGEOLÓGICOS

GEFA GEÓLOGOS S.L.

DELEGACIÓN PAMPLONA
Pol. Ind. Areta, c/ Irumuga,45
31620 Huarte-Pamplona
T.: 948 382 975 F.: 948 382 319

FECHA: Marzo de 2023	
OBRA: Ensayos de penetración dinámica en Uharte Arakil (Navarra)	
CLIENTE: GUALLART ESTUDIO DE INGENIERIA S.L.	REF. INFORME: IRGE 2458 0123.02

SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

N

P-9
P-8
4,20 m
7,40 m
P-7
4,00 m
S-2
5,00 m
P-6
7,80 m
P-5
6,60 m
P-4
7,30 m
P-3
6,20 m
S-1
P-2 6,00 m
P-2
7,40 m
S-3
P-1
6,10 m
8,00 m

ETXABE KALEA/CALLE ETXABE
UDALETXEKO PLAZA/PLAZA DEL AYUNTAMIENTO
MENDIKOA KALEA/CALLE MENDIKOA
ERREKA KALEA/CALLE DEL RÍO
IBERRALDE KALEA/CALLE IBERRALDE
ITTURPEBIDE KALEA/CALLE ITTURPEBIDE
FELIPE GORRITI KALEA/CALLE FELIPE GORRITI
SAN JUAN PLAZA/PLAZA SAN JUAN
SAN JUAN KALEA/CALLE SAN JUAN
SAN JUAN ZEHARBIDEA/TRAVESÍA SAN JUAN

E.: 1.000

S-1 Sondeo mecánico a rotación
P-1 Ensayo de penetración DPSH
P-1 Falso rechazo DPSH

ANEJO N.º 7
ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Estudio de Seguridad y Salud

PROYECTO DE RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO, UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Índice

1 Portada

2 Índice

3 Memoria

3.1 Memoria Informativa

3.2 Fases de Ejecución

3.2.1 Estructuras

3.2.2 Impermeabilización

3.2.3 Instalaciones

3.3 Maquinaria

3.3.1 Equipos de Soldadura y Oxicorte

3.3.1.1 Soldadura con Soplete y Oxicorte

4 Presupuesto

5 Resumen de Presupuesto

6 Firma

3 Memoria

3.1 Memoria Informativa

Datos de la Obra

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra: RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO que va a ejecutarse en Uharte Arakil (Navarra).
El promotor es Uharte Arakilo Udala/Ayuntamiento de Uharte Arakil.
El presupuesto de ejecución material de las obras es de: 2136673,748 euros.
Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de: 18 meses.
La superficie total construida es de: 5101.60 m2.
El número total de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: 10 trabajadores.

Descripción de la Obra

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS".

RED DE ABASTECIMIENTO:
La conducción principal, que discurre por el centro del vial, será ejecutada con tubería de fundición dúctil de diámetro 150 mm, UNE EN 545-2007, clase C 40, ISO 2531. Irá alojada en el fondo de una zanja, totalmente recubierta de gravillín y con relleno, del resto hasta alcanzar la subrasante, de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM. Se conectará con las tuberías de las derivaciones de las calles transversales con los diámetros especificados en los planos (200 mm, 150, 100 mm y 80 mm según los casos) y con sus correspondientes válvulas de compuerta, alojadas en las arquetas con trampillón para los Nudos de derivación.
Los quiebros en planta se resolverán mediante codos de Enchufe-Enchufe, que tendrán su correspondiente contrarresto de hormigón.
Los Nudos de derivación se construirán con sus correspondientes TE's, piezas y válvulas de compuerta y estarán alojados en arquetas tipo trampillón con tubo de PVC de diámetro 160 mm y arqueta de 20x20 cm
Se instalarán bocas de Riego de diámetro 40 mm, con válvula de seccionamiento, alojada en caja de fundición clase B-125 de pintura epoxi polvo azul, similar a las existentes en la localidad y homologadas, incluso accesorios y tubería de derivación PE d= 50 mm en los puntos indicados en los planos. Y, también bocas de incendios (hidrantes enterrados) con derivación en TE de diámetro 100 mm Hidrante de incendios (tipo Pamplona), con dos salidas racor Aluminio Barcelona, salida a 70 mm y rosca a 2", válvula de cierre tipo globo y dos llaves de corte DN-50", alojados en arquetas de hormigón con tapa de fundición dúctil DN-60 cm y hasta 40 Tm.
Se construirán anclajes de hormigón HM-20/B/28/XC2, como macizos de contrarresto y apoyos de desagüe y codos, así como en los elementos singulares de la canalización que sean necesarios.
Una vez construida la canalización de abastecimiento y antes de que entre en funcionamiento, se realizará una prueba de presión y las preceptivas labores de limpieza e higienización.
La instalación proyectada a construir se ajustará estrictamente a las actuales

normativas y todas las tapas se grafiarán en euskera.

RED DE SANEAMIENTO DE FECALES:
Las obras consistirán en la construcción de un colector con trazado por el centro del vial, y paralelo a la conducción de fluviales, a su izquierda (según flujo), que conectará con el existente siguiendo el actual trazado.
Se realizará con tubería de saneamiento de PVC de diámetros 250, 315, 400 y 500 mm, según norma UNE-EN 1401-1:2009, color teja, con campana y unión por junta de goma elástica.
Esta tubería irá alojada en el fondo de una zanja, totalmente recubierta de gravillín y con relleno, del resto hasta alcanzar la subrasante, de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM.
Se construirán pozos prefabricados de hormigón, con tapa de fundición dúctil DN 60 cm, hasta 40 T con bisagras de apertura y pestaña de fijación, modelo REXESS o similar con nomenclatura saneamiento y pates de acero de diámetro 16 mm revestidos de polipropileno, con las recibidas las juntas con mortero de cemento.
Estos pozos de registro se colocarán en los cambios de alineación, tanto horizontal como vertical y en los puntos indicados en los planos.
Las acometidas serán de dos tipos, según sean para viviendas unifamiliares o plurifamiliares.
Las primeras se realizarán con tubería de PVC de diámetro 160 mm, según norma UNE-EN 1401-1:2009, color teja, con campana y unión por junta de goma elástica y se colocará una arqueta de polipropileno, PP, de paso directo, de diámetro 315 mm en la conexión con el vertido de la vivienda. Dicha arqueta se cerrará con una pata de 40c40 con tapa Clase C-250. Las plurifamiliares serán con tubería de PVC de diámetro 200 mm, según norma UNE-EN 1401-1:2009, color teja, con campana y unión por junta de goma elástica y se construirá de las mismas características que la unifamiliar, empleándose para la conexión una arqueta de PP de paso directo de diámetro 400 en cabecera una arqueta de 60x60 cm con tapa Clase C-250.
Las conexiones de los tubos de las acometidas con el colector principal se realizarán con pieza especial estanca (Clip o similar).
Al final de la obra se realizará una inspección, con cámara, del servicio construido.
La instalación proyectada a construir se ajustará estrictamente a las actuales normativas y todas las tapas se grafiarán en euskera.
PLUVIALES:
Se prevé la construcción de un colector de diámetro 315 mm, que recogerá las bajantes, rejillas y sumideros de la plazoleta existente sobre el asca. Esta tubería irá asentada con gravillín, en el fondo de la zanja. En los quiebros del trazado se construirán pozos de registro.
Todas las bajantes de los tejados y cubiertas se conducirán, mediante tubería de PVC de 160 mm de diámetro hacia los sumideros, siempre que sea posible y reunidos se conectarán al nuevo colector de fluviales que sustituya a la actual galería a construir mediante tubería de PVC de diámetro 250 mm. La conexión al colector de hormigón armado se realizará mediante piezas especiales de junta acometida 2B hormigón de D 315 mm. A estas se conectarán codos o conos de reducción de PVC de diámetro variable, en función del diámetro de la tubería de acometida que conectará. Y en algunos casos piezas en forma de T, y de PVC, para el entronque de dos vertidos.
Para la recogida de bajantes se emplearán TE's de fundición registrables o bien arquetas de paso directo. En los encuentros de las calles adyacentes se colocarán canaletas con rejilla de 20 cm de luz. Los sumideros se construirán con rejilla tipo SQUADRA de 40x40 cm y tipo C-250 e irán alojados principalmente en el caz.

Al final de la obra se revisarán todas las tuberías con cámara de vídeo.
COLECTOR DE FLUVIALES:
Colector de hormigón armado:
Se prevé la demolición de la actual galería y la construcción de un colector que la sustituya. Que consistirá en un tubo de hormigón armado, de diámetro interior 2000 mm, clase 90 según de la profundidad de la excavación, y unión enchufe campana con junta de goma arpón, según UNE EN 1916.
El trazado será sustancialmente recto y por el centro del vial, tanto en planta como en perfil, pero se construirán arquetas de registro en cada quiebro o cada 50 m aproximadamente. Su emplazamiento viene definido en los planos de Planta del proyecto. Discurrirá por el centro del vial a construir.
Esta tubería irá asentada sobre cama de hormigón y con grava, en el fondo de una zanja, con drenajes laterales con grava 40/70 y tubos dren de d= 160 mm y envuelto todo el paquete drenante en geotextil de gramaje 160 gr/m2. El resto de la zanja, hasta alcanzar la subrasante, de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM.
Se construirán bocas de inspección, pozos prefabricados de hormigón de diámetro 1200 mm, con tapa de fundición dúctil DN 60 cm. hasta 40 T con bisagras de apertura y pestaña de fijación, modelo REXESS o similar con nomenclatura pluviales y pates de acero de diámetro 16 mm revestidos de polipropileno, con las recibidas las juntas con mortero de cemento. Estas bocas se colocarán en los cambios de alineación, tanto horizontal como vertical y en los puntos indicados en los planos, sobre piezas especiales, según UNE EN 1916, con injerto para boca de hombre, ALR 180º o ANG > 145º.
En el punto de vertido al rio de la Galería se construirá una aleta y una solera escalonada que disipará la energía del vertido al río y una puerta cancela impedirá el acceso de personas ajenas a las instalaciones. También se colocará otra puerta metálica de similares características, pero de mayores dimensiones, en la salida de la actual galería.
Al final de la obra se realizará una inspección, con cámara, del colector construido.
Muro de las huertas:
En la zona Norte de la calle y junto a las huertas que hay en las inmediaciones del río Arakil, existe un muro mixto de piedra y hormigón que se verá afectado por la construcción del colector de fluviales. Por tanto, se valora su restitución.
Se proyecta demolerlo y construir uno de hormigón armado con puntera y tacón. Sobre él se colocará una barandilla de protección peatonal.
CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
Se construirán canalizaciones para poder soterrar los diferentes servicios de Energía Eléctrica, Telecomunicación, Alumbrado Público y Gas.
Con las especificaciones propias de cada servicio, que vienen expresadas en sus respectivos planos y presupuestos, pero que de manera general consisten en canalizaciones a base de tubos de PE corrugado de diferentes diámetros, embutidas en prisma de hormigón tipo HM-20/B/20/XC2. Se construirán arquetas de hormigón de las dimensiones previstas en planos y presupuestos.
PAVIMENTACIÓN:
Inertización Tanque de Gasoil:
En la zona contigua a la iglesia de San Juan Bautista existe un depósito de fuel enterrado y fuera de servicio. El proyecto contempla inertizarlo, rellenándolo de hormigón y extrayendo las tierras de su perímetro que pudieran estar contaminadas. Se tramitará el preceptivo expediente.
Movimiento de tierras y afirmados: Una vez construidas todas las canalizaciones de servicios y tras la demolición de todo el pavimento de hormigón existente, se

procederá a la excavación en cajeo hasta alcanzar la profundidad proyectada para poder construir la subrasante indicada en los planos de perfiles transversales, rasanteándose y compactándose con su correspondiente pendiente transversal.
Merece especial atención una partida que se ha incluido en el presupuesto para la recuperación del actual bordillo de piedra, ya que se colocaron piedras de las antiguas muralla de la localidad y el ayuntamiento desea recuperarlas y acopiarlas en una campa municipal, para una futura utilización
Se revisará la superficie resultante de ese cajeo delimitándose las zonas a sanear por carecer de la necesaria capacidad portante. Estos blandones de sanearán y rellenarán con encachado de grava 40/70
Construida esta capa se procederá al extendido y compactación de una capa de zahorra artificial (tipo ZA-25) en un espesor de 20 cm, después de compactada al 100% del ensayo Proctor Modificado, tanto en calzada, aceras y aparcamientos. Con este proceso se terminará la construcción de la base de la pavimentación.
A continuación, se procederá a la formación de pavimentos:
CAZ: modelo Pamplona de la casa Breinco o similar, con áridos graníticos y silíceos, de dimensiones 60x40x11x13 cm, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/XC2 en cimiento.
Aceras: sobre una presolera de hormigón tipo HM-20/B/20/XC2, de 15 cm de espesor se colocarán los pavimentos de adoquín de hormigón con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, caras rectas, color según zonas especificadas en planos, modelo TERANA de Breinco, o similar, en formatos (24/16/12/16) y de espesor 7 cm y modelo PODOTACTIL de Breinco, o similar, en formato 30x20 y de espesor 10 cm
Zona de coexistencia: Pavimento a base de losa VULCANO de hormigón con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, caras rectas, color según zonas especificadas en planos, modelo de Breinco, o similar, en formato (30x20) y de espesor 10 cm
Zona entre árboles: Pavimento de adoquín de hormigón con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, caras rectas, 3 colores según zonas especificadas en planos, modelo TACO de Breinco, o similar, en formato 10x10 y de espesor 8 cm.
Encintados: de adoquín de hormigón con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, caras rectas, color según zonas especificadas en planos, modelo TÉGULA de Breinco, o similar, en formato (30x20) y de espesor 10 cm
Calzada y Aparcamientos: con pavimento de hormigón tipo HF-4, de 20 cm de espesor mínimo, con aier ocluido, extendido y vibrado con regla vibrante y con juntas contra el CAZ y cada 15 m2.
Árboles y alcorques: se colocarán árboles de tamaño medio alojados en alcorques de dimensiones 100x100x10, modelo TREE de la casa Breinco, o similares.
Señalización: sólo se contempla señalización vertical a base de dos señales de STOP al inicio y final de las calles y de CEDA EL PASO en las confluencias con las calles adyacentes

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:
Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: D.Juan Bautista Guallart Vega.
Titulación del Proyectista: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Director de Obra: D.Juan Bautista Guallart VegaD.Juan Bautista Guallart Vega
Titulación del Director de Obra: Ingeniero de Caminos, Canales y PuertosIngeniero de Caminos,

Canales y PuertosIngeniero de Caminos, Canales y Puertos.
-Directora de la Ejecución Material de la Obra: D. Elzan Ilhanova Tsingareva.
Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: Máster Superior en Ingeniera Hidráulica.
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: D. Juan Bautista Guallart Vega.
Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Autor del Estudio de Seguridad y Salud: D. Juan Bautista Guallart Vega.
Titulación del Autor del Estudio de Seguridad y Salud: Ingeniero de Caminos, Canales y PuertosIngeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: D. Juan Bautista Guallart Vega.
Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Objeto Estudio de Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN Y CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor Uharte Arakilo Udala/Ayuntamiento de Uharte Arakil ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.
Este Estudio contiene:

- *Memoria: En la que se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.*
  Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.
  Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.
  En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.
- *Pliego de condiciones en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, 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.*
- *Planos en los que se desarrollan 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.*
- *Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.*
- *Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.*

Este E.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y

complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

Implantación en Obra

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- *Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.*
- *Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombro y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.*
- *Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.*
- *Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...*
- *Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.*

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

- *Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno. Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.*
- *Aseos y duchas prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de agua fría y caliente y contarán con las necesarias acometidas a las redes correspondientes de abastecimiento y saneamiento. Existirán cabinas individuales con puerta con cierre interior de un mínimo de 2 m² y 2,30 m de altura.*
- *Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.*
- *Retretes en caseta prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m y 2,30 m de altura. Se instalarán uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo.*
- *Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.*

- *Comedor y Cocina en local prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida, se dispondrá de aparatos para calentar la comida, lavaplatos y basurero con tapa. La superficie será tal que al menos se disponga de 2 metros cuadrados por operario.*
- *Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.*

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- *Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según norma UNE-EN. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc. Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra.*
- *En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobreintensidades, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.*
- *Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.*
- *Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.*
- *Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.*
- *Instalación de telefonía fija. Se dará servicio de telefonía a las oficinas de obra.*

En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

- *Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.*
- *Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.*
- *Previo al acopio de material de peso quedará garantizada la competencia mecánica del soporte sobre el que se acopia, realizando si fuera necesario un cálculo estructural.*
- *Se dispondrá de iluminación suficiente en las zonas de acopio garantizando una iluminación mínima de 100 lux.*
- *Se extremarán las precauciones para no obstruir las zonas de paso de personas y vehículos.*

- *La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.*
- *El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.*
- *En el apilado de elementos lineales se dispondrán cabirones perpendiculares que arriostren la pila.*
- *Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.*
- *Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.*
- *Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.*

Condiciones del Entorno

Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

- *Se limitará el tráfico de camiones de obra en determinados horarios de máximo tráfico ajeno a la obra.*
- *El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.*
- *En el perímetro de la obra circulan vehículos próximos a los medios auxiliares por lo que se destacarán con materiales fosforescentes las esquinas de los medios auxiliares y durante la noche se instalarán luces autónomas. Se dispondrá señalización vertical informando de la presencia de los medios auxiliares.*
- *Ante la presencia de tráfico denso en el entorno de la obra, los accesos y salidas de vehículos pesados a la obra quedarán regulados por señalistas especializados que regularán y coordinarán el tráfico.*

Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

- *Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.*
- *El contratista contará con personal debidamente formado en la regulación del tráfico e informado en la organización de la propia obra, que se dedicará exclusivamente a organizar el tráfico e informar y ayudar al peatón en el día a día de la obra.*

Presencia de líneas eléctricas aéreas

Dada la presencia en el ámbito de desarrollo de la obra de líneas eléctricas aéreas, se deberá obtener información de la compañía suministradora sobre la instalación afectada, localizando e identificando todas las redes. Dadas las importantes implicaciones para la seguridad de las personas se mantendrán al menos las siguientes medidas de seguridad:

- *Para evitar contactos por el paso de vehículos de obra bajo las líneas de alta tensión aéreas, se*

colocarán pórticos de seguridad señalizados.

- *Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas aéreas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.*
- *Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas aéreas, se mantendrá la presencia de un operario en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo y en particular los movimientos de trabajadores, maquinaria u objetos en la zona.*
- *Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.*

Presencia de instalaciones enterradas

El solar dispone de instalaciones enterradas que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informadas a los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

- *Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.*
- *Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.*
- *Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas enterradas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.*
- *El acceso a redes de saneamiento enterrado o pozos sépticos quedará restringido a operarios formados en los riesgos propios de estas instalaciones, bajo supervisión permanente de un operario responsable y previa autorización expresa del coordinador de seguridad y salud en obra.*
- *Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, queda prohibida la realización de trabajos que produzcan chispas o fuego y fumar. Antes del comienzo de los trabajos se advertirá a la compañía suministradora y los operarios conocerán los teléfonos de urgencias de la compañía. Queda prohibido el uso de maquinaria pesada para excavar una vez alcanzada la banda de señalización de la red.*
- *Durante la excavación en el entorno de canalizaciones de gas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.*
- *Las líneas eléctricas enterradas se dejarán sin tensión previo al comienzo de la obra y hasta la finalización de la misma.*

Trabajos entre medianeras

La obra objeto de este documento presenta una circunstancia de riesgo añadido al tratarse de una intervención entre medianeras.

Se dispondrán las siguientes medidas preventivas para minimizar los riesgos derivados de esta circunstancia:

- *Durante los trabajos de excavación y estructura se realizará vigilancia constante de la estabilidad de los edificios colindantes comprobando que no se presentan grietas, fisuras, hundimientos de terreno ni otras circunstancias que puedan dar indicios de una reducción de las condiciones de estabilidad de los edificios vecinos.*
- *Se extremarán las medidas de seguridad ante la presencia continuada de lluvias. Para ello, se protegerán las excavaciones próximas a edificios colindantes y muros medianeros ante el*

pronóstico de lluvia inminente y continua.

- *Para proceder a la retirada de desapuntalamientos entre medianeras, puntual o definitiva, se ha de contar con autorización expresa de la Dirección Facultativa.*
- *Las estructuras auxiliares de apuntalamiento entre medianeras serán supervisadas por técnico competente de manera semanal, comprobando su correcta disposición, funcionamiento y mantenimiento.*

Condiciones climáticas extremas

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisible.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurran estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:

- *Las condiciones ambientales de las casetas de obra deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en la Guía técnica del INSHT y al anexo III del RD 486/1997.*
- *Altas temperaturas: Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.*
- *En el supuesto de que la Agencia Estatal de Meteorología o el órgano autonómico correspondiente, emita aviso de fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo, y las medidas preventivas dispuestas no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista, la prohibición de trabajos en solitario o la reorganización de tajos para priorizar en las horas más expuestas aquellos con menor riesgo de exposición.*
- *Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada. Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.*
- *Será obligatorio difundir entre las personas trabajadoras las alertas que publique la Agencia Estatal de Meteorología o el organismo autonómico competente. También se recordarán en estos casos las actuaciones preventivas asociadas al nivel de riesgo.*
- *Fuerte radiación solar: Cuando concurra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.*
- *Fuertes vientos: Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de la grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.*
- *Fuertes lluvias: Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas, sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado.*
- *Granizo: Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.*
- *Nieve copiosa: Se paralizarán los trabajos en exteriores.*
- *Niebla densa: Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.*
- *Rayos: Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.*
- *Los trabajadores expuestos a altas temperaturas utilizarán pulseras de monitoreo que prevengan*

los golpes de calor.

- *El Responsable en obra de la gestión preventiva en situaciones de condiciones climáticas adversas, deberá conocer la relación de trabajadores especialmente sensibles y sus circunstancias personales con el fin de establecer las medidas que garantiden su seguridad.*

Topografía

La obra se desarrolla en un entorno topográfico que genera riesgos añadidos a los intrínsecos a la propia obra. Se plantean las siguientes medidas preventivas para controlar estos riegos:

- *La presencia de desniveles en el solar objeto de la obra conlleva riesgo de vuelcos de maquinaria, desplomes de acopios, inestabilidad de medios auxiliares y equipos de obra. Para evitarlos se establecerá un circuito de circulación de maquinaria con pendientes adaptadas, se nivelará la zona de acopios y se adaptarán los apoyos de los medios auxiliares y equipos de obra a las características del terreno.*
- *La existencia de un precipicio en el entorno de la obra requiere de una estricta protección de su perímetro para evitar caídas. Para ello se atenderá a lo dispuesto en este mismo documento en medidas de vallado y protección.*

Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:
CENTRO DE SALUD:
Centro de Irurtzun

Dirección Centro de Salud más próximo:
Calle
Centro de Irurtzun, Plaza de los Fueros, s/n, horarios (L-V DE 08:00 A 15:20 h) , distancia desde la zona de actuación 17 km
TEL/: 948/507/035.
Localidad Centro de Salud más próximo: Irurtzun (Navarra)
HOSPITAL:
Hospital Navarra, urgencias- horario 24 horas..
Dirección Hospital más próximo: C/Irunlarrea 3
Localidad Hospital más próximo: Pamplona Navarra
Durante fiestas como Sanfermines, en la misma zona, objeto de este Estudio de Seguridad y Salud, suele activarse Unidad de Primera Atención.

3.2 Fases de Ejecución

Demoliciones

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Pisadas sobre objetos punzantes*

- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Incendios*
- *Explosiones*
- *Inundaciones o infiltraciones de agua*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Exposición a clima extremo*
- *Quemaduras*
- *Enterramientos*
- *Intoxicación*
- *Asfixia*
- *Derrumbamiento*

Med Preventivas

- *Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Iluminación suficiente en la zona de trabajo.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.*
- *Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m, para disminuir la formación de polvo.*
- *En los trabajos de demolición mediante maquinaria, el operador estará dentro de la cabina cerrada para evitar la exposiión a polvo.*
- *En los trabajos de corte de materiales se minimizará la exposición al polvo para lo que se tomarán medidas como acotar el espacio afectado limitando el acceso, utilización de agua o ventilación adecuada y garantizando el uso de los EPIs dispuestos en este mismo apartado.*

EPCs

- *Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.*
- *Se realizarán riegos de agua en aquellos tajos de demolición que se prevea el levantamiento de polvo.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC*
- *Guantes aislantes dieléctricos*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Botas de goma o PVC*
- *Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos*
- *Rodilleras*
- *Cinturón portaherramientas*
- *Fajas de protección dorso lumbar*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*

- *Crema de protección solar*

Maquinaria

- *Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición*
- *Pala Cargadora*
- *Retroexcavadora*
- *Pilotadora*
- *Micropilotadora*
- *Maquinaria de Transporte*
- *Camión Basculante*
- *Camión Transporte*
- *Dúmper*
- *Camión Hormigonera*
- *Maquinaria de Urbanización*
- *Compactadora*
- *Camión grúa autopropulsado*

Movimiento de Tierras

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Pisadas sobre objetos punzantes*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Incendios*
- *Explosiones*
- *Inundaciones o infiltraciones de agua*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Exposición a clima extremo*
- *Quemaduras*
- *Enterramientos*
- *Intoxicación*
- *Derrumbamiento*

Med Preventivas

- *Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su*

presencia.

- *Iluminación suficiente en la zona de trabajo.*
- *Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.*
- *Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.*
- *En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.*
- *Se realizará una inspección y estudio de los posibles riesgos por la presencia de edificios colindantes.*
- *Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.*
- *Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.*
- *Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático. Los taludes se realizarán en función de lo determinado por este estudio.*
- *Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.*
- *No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m del borde del talud de la excavación.*
- *Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.*
- *Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.*
- *Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.*
- *Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.*
- *El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.*
- *Las cargas no serán superiores a las indicadas.*
- *La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.*
- *La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar maniobras de marcha atrás.*
- *En trabajos de maquinaria, el operador permanecerá dentro de la cabina estanca para evitar la exposición a polvo.*
- *En trabajos de perforación se utilizarán sistemas de captura de polvo o riego para minimizar el polvo en suspensión.*

EPCs

- *Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.*
- *Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo y una distancia mínima de 1,5m al borde superior del talud de la excavación.*
- *Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.*
- *Se colocarán escaleras peldañeadas con sus correspondientes barandillas, para el acceso al fondo de la excavación.*
- *Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.*
- *Se dispondrán plásticos, redes o mallas para evitar caídas de piedras y objetos al fondo de la excavación en las zonas que lo necesiten .*

- *Se realizarán entibaciones según indicación de la Dirección Facultativa, en aquellas zonas en las que se especifica en planos.*
- *Se realizará excavación por bataches según indicación de la Dirección Facultativa, en aquellas zonas en las que se especifica en planos.*
- *Se realizarán riegos de agua en aquellos tajos que se prevea el levantamiento de polvo y en los caminos de movimiento de maquinaria.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Botas de goma o PVC*
- *Cinturón portaherramientas*
- *Fajas de protección dorso lumbar*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema de protección solar*

Maquinaria

- *Pala Cargadora*
- *Retroexcavadora*
- *Motoniveladora*
- *Camión Basculante*
- *Camión Transporte*
- *Dúmper*
- *Maquinaria de Urbanización*
- *Compactadora*

Medios Auxiliares

- *Escaleras de Mano*
- *Escaleras Metálicas*
- *Escaleras de Madera*
- *Escaleras de Tijera*
- *Puntales*

Implantación en Obra

Instalación Eléctrica Provisional

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Pisadas sobre objetos punzantes*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Incendios*
- *Explosiones*
- *Exposición a clima extremo*
- *Quemaduras*

Med Preventivas

- *El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m en líneas aéreas y 2 m en enterradas.*
- *Iluminación suficiente en la zona de trabajo.*
- *El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.*
- *El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.*
- *En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".*
- *Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.*
- *Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.*
- *El cuadro eléctrico principal tendrá una resistencia máxima de 2 ohmios.*
- *Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.*
- *Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.*
- *Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.*
- *Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.*
- *Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.*
- *Se evitarán tirones bruscos de los cables.*
- *En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m en zonas de paso de personas y 5 m para vehículos.*
- *Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm.*
- *Las tomas de corriente se realizarán con clavijas blindadas normalizadas.*
- *Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples.*
- *La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.*
- *Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.*
- *En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.*
- *La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.*

- *Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.*
- *Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.*
- *Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.*
- *Prohibido el empleo de fusibles caseros.*
- *Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m y permanecerán cubiertas.*
- *Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.*
- *Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.*
- *Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.*
- *Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.*

EPCs

- *Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.*
- *Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.*
- *En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.*
- *Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Casco con barboquejo*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes aislantes dieléctricos*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos*
- *Rodilleras*
- *Cinturón portaherramientas*
- *Fajas de protección dorso lumbar*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema de protección solar*

Maquinaria

- *Retroexcavadora*
- *Camión grúa autopropulsado*

Medios Auxiliares

- *Escaleras de Mano*

Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Ruido*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Inundaciones o infiltraciones de agua*
- *Enterramientos*
- *Derrumbamiento*

Med Preventivas

- *Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Iluminación suficiente en la zona de trabajo.*
- *Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.*
- *Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.*
- *El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.*
- *El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.*
- *Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.*
- *Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.*
- *Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.*

EPCs

- *Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Equipo de respiración autónomo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*

- *Guantes de goma o PVC*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Botas de goma o PVC*
- *Rodilleras*
- *Cinturón portaherramientas*
- *Fajas de protección dorso lumbar*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema de protección solar*

Maquinaria

- *Retroexcavadora*
- *Camión grúa autopropulsado*

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Exposición a clima extremo*

Med Preventivas

- *Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.*
- *Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.*
- *La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC*

- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema de protección solar*

Maquinaria

- *Retroexcavadora*
- *Camión grúa autopropulsado*

Medios Auxiliares

- *Escaleras de Mano*

Vallado de Obra

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Pisadas sobre objetos punzantes*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Exposición a clima extremo*

Med Preventivas

- *Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.*
- *Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.*
- *Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*

- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema de protección solar*

Maquinaria

- *Retroexcavadora*
- *Camión grúa autopropulsado*

Medios Auxiliares

- *Escaleras de Mano*

Cimentación

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Pisadas sobre objetos punzantes*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Inundaciones o infiltraciones de agua*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Exposición a clima extremo*
- *Enterramientos*

Med Preventivas

- *Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Iluminación suficiente en la zona de trabajo.*
- *Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.*
- *Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*

- *Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.*
- *Se limitará la mínima distancia de acercamiento a los bordes superiores de la excavación para personas y maquinaria.*
- *Evitar el acopio de materiales en zonas de tránsito y sobrecarga en los bordes de la excavación.*
- *El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.*
- *Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.*
- *Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.*
- *Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.*
- *Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.*
- *Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.*
- *Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.*
- *El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.*
- *Las cargas no serán superiores a las indicadas.*
- *La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.*
- *La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar la maniobra.*
- *Retirar clavos y materiales punzantes.*
- *Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expondrá el operario.*
- *Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.*

EPCs

- *Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.*
- *Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.*
- *Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Botas de goma o PVC*
- *Rodilleras*
- *Cinturón portaherramientas*
- *Fajas de protección dorso lumbar*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema de protección solar*

Maquinaria

- *Retroexcavadora*

- *Camión Hormigonera*
- *Compactadora*
- *Martillo Compresor*
- *Vibrador*
- *Sierra Circular de Mesa*
- *Grupo Electrógeno*
- *Compresor portátil*
- *Herramientas Eléctricas Ligeras*

Medios Auxiliares

- *Andamio de Borriquetas*
- *Escaleras de Mano*

Red de Saneamiento

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Pisadas sobre objetos punzantes*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Inundaciones o infiltraciones de agua*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Exposición a clima extremo*
- *Enterramientos*
- *Derrumbamiento*

Med Preventivas

- *Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Iluminación suficiente en la zona de trabajo.*
- *Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (gas, electricidad...), el andamiaje y medios auxiliares.*
- *Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.*

- *El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.*
- *El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.*
- *Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.*
- *Está prohibido el uso de llamas para la detección de gas.*
- *Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.*

EPCs

- *Se realizarán entibaciones según indicación de la Dirección Facultativa, en aquellas zonas en las que se especifica en planos.*
- *Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Botas de goma o PVC*
- *Cinturón portaherramientas*
- *Fajas de protección dorso lumbar*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema de protección solar*

Maquinaria

- *Pala Cargadora*
- *Retroexcavadora*
- *Maquinaria de Transporte*
- *Camión Basculante*
- *Camión Transporte*
- *Dúmper*
- *Camión Hormigonera*
- *Maquinaria de Urbanización*
- *Compactadora*
- *Camión grúa autopropulsado*
- *Pisón Compactador Manual*
- *Martillo Compresor*
- *Vibrador*
- *Sierra Circular de Mesa*
- *Compresor portátil*
- *Herramientas Eléctricas Ligeras*

Medios Auxiliares

- *Escaleras de Mano*
- *Escaleras Metálicas*
- *Escaleras de Madera*

3.2.1 Estructuras

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Pisadas sobre objetos punzantes*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Incendios*
- *Explosiones*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Exposición a radiaciones*
- *Exposición a clima extremo*
- *Quemaduras*

Med Preventivas

- *Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.*
- *Iluminación suficiente en la zona de trabajo.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.*
- *Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.*
- *Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.*
- *El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.*
- *Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.*
- *Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.*
- *El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando*

movimientos bruscos que provoquen su caída.

- *Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.*
- *El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.*
- *Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.*

EPCs

- *El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.*
- *Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.*
- *Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...*
- *Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.*
- *Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas*
- *Cinturón portaherramientas*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema de protección solar*
-

Maquinaria

- *Muro Pantalla*

Medios Auxiliares

- *Andamio Tubular*

Hormigón Armado

Encofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- *Revisión periódica del buen estado del material de encofrado.*
- *Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.*
- *Se acopiarán los encofrados de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...*
- *Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.*
- *Excepto de los operarios especializados, queda prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.*

EPCs

- *El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.*
- *Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.*

Maquinaria

- *Retroexcavadora*
- *Camión Transporte*
- *Dúmper*
- *Camión grúa autopropulsado*
- *Compresor portátil*
- *Herramientas Eléctricas Ligeras*

Medios Auxiliares

- *Andamio de Borriquetas*
- *Andamio Tubular*
- *Escaleras de Mano*
- *Puntales*

Ferrallado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- *El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m.*
- *Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.*
- *Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Prohibido trabajar en caso de tormenta.*
- *Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.*

EPCs

- *El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.*
- *Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.*
- *Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.*

Maquinaria

- *Retroexcavadora*
- *Maquinaria de Transporte*
- *Camión grúa autopropulsado*
- *Equipos de Soldadura y Oxicorte*
- *Soldadura con Soplete y Oxicorte*
- *Soldadura con Arco Eléctrico*
- *Compresor portátil*
- *Herramientas Eléctricas Ligeras*

Medios Auxiliares

- *Andamio Colgado Móvil / Andamio Suspendido*
- *Andamio de Borriquetas*
- *Andamio Tubular*
- *Escaleras Metálicas*

Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- *Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.*
- *Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...*
- *El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *No golpear las castilletas, encofrados...*
- *Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.*
- *El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.*
- *Evitar contactos directos con el hormigón.*
- *En vertido por bombeo, se utilizarán hormigones de consistencia plástica y granulometría adecuada.*
- *En vertido por bombeo, previamente al uso, se engrasará el conducto para evitar atoramientos y comprobar la inexistencia de codos de pequeño radio que provoquen tapones.*
- *En vertido por bombeo, la manguera estará sujeta por al menos 2 personas; Quedará apoyada y arriostrada sobre caballetes.*
- *En vertido por bombeo, se limpiará el interior del conducto una vez terminado el vertido del hormigón.*
- *En vertido por cubo o cangilón, no se superarán los límites de carga del cubo.*
- *En vertido por cubo o cangilón, la grúa dispondrá de un gancho con pestillo.*

- *En vertido por cubo o cangilón, se realizará accionando la palanca con guantes, quedando prohibido el vuelco del cubo.*

EPCs

- *Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.*
- *Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.*

Maquinaria

- *Maquinaria de Transporte*
- *Camión Basculante*
- *Camión Transporte*
- *Dúmper*
- *Camión Hormigonera*
- *Vibrador*
- *Compresor portátil*
- *Herramientas Eléctricas Ligeras*

Medios Auxiliares

- *Andamio Colgado Móvil / Andamio Suspendido*
- *Andamio de Borriquetas*
- *Andamio Tubular*
- *Escaleras de Mano*

Desencofrado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- *El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.*
- *Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.*
- *Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.*
- *Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*

Medios Auxiliares

- *Andamio Tubular*

Prefabricados

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- *Para las labores de montaje de las piezas prefabricadas, la manipulación de las mismas se realizará mediante la utilización de maquinaria de elevación de cargas especialmente diseñada y dimensionada para el tamaño y peso de la pieza, eslingándose los prefabricados de varios puntos concretos mediante piezas específicas, asegurando una base estable para la maquinaria de elevación y garantizando que los operarios están formados y autorizados convenientemente.*
- *En condiciones climatológicas adversas como la presencia de viento excesivo, nieve o hielo, se suspenderán los trabajos.*
- *El montaje de piezas prefabricas se realizará siguiendo las instrucciones de montaje del fabricante para la descarga, acopio, manipulación y montaje garantizando la estabilización de las piezas durante el montaje y estableciendo los medios auxiliares necesarios.*
- *Queda prohibida la presencia de operarios de tajos distintos a los del montaje de elementos prefabricados en el entorno de trabajo, del mismo modo, queda expresamente prohibido circular por debajo de cargas suspendidas.*
- *El movimiento de la carga se realizará sin balanceos ni movimientos bruscos, no se soltará la unión del elemento prefabricado de la grúa hasta que aquél esté debidamente estabilizado en su posición definitiva de descarga o de acopio. El guiado de las cargas siempre se realizará con elementos auxiliares, normalmente cuerdas de guiado, y nunca colocando las manos ni el propio cuerpo del operario para ello. El operario que maneje la grúa tendrá siempre a la vista la carga suspendida, y en caso contrario, las maniobras serán dirigidas por otro operario señalista con formación específica.*
- *Previamente al inicio de los trabajos, se procederá a la instalación de las protecciones diseñadas para el montaje informando a cada operario de que medios de protección se emplearán en cada fase.*

Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- *No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.*
- *No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.*
- *Los trabajos en altura se reducirán al máximo realizando el montaje, en la medida de lo posible, en taller o a pie de obra.*
- *El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.*
- *La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m.*
- *Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.*
- *No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.*
- *El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.*
- *En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.*
- *Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.*

EPCs

- *La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.*
- *Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.*

EPIs

- *Pantalla protección para soldadura*
- *Manguitos de cuero*
- *Mandil de protección*

Maquinaria

- *Retroexcavadora*
- *Camión grúa autopropulsado*
- *Equipos de Soldadura y Oxicorte*
- *Soldadura con Soplete y Oxicorte*
- *Soldadura con Arco Eléctrico*
- *Soplete*
- *Grupo Electrógeno*
- *Compresor portátil*
- *Herramientas Eléctricas Ligeras*

Medios Auxiliares

- *Andamio Colgado Móvil / Andamio Suspendido*
- *Andamio de Borriquetas*
- *Escaleras de Mano*

3.2.2 Impermeabilización

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*

Med Preventivas

- *Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Iluminación suficiente en la zona de trabajo.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.*
- *Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.*

EPCs

- *Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.*
- *Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Guantes de goma o PVC*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Rodilleras*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema de protección solar*

Maquinaria

- *Retroexcavadora*
- *Camión Basculante*
- *Montacargas*

Acabados

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Pisadas sobre objetos punzantes*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*

Med Preventivas

- *Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.*
- *Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.*
- *El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.*
- *Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.*
- *Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.*
- *Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.*
- *Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.*
- *Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.*
- *Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.*

EPCs

- *Se utilizarán plataformas de descarga en altura.*
- *Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.*
- *Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.*
- *Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.*
-

EPIs

- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Casco de seguridad*

Pavimentos

Pétreos y Cerámicos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Ruido*
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Exposición a clima extremo*

Med Preventivas

- *Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.*
- *Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.*
- *Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.*
- *No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.*
- *Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.*
- *Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.*

EPCs

- *Los cortes de material cerámico o pétreo se realizarán empleando herramienta y máquinas que eliminen la generación de polvo como el empleo de agua o aspiración.*

EPIs

- *Guantes de goma o PVC*
- *Rodilleras*
- *Crema de protección solar*

Maquinaria

- *Retroexcavadora*
- *Maquinaria de Transporte*
- *Camión Hormigonera*
- *Camión grúa autopropulsado*
- *Maquinaria Hormigonera*
- *Sierra Circular de Mesa*
- *Herramientas Eléctricas Ligeras*

Flexibles

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- *Golpes o cortes por objetos*
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Incendios*
- *Quemaduras*
- *Intoxicación*

Med Preventivas

- *El acopio de paquetes de losetas y rollos de pavimento quedará repartido linealmente junto a los tajos.*
- *Los disolventes y colas se almacenarán en recipientes de cierre hermético en lugar protegido de la intemperie.*
- *Los recintos permanecerán ventilados durante el manejo de disolventes y colas.*
- *Evitar el contacto de adhesivos con las manos utilizando correctamente brochas, pinceles o espátulas.*
- *Prohibido abandonar mecheros y sopletes encendidos.*
- *Prohibido fumar en zonas en que se almacenen o se estén colocando materiales con disolventes y colas.*

EPIs

- *Mascarillas contra gases y vapores*
- *Guantes de goma o PVC*
- *Rodilleras*

Maquinaria

- *Maquinaria de Transporte*
- *Camión Basculante*
- *Extendedora Asfáltica*

Carpintería

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Pisadas sobre objetos punzantes*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Ruido*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*

Med Preventivas

- *Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.*
- *Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.*
- *Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.*
- *Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.*
- *Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.*
- *Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.*
- *Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de*
- *Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.*

EPCs

- *Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cm de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.*
- *Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.*
- *Se utilizarán plataformas de descarga en altura.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*
- *Incendios*
- *Explosiones*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Exposición a radiaciones*
- *Quemaduras*
- *Inhalación de humos y vapores metálicos*
- *Radiaciones del arco voltaico.*
- *Contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.*

Med Preventivas

- *En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.*
- *La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.*
- *Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.*
- *Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.*

EPIs

- *Pantalla protección para soldadura*
- *Mascarillas contra gases y vapores*
- *Manguitos de cuero*
- *Mandil de protección*
- *Guantes dieléctricos.*

Maquinaria

- *Retroexcavadora*
- *Camión grúa autopropulsado*
- *Equipos de Soldadura y Oxicorte*
- *Soldadura con Soplete y Oxicorte*
- *Soldadura con Arco Eléctrico*

- *Soplete*
- *Grupo Electrógeno*
- *Herramientas Eléctricas Ligeras*

Medios Auxiliares

- *Andamio Colgado Móvil / Andamio Suspendido*
- *Andamio de Borriquetas*
- *Escaleras de Mano*

3.2.3 Instalaciones

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Pisadas sobre objetos punzantes*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Incendios*
- *Explosiones*
- *Inundaciones o infiltraciones de agua*
- *Exposición a radiaciones*
- *Quemaduras*
- *Intoxicación*

Med Preventivas

- *Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *En los trabajos de soldadura se atendrá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.*
- *Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.*
- *No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.*

EPCs

- *Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.*

- *Se utilizarán plataformas de descarga en altura.*
- *Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.*
- *Se protegerán con tablones los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.*
- *Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tablones preparadas para ello.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Telecomunicaciones

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- *El montaje de los elementos de la instalación se realizará a cota 0.*
- *Si existen líneas eléctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejará sin servicio o apantallará la zona, mientras duren los trabajos.*

EPIs

- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes aislantes dieléctricos*

Urbanización

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Pisadas sobre objetos punzantes*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*

- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Exposición a radiaciones*
- *Exposición a clima extremo*
- *Enterramientos*
- *Derrumbamiento*

Med Preventivas

- *Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Iluminación suficiente en la zona de trabajo.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.*
- *Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.*
- *Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.*
- *El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.*
- *Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, utilizando agua para evitar polvo. En su defecto, el operario se colocará a sotavento y se utilizarán mascarillas antipartículas y polvo.*
- *Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.*
- *Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.*
- *Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.*
- *Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.*
- *Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.*

EPCs

- *Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo*
- *Se dispondrán barandillas protectoras de 90cm de altura, con barra intermedia y rodapiés en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6m del mismo.*
- *Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.*
- *Se realizarán riegos de agua en aquellos tajos que se prevea el levantamiento de polvo y en los caminos de movimiento de maquinaria.*
- *Los cortes de material cerámico o pétreo se realizarán empleando herramienta y máquinas que eliminen la generación de polvo como el empleo de agua o aspiración.*
- *Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*

- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC*
- *Guantes aislantes dieléctricos*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Botas de goma o PVC*
- *Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos*
- *Cinturón portaherramientas*
- *Fajas de protección dorso lumbar*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema protección solar*

Maquinaria

- *Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición*
- *Pala Cargadora*
- *Retroexcavadora*
- *Motoniveladora*
- *Maquinaria de Transporte*
- *Camión Basculante*
- *Camión Transporte*
- *Dúmper*
- *Camión Hormigonera*
- *Maquinaria de Urbanización*
- *Compactadora*
- *Extendedora Asfáltica*
- *Carretilla Elevadora*
- *Camión grúa autopropulsado*
- *Silos*
- *Pisón Compactador Manual*
- *Vibrador*
- *Sierra Circular de Mesa*
- *Equipos de Soldadura y Oxicorte*
- *Grupo Electrógeno*
- *Compresor portátil*
- *Herramientas Eléctricas Ligeras*

Limpieza final de obra

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*

- *Sobreesfuerzos*
- *Pisadas sobre objetos punzantes*
- *Ruido*
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*

Med Preventivas

- *La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.*
- *Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.*
- *El transporte de materiales pesados se realizará con carros o carretillas.*
- *La retirada de embalajes u otros objetos que pudieran tener objetos punzantes se realizará con cuidado y guantes de protección. Ídem en el caso de retirar vidrios rotos o cerámicas.*
- *No se presionará el contenido de las bolsas de basura para aumentar su capacidad.*
- *La maquinaria eléctrica dispondrá de marcado CE y tendrá en perfectas condiciones sus cables y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes eléctricos.*
- *Los operarios estarán formados e informados para el uso de productos químicos de limpieza, conociendo sus riesgos y condiciones de uso. Los envases quedarán convenientemente cerrados tras su uso y se respetarán las condiciones de almacenamiento impuestas por el fabricante.*
- *Todos los productos de limpieza estarán correctamente etiquetados y en el caso de sustancias nocivas o inflamables se manipularán con las adecuadas condiciones de ventilación y los EPIs pertinentes.*
- *En trabajos de limpieza en altura se dispondrán los medios auxiliares adecuados quedando prohibido el uso de sillas, mesas u otros elementos inestables y no diseñados para este fin.*
- *La utilización de maquinarias específicas como pulidoras, barredoras, etc. se realizará según las instrucciones del fabricante. El mantenimiento de las máquinas quedará en manos de profesionales.*

EPCs

- *Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.*
- *Se regará previamente al barrido o limpieza para evitar la generación de polvo en suspensión.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos.*
- *Gafas de seguridad antiimpactos.*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC.*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Botas de goma o PVC*
- *Rodilleras*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema de protección solar*

Maquinaria

- *Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición*
- *Retroexcavadora*
- *Maquinaria de Transporte*
- *Maquinaria de Urbanización*

Jardinería

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Exposición a clima extremo*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*

Med Preventivas

- *La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.*
- *En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.*
- *Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.*
- *Utilizar herramientas adecuadas para cada labor.*
- *El transporte de materiales pesados se realizará con carros, carretillas u otros medios auxiliares.*
- *La maquinaria eléctrica dispondrá de marcado CE y tendrá en perfectas condiciones sus cables y conectores manteniendo alejado de la humedad los componentes eléctricos.*
- *El uso de equipos de corte se realizará exclusivamente por personal cualificado.*
- *Se realizará limpieza permanente de suelo para evitar tropiezo con material o herramientas.*
- *La poda de árboles en altura se realizará con los medios auxiliares adecuados a la altura*
- *Las ramas que no puedan bajarse manualmente con seguridad habrán de descenderse con soga. No deben dejarse ramas cortadas en los árboles.*
- *Antes de realizar trabajos de corte y poda, comprobar que no existen líneas eléctricas que puedan interferir.*
- *En la tala de árboles, nadie debe estar en el área de 2 veces la altura del árbol que se esté talando. Todos los operarios han de conocer la posición del resto.*
- *El uso de productos químicos como pesticidas, plaguicidas, abonos, etc. se realizará por personal con formación en la materia y autorización. El almacenamiento y transporte de estos materiales se realizará cuidando las instrucciones del fabricante.*
- *Quedará prohibido fumar durante estos trabajos y tras la finalización se procedera a la limpieza*

de equipos, material y personal involucrados.
- *La manipulación de combustibles para la herramienta se realizará por personal formado, con el motor detenido, en áreas ventiladas y evitando derramamientos*

EPCs

- *Se dispondrán vallados en torno a la poda de árboles de altura.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos.*
- *Gafas de seguridad antiimpactos.*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC.*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Botas de goma o PVC*
- *Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas*
- *Fajas de protección dorso lumbar*
- *Rodilleras*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema de protección solar*

Maquinaria

- *Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición*
- *Pala Cargadora*
- *Retroexcavadora*
- *Camión grúa autopropulsado*

Medios Auxiliares

- *Andamio de Borriquetas*
- *Escaleras de Mano*

Medios Auxiliares

Andamios

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*

- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Derrumbamiento*

Med Preventivas

- *Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.*
- *Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.*
- *Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.*
- *Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.*
- *Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.*
- *Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.*
- *Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.*
- *Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.*
- *El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.*
- *No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.*
- *Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.*
- *Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Fases de Ejecución

- *Cubiertas*

Andamio Colgado Móvil / Andamio Suspendido

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- *Los andamios se instalarán nivelados horizontalmente a una distancia máxima de 30 cm del paramento.*
- *Se colocarán pescantes en la estructura resistente, bien perforando el forjado o losa estructural de tal manera que la carga se transmita a los nervios del forjado mediante una viga que se coloque por debajo de este, bien con contrapeso, teniéndose en cuenta: resistencia por m2 de la superficie de apoyo, cálculo del contrapeso y área de reparto. Prohibido el contrapeso mediante sacos de arena, palets de ladrillos, bidones o similares.*
- *Los ganchos de los pescantes serán de acero galvanizado o inoxidable, y con pestillo de seguridad.*
- *La carga máxima que podrán soportar pescantes y ganchos, dependerá del peso propio del andamio, número máximo de operarios trabajando simultáneamente y material de acopio.*
- *Los pescantes se encontrarán en la misma vertical que la plataforma suspendida.*
- *La separación máxima entre pescantes será de 3 m.*
- *Los cables serán de tipo flexible con hilos de acero y sin alma metálica; El factor mínimo de seguridad será 6.*
- *La longitud mínima del cable será aquella que permita realizar una doble espiral en el tambor.*
- *Los cables más frecuentes son los de 8 mm de diámetro.*
- *Se prohíbe utilizar cables con nudos y torceduras. Los cables serán sustituidos cuando el número de hilos deteriorados equivalga al 10%.*
- *Los cables de sustentación deberán permanecer siempre tensos, consiguiendo un ascenso y descenso nivelado de la plataforma.*
- *Los aparejos de elevación estarán formados por 2 elementos: Los mecanismos de elevación (trócola o tráctel) y el tiro.*
- *Si se utiliza el sistema tráctel (accionado mediante mordazas): Colocar pestillo al gancho que sujeta la lira, el aparato dispondrá de desembrague interior, la palanca de ascenso dispondrá de 2 pasadores limitadores de sobrecarga, revisados y engrasados antes de su utilización.*
- *Si se utiliza el sistema trócola (accionado mediante 2 manivelas): El tornillo de la trócola dispondrá de un agujero en el extremo para un pasador de seguridad y deberá penetrar completamente en la tuerca de la lira, especial cuidado de la manera de enrollamiento del cable (sin apilamientos) después de cada utilización, revisados y engrasados antes de su uso.*
- *Antes de su primera utilización todo el conjunto será sometido a una prueba de carga bajo la supervisión de persona competente; igualmente, con carácter diario y antes de su uso, deben ser inspeccionados los elementos sometidos a esfuerzo, los dispositivos de seguridad, etc. Periódicamente dicho conjunto se revisará conforme a las instrucciones del fabricante. Todas estas revisiones quedarán documentadas.*
- *El acceso a las plataformas se realizará a nivel del suelo o planta, una vez que estén arriostradas,*

para evitar la caída de personas a distinta altura.

- *Las plataformas quedarán unidas entre sí mediante articulaciones, evitando uniones rígidas y libre paso de los operarios sobre los módulos que forman el andamio.*
- *Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.*
- *No se trabajará en niveles inferiores y superiores del andamio que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.*
- *Queda prohibido ascender o descender saltando del andamio.*
- *No se trabajará con materiales acopiados en bordes de forjado.*
- *Dejar el andamio a nivel del suelo cuando la obra no dispone cerramiento perimetral que impida el acceso a toda persona ajena a la misma.*
- *Dispondrán de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Si por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D.1215/1997.*
- *Las plataformas tendrán una anchura mínima de 60 cm y longitud máxima de 8 m. El suelo de las plataformas será resistente, antideslizante y debe quedar sujeto de tal forma que carezca de movimiento alguno, bien sea por deslizamiento o por basculación, y sólo pueda ser retirado por una acción voluntaria.*

EPCs

- *Se colocarán puntos fuertes en la estructura donde amarrar las cuerdas de seguridad de los operarios, puntos que serán independientes a los pescantes.*
- *Cada trabajador dispondrá de su cuerda de seguridad, con dispositivos anticaída deslizantes y deberá permanecer unido por el cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo, siempre que permanezca sobre el andamio.*
- *Las plataformas contarán con protección exterior del andamio con barandilla rígida y resistente de 100 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm y protección interior del andamio con barandilla rígida y resistente de 70 cm, pasamanos y rodapié de 15 cm.*

Fases de Ejecución

- *Ferrallado*
- *Hormigonado*
- *Acero*
- *Acero*

Andamio de Borriquetas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- *Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.*
- *3 metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas sin arriostramiento y hasta un máximo de 6 metros para andamios arriostrados.*
- *Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.*
- *Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...*
- *Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.*

- *La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablones. Cuando sea superior a 3,5 m, se colocará otro caballete intermedio.*
- *Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.*
- *Prohibido instalar un andamio encima de otro.*
- *Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.*
- *Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.*
- *Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.*

EPCs

- *Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié.*
- *Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad de los trabajadores que eviten su caída.*

Fases de Ejecución

- *Cimentación*
- *Encofrado*
- *Ferrallado*
- *Hormigonado*
- *Acero*
- *Acero*
- *Jardinería*

Andamio Tubular

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- *Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas.*
- *Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.*
- *No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.*
- *Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m.*
- *Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.*
- *La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.*
- *En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.*
- *El acceso a la plataforma se realizará desde el edificio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.*
- *Queda prohibida la colocación de toldos en la parte exterior del andamio, ya que la acción del viento provocaría la pérdida de su estabilidad.*
- *Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.*
- *Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.*
- *El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido*

trepar por los travesaños de la estructura del andamio y sólo podrá accederse a las plataformas desde elementos de la propia obra –por medio de pasarelas debidamente protegidas– en aquellos casos en que ello esté debidamente justificado.

- *Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.*
- *Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.*

EPCs

- *El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 100 cm de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm y rodapié de 15 cm en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.*
- *Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.*
- *El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.*
- *El montaje y desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.*
- *Módulo de escalera de acceso para subir al andamio.*

Fases de Ejecución

- *Estructuras*
- *Encofrado*
- *Ferrallado*
- *Hormigonado*
- *Desencofrado*

Escaleras de Mano

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*

Med Preventivas

- *Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*

- *Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.*
- *Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.*
- *La inclinación de la escalera será inferior al 75 º con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será l/4, siendo l la distancia entre apoyos.*
- *El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m del apoyo superior, medido en el plano vertical.*
- *El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.*
- *Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.*
- *Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.*
- *No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.*
- *Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.*
- *Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.*
- *Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.*
- *Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.*
- *Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.*
- *Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.*
- *Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Fases de Ejecución

- *Movimiento de Tierras*
- *Instalación Eléctrica Provisional*
- *Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...*
- *Vallado de Obra*
- *Cimentación*
- *Red de Saneamiento*
- *Encofrado*
- *Hormigonado*
- *Prefabricados*
- *Acero*
- *Acero*
- *Jardinería*

Escaleras Metálicas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- *Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.*
- *Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.*
- *Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.*

Fases de Ejecución

- *Movimiento de Tierras*
- *Red de Saneamiento*
- *Ferrallado*

Escaleras de Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- *Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.*
- *Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.*
- *Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.*

Fases de Ejecución

- *Movimiento de Tierras*
- *Red de Saneamiento*

Escaleras de Tijera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- *Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.*
- *La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.*
- *Prohibido su utilización como borriquetas o caballetes para el apoyo de plataformas.*
- *No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario colocarse en los 3 últimos peldaños de la escalera.*

Fases de Ejecución

- *Movimiento de Tierras*

- *Cubiertas*

Puntales

Riesgos

- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*

Med Preventivas

- *Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.*
- *Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.*
- *El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.*
- *Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario.*
- *Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.*
- *Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.*
- *Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.*
- *Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de éstos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.*
- *Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Fases de Ejecución

- *Movimiento de Tierras*

- *Encofrado*
- *Prefabricados*

Cesta suspendida mediante grúa

Riesgos

- *RiesgosCaída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Exposición a temperaturas ambientales extremas*

Med Preventivas

- *Durante los trabajos con cestas suspendidas los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Este sistema se utiliza excepcionalmente y su elección no podrá subordinarse a criterios económicos sino porque por el tipo de trabajos a ejecutar o las condiciones del entorno no es posible la elección de otros equipos de trabajo más seguros.*
- *Mientras se mantengan trabajadores suspendidos en cestas mediante grúas, el puesto de mando deberá estar ocupado permanentemente, los trabajadores elevados deberán disponer de un medio de comunicación seguro, se contará con personal autorizado, formado e instruido para operar desde la cesta, manejar la grúa y realizar tareas de vigilanca permanente de las operaciones y deberá estar prevista la evacuación en caso de peligro.*
- *Con objeto de asegurar la correcta utilización de las cestas suspendidas mediante grúa para elevación de personas, se tendrá en cuenta los requisitos esenciales de seguridad y salud de la Directiva europea, las normas técnicas nacionales que sean transposición de normas europeas no armonizadas, los códigos de buenas prácticas y el estado actual de los conocimientos y de la técnica.*
- *La grúa tendrá una carga nominal mínima de 1.000 kg. y la carga a elevar,incluyendo a las personas, los materiales y el propio peso del habitáculo, será, como máximo, el 40% de la carga nominal en la configuración más desfavorable prevista en su utilización.La grúa debe estar provista de dispositivos para evitar la caída libre en caso de fallo total o parcial de la energía. La velocidad lineal del habitáculo no será superior a 0,5 m/s y debe disponer de limitador de carga y limitador de momento de vuelco.*
- *El sistema de unión entre grúa y habitáculo debe ser resistente, garantizar una conexión eficaz y garantizar que no se balancee o gire de forma peligrosa.*
- *La grúa se mantendrá convenientemente estabilizada y nivelada.*
- *Se utilizará una cesta diseñada y fabricada según normativa UNE-EN que reúna plenas garantías de seguridad con dimensiones mínimas que permitan desenvolverse en operaciones de trabajo al operario u operarios suspendidos. La base será antideslizante y contará con rodapié, listón intermedio y barandilla a una altura mínima de 1 m. La puerta de acceso debe abrir hacia el interior de la plataforma y con dispositivos que eviten la abertura involuntaria.*
- *La cesta incorporará anclajes para los arneses que deben llevar los operarios con resistencia suficiente para actuar como dispositivos de retención encaminados a restringir y limitar movimientos que puedan resultar peligrosos para el operario.*

- *El gruísta debe operar la máquina de elevación de forma exclusiva con movimientos realizados con suavidad y a baja velocidad.*
- *Para cada uso se planificarán las operaciones por una persona con experiencia en la utilización de la grúa prevista, expresamente designada y contemplando: método de trabajo, grúa y cesta a utilizar, subida y tiempo de permanencia de la cesta en su posición de trabajo, pruebas previas, gruísta formado y permanentemente situado en su puesto de mando, sistemas de comunicación, normas de utilización, EPIs necesarios y equipo de salvamento necesario.*
- *El acceso de trabajadores a la cesta se llevará a cabo en todo caso partiendo del suelo con la cesta apoyada y nivelada quedando expresamente prohibido el acceso desde altura, el edificio u otros medios auxiliares.*
- *Mientras esté la cesta en suspensión se mantendrá en obra el equipo de rescate.*
- *No deben funcionar de forma simultánea otros equipos de elevación que puedan interferir con los movimientos del equipo de elevación con cesta suspendida.*
- *Los trabajadores no se apoyarán sobre las protecciones laterales y mantendrán toda su herramienta, materiales u otros objetos debidamente asegurados para que no caigan desde la cesta.*
- *No se realizarán trabajos suspendidos sobre cestas con vientos superiores a 25 km/h, temperaturas inferiores a 0ºC ni superiores a 30ºC, con nieve, niebla o hielo.*
- *Las grúas móviles no se desplazarán con personas en el interior de la cesta.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Guantes de cuero.*
- *Calzado con suela antideslizante*
- *Calzado con puntera reforzada*

3.3 Maquinaria

Med Preventivas

- *Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.*
- *La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.*

Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*

- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*

Med Preventivas

- *Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.*
- *El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.*
- *Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.*
- *El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.*
- *La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.*
- *Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.*
- *Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.*
- *No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m del borde de la excavación.*
- *Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.*
- *Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.*
- *Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.*
- *Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.*
- *Se mantendrá una distancia superior a 3 m de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V y a 5 m de líneas superiores a 66.000 V.*
- *Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.*
- *El cambio de aceite se realizará en frío.*
- *En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.*
- *No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.*
- *Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.*
- *Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.*
- *Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.*
- *No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.*
- *Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).*
- *Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.*
- *No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50%.*
- *El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.*
- *Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.*
- *Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.*
- *Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.*
- *La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en*

suspensión.

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Chaleco reflectante*

Fases de Ejecución

- *Demoliciones*
- *Urbanización*
- *Limpieza final de obra*
- *Jardinería*

Pala Cargadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- *Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.*
- *Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.*
- *La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.*
- *El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.*
- *No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.*

Fases de Ejecución

- *Demoliciones*
- *Movimiento de Tierras*
- *Red de Saneamiento*
- *Prefabricados*
- *Urbanización*
- *Jardinería*

Retroexcavadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- *Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.*
- *Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.*
- *Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.*
- *Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.*
- *Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.*
- *Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.*

Fases de Ejecución

- *Demoliciones*
- *Movimiento de Tierras*
- *Instalación Eléctrica Provisional*
- *Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional*
- *Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...*
- *Vallado de Obra*
- *Cimentación*
- *Red de Saneamiento*
- *Encofrado*
- *Ferrallado*
- *Prefabricados*
- *Acero*
- *Pétreos y Cerámicos*
- *Acero*
- *Urbanización*
- *Limpieza final de obra*
- *Jardinería*

Motoniveladora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- *No se trabajará sobre terrenos con pendientes laterales superiores al 30 %.*
- *Prohibido el transporte o izado de personas fuera de la cabina de la motoniveladora para realizar trabajos desde el ripper.*
- *Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de las motoniveladoras.*
- *Queda prohibido la realización de trabajos de replanteo con la motoniveladora en marcha.*
- *Prohibido el ascenso y descenso del conductor de la motoniveladora cuando esté en movimiento.*

Fases de Ejecución

- *Movimiento de Tierras*
- *Urbanización*

Maquinaria de Cimentaciones Profundas

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Exposición a clima extremo*
- *Enterramientos*

Med Preventivas

- *Durante la utilización de maquinaria de cimentaciones profundas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.*
- *Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.*
- *El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.*
- *La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.*
- *Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.*
- *El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.*
- *Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado y la llave retirada.*
- *Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).*
- *Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.*
- *El cambio de aceite se realizará en frío.*
- *Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.*
- *Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.*
- *El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.*
- *No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.*
- *No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.*
- *No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m del borde de la excavación.*
- *Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una*

aproximación excesiva a los mismos.
- *No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.*
- *La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Botas de goma o PVC*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema de protección solar*

Pilotadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Cimentaciones Profundas":

Med Preventivas

- *Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina de la pilotadora.*
- *Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas de pilotaje.*
- *Las camisas metálicas sobresaldrán 1 metro del terreno para evitar caídas.*
- *La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.*
- *Se señalizarán y protegerán las esperas de los pilotes ejecutados.*
- *Se dispondrán entablados de madera para señalizar y evitar caídas en pozos abiertos.*

Fases de Ejecución

- *Demoliciones*

Micropilotadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Cimentaciones Profundas":

Med Preventivas

- *El personal que controle la hinca deberá permanecer a una distancia de 10 metros del pilote.*
- *Se señalizarán y protegerán las esperas de los pilotes ejecutados.*
- *Se dispondrán entablados de madera para señalizar y evitar caídas en pozos abiertos.*

Fases de Ejecución

- *Demoliciones*

Muro Pantalla

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Cimentaciones Profundas":

Med Preventivas

- *Las armaduras se izarán mediante eslingas, que estarán en buen estado.*
- *Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina de la máquina.*
- *Se señalará la zona de actuación de la maquinaria*
- *Se dispondrán barandillas rígidas y resistentes o entablados de madera para señalizar y evitar caídas en pozos, zanjas, bordes de excavación.*

Fases de Ejecución

- *Estructuras*

Maquinaria de Transporte

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*

Med Preventivas

- *Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.*
- *Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.*
- *Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.*
- *El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.*
- *La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.*
- *Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos*
- *Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.*
- *Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.*

- *Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.*
- *El cambio de aceite se realizará en frío.*
- *Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.*
- *No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.*
- *Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.*
- *Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.*
- *El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.*
- *Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.*
- *La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo impermeable*

Fases de Ejecución

- *Demoliciones*
- *Red de Saneamiento*
- *Ferrallado*
- *Hormigonado*
- *Prefabricados*
- *Pétreos y Cerámicos*
- *Flexibles*
- *Urbanización*
- *Limpieza final de obra*

Camión Basculante

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- *Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.*
- *En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.*
- *No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.*

Fases de Ejecución

- *Demoliciones*
- *Movimiento de Tierras*

- *Red de Saneamiento*
- *Hormigonado*
- *Prefabricados*
- *Flexibles*
- *Urbanización*

Camión Transporte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- *Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.*
- *Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.*
- *Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.*
- *Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.*
- *Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.*
- *La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.*
- *Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.*
- *Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.*

EPCs

- *Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.*

Fases de Ejecución

- *Demoliciones*
- *Movimiento de Tierras*
- *Red de Saneamiento*
- *Encofrado*
- *Hormigonado*
- *Prefabricados*
- *Urbanización*

Dúmper

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- *Los conductores del dúmper dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.*
- *La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.*
- *La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.*
- *La carga no sobresaldrá de los laterales.*

- *Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmper.*
- *No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.*
- *El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.*

Fases de Ejecución

- *Demoliciones*
- *Movimiento de Tierras*
- *Red de Saneamiento*
- *Encofrado*
- *Hormigonado*
- *Prefabricados*
- *Urbanización*

Camión Hormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- *Las maniobras del camión hormigonera durante el vertido serán dirigidas por un señalista.*
- *No se transitará sobre taludes, rampas de acceso y superficies con pendientes superiores al 20%*
- *La hormigonera se limpiará en los lugares indicados tras la realización de los trabajos.*
- *Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción del camión hormigonera cuando la cuba esté girando en operaciones de amasado y vertido.*
- *La salida del conductor de la cabina sólo podrá realizarse cuando se proceda al vertido del hormigón de su cuba.*
- *Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina del camión hormigonera.*
- *Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.*

EPCs

- *Se utilizarán las escaleras incorporadas al camión para el acceso a la tolva. Evitando subir trepando o bajar saltando directamente al suelo.*

Fases de Ejecución

- *Demoliciones*
- *Cimentación*
- *Red de Saneamiento*
- *Hormigonado*
- *Prefabricados*
- *Pétreos y Cerámicos*
- *Urbanización*

Maquinaria de Urbanización

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Incendios*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*

Med Preventivas

- *Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.*
- *Tendrán luces, y bocina de retroceso*
- *El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.*
- *Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.*
- *El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.*
- *La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.*
- *Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.*
- *Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.*
- *El cambio de aceite se realizará en frío.*
- *En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.*
- *No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.*
- *Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.*
- *Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.*
- *Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.*
- *No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.*
- *Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).*
- *Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.*
- *El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s2, siendo el valor límite de 1,15 m/s2.*
- *Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.*
- *Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una*

aproximación excesiva a los mismos.
- *Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.*
- *La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC*
- *Guantes aislantes dieléctricos*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Botas de goma o PVC*
- *Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos*
- *Chaleco reflectante*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*
- *Crema de protección solar*

Fases de Ejecución

- *Demoliciones*
- *Movimiento de Tierras*
- *Red de Saneamiento*
- *Urbanización*
- *Limpieza final de obra*

Compactadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- *Queda prohibido el uso de la compactadora como medio de transporte de personas.*
- *Los conductores de la compactadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.*
- *Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la compactadora.*
- *Se tendrá limpio el rodillo de la compactadora.*
- *Queda prohibido continuar con el trabajo de la compactadora en caso de avería.*
- *Evitar la utilización de la compactadora hasta que el aceite llegue a la temperatura adecuada.*
- *Al terminar los trabajos, limpiar el equipo completo.*

Fases de Ejecución

- *Demoliciones*
- *Movimiento de Tierras*
- *Cimentación*
- *Red de Saneamiento*

- *Urbanización*

Extendedora Asfáltica

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- *Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista o por el maquinista.*
- *Las maniobras de aproximación y vertido serán dirigidas por un especialista.*
- *Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la extendedora.*
- *Se colocarán señales junto a las zonas de paso de: "Peligro sustancias calientes" "Peligro altas temperaturas"*
- *Los conductores de la extendedora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.*
- *Queda prohibido el uso de la extendedora como medio de transporte de personas.*
- *Evitar el contacto de los productos asfálticos.*

Fases de Ejecución

- *Flexibles*
- *Urbanización*

Maquinaria de Elevación

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*

Med Preventivas

- *Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.*
- *Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.*
- *Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.*
- *Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.*
- *Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso*

realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.

- *La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Fases de Ejecución

- Cubiertas

Carretilla Elevadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- *Si la carretilla está cargada, el descenso sobre superficies inclinadas se realizará marcha atrás, para evitar el vuelco del vehículo.*
- *La conducción de las carretillas se realizará por personas cualificadas y autorizadas.*
- *Tendrán luces de marcha adelante y atrás y dispositivo acústico y luminoso de marcha atrás.*
- *Antes de empezar a trabajar, comprobar que el freno de mano se encuentre en posición de frenado y la presión de los neumáticos sea la indicada por el fabricante.*
- *El desplazamiento de la carretilla se realizará siempre con la horquilla en posición baja.*
- *Prohibido el estacionamiento de la carretilla con la carga en posición alta.*
- *El volumen de la carga no impedirá la visibilidad frontal del conductor. La carga no sobresaldrá de los laterales.*
- *Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h.*
- *Las carretillas estarán dotadas de pórticos de seguridad o cabinas antivuelco y un sistema de retención del conductor en caso de vuelco.*

Fases de Ejecución

- Urbanización

Camión grúa autopropulsado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- *El gruista estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúa móvil autopropulsada expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 837/2003.*
- *Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.*
- *El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.*
- *Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos.*
- *Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.*
- *Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado y frío.*
- *Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y*

dispositivos acústicos.

- *Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.*
- *Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.*
- *Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.*
- *Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.*
- *Se accionará el bloqueo de frenado, se colocarán calzos de inmovilización debajo de las ruedas y se bloqueará la suspensión antes de proceder a las operaciones de elevación.*
- *El terreno sobre el que estacione la grúa y se sitúen los estabilizadores, habrá de permitir que quede perfectamente nivelada y deberá tener la resistencia necesaria. El operario vigilará que durante el funcionamiento no se produce el hundimiento de ningún apoyo.*
- *Preferiblemente se extenderán los estabilizadores y, en todo caso, se atenderán las limitaciones de la grúa según instrucciones del fabricante.*
- *Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.*
- *Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista pedirá ayuda a un señalista.*
- *La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.*
- *Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.*
- *La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.*
- *El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.*
- *La grúa móvil autopropulsada dispondrá de un "libro historial de la grúa" en la que constarán todas las incidencias derivadas de la utilización o conservación de la misma.*

Fases de Ejecución

- *Demoliciones*
- *Instalación Eléctrica Provisional*
- *Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional*
- *Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...*
- *Vallado de Obra*
- *Red de Saneamiento*
- *Encofrado*
- *Ferrallado*
- *Acero*
- *Pétreos y Cerámicos*
- *Acero*
- *Urbanización*
- *Jardinería*

Silos y Tolvas

Silos

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*

- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*

Med Preventivas

- *Durante el montaje y desmontaje de los silos, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *La descarga del silo se realizará en posición horizontal, amarrado a 3 puntos, mediante la grúa torre o camión grúa. Posteriormente, se colocará en posición vertical y se procederá a su inmovilización mediante el anclaje y tensado de cables contra vientos, que no siempre son necesarios.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.*
- *El silo dispondrá de puntos fuertes donde los operarios amarrarán el mosquetón de su cinturón de seguridad, para realizar las operaciones de mantenimiento.*

EPCs

- *Los operarios permanecerán sobre escaleras de mano apoyadas contra el silo, que se mantendrá inmóvil, y unidos a él mediante cinturones de seguridad, durante las operaciones de enganchar o desenganchar los ganchos para su transporte.*
- *El acceso a la zona superior del silo se realizará a través de una escalera fijada al silo dotada de anillos de seguridad antiácida o protegida mediante una barandilla de 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio y rodapié, excepto la zona de acceso que permanecerá cerrado mediante cadenas o barras.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Fases de Ejecución

- *Urbanización*

Maquinaria Hormigonera

Riesgos

- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*

- *Sobreesfuerzos*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Atrapamiento o atropello por vehículos*
- *Vibraciones*

Med Preventivas

- *Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.*
- *La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.*
- *Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.*
- *El uso estará restringido solo a personas autorizadas.*
- *Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.*
- *Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.*

EPCs

- *Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.*
- *Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*

Fases de Ejecución

- *Pétreos y Cerámicos*

Motobomba Hormigonado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Med Preventivas

- *Los conductores de la motobomba de hormigonado dispondrán del permiso de conducir adecuado, para autorizar su conducción.*
- *Se comprobarán los dispositivos del equipo de bombeo y estarán en perfectas condiciones.*
- *Queda prohibido el uso del brazo de elevación de la manguera como medio de transporte de personas o materiales.*
- *Se requiere un mínimo de 2 operarios para el manejo de la manguera de vertido, para evitar golpes inesperados.*
- *Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de vertido del hormigón.*
- *Se colocarán calzos de inmovilización en las ruedas y gatos estabilizadores, antes del inicio del bombeo del hormigón*
- *Queda prohibido continuar con el trabajo de la bomba en caso de avería.*
- *La motobomba y los tubos de impulsión se limpiarán al terminar el hormigonado.*
- *Evitar el riesgo de vuelco o de contacto con líneas eléctricas aéreas, plegando la pluma en posición de transporte en caso de desplazamiento.*
- *Se apoyará la motobomba sobre superficies firmes y horizontales, utilizando elementos auxiliares para aumentar la superficie de apoyo.*

Fases de Ejecución

- *Cimentación*
- *Hormigonado*
- *Pétreos y Cerámicos*
- *Urbanización*

Autohormigonera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria Hormigonera":

Med Preventivas

- *Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).*
- *Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista.*
- *No deberán permanecer operarios entre la zona de la autohormigonera y la bomba.*
- *Queda prohibido el uso de la autohormigonera como remolque de otros vehículos.*
- *La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.*
- *Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la autohormigonera.*
- *Queda prohibido el uso de la autohormigonera como medio de transporte de personas.*
- *El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.*
- *Con la autohormigonera cargada, se subirán las pendientes despacio y con el bombo frente a la pendiente.*
- *No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.*
- *Comenzar a girar el bombo de la autohormigonera, al realizar la carga de materiales.*

EPCs

- *Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.*

Fases de Ejecución

- *Pétreos y Cerámicos*
- *Urbanización*

Pisón Compactador Manual

Riesgos

- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*

Med Preventivas

- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *El personal que utilice la compactadora manual estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.*
- *Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima.*
- *El equipo requiere el manejo permanente de su operador quedando expresamente prohibido abandonar el equipo en funcionamiento.*
- *Realizar comprobación de la superficie a compactar y su entorno garantizando que las vibraciones no provocarán la caída de objetos, el desplome de estructuras o el deterioro de instalaciones enterradas.*
- *En el caso de empleo en lugares cerrados, quedará garantizada la correcta ventilación del mismo en caso de empleo de pisones de combustión.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Fases de Ejecución

- *Red de Saneamiento*
- *Urbanización*

Martillo Compresor

Riesgos

- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*

Med Preventivas

- *Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.*
- *Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.*
- *Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.*
- *Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.*
- *La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.*
- *El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.*
- *El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.*

EPCs

- *Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Fases de Ejecución

- *Cimentación*

- *Red de Saneamiento*

Vibrador

Riesgos

- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*

Med Preventivas

- *Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.*
- *La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.*
- *Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.*
- *El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas al sistema mano-brazo para un período de referencia de ocho horas para operadores de vibradores no superará 2,5 m/s2, siendo el valor límite de 5 m/s2.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*

EPCs

- *El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Botas de goma o PVC*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Fases de Ejecución

- *Cimentación*
- *Red de Saneamiento*
- *Hormigonado*

- *Prefabricados*
- *Urbanización*

Sierra Circular de Mesa

Riesgos

- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*

Med Preventivas

- *Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.*
- *La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.*
- *Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.*
- *Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.*
- *La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.*
- *El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.*
- *La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.*
- *La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...*
- *El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.*
- *Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*

- *Ropa de trabajo adecuada*

Fases de Ejecución

- *Cimentación*
- *Red de Saneamiento*
- *Prefabricados*
- *Pétreos y Cerámicos*
- *Urbanización*

3.3.1 Equipos de Soldadura y Oxicorte

Riesgos

- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Incendios*
- *Explosiones*
- *Exposición a radiaciones*
- *Quemaduras*
- *Intoxicación*

Med Preventivas

- *Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura. Especial cuidado con los materiales aislantes inflamables habitualmente presentes en obra.*
- *Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.*
- *Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.*
- *Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.*
- *En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.*
- *En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*

EPCs

- *Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*

- *Pantalla protección para soldadura*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Manguitos de cuero*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Mandil de protección*

Fases de Ejecución

- *Ferrallado*
- *Acero*
- *Acero*
- *Urbanización*

3.3.1.1 Soldadura con Soplete y Oxicorte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Med Preventivas

- *Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.*
- *No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.*
- *No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.*
- *Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.*
- *Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.*
- *Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.*
- *Las botellas se trasportarán en jaulas en posición vertical.*
- *Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.*
- *Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.*
- *El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.*
- *El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.*
- *Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.*

Fases de Ejecución

- *Ferrallado*
- *Acero*
- *Acero*

Soldadura con Arco Eléctrico

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Med Preventivas

- *Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que*

carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.

- *Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.*
- *En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.*
- *La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.*
- *La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.*
- *El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.*
- *Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.*
- *Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.*
- *Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.*
- *No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.*

Fases de Ejecución

- *Ferrallado*
- *Acero*
- *Acero*

Soplete

Riesgos

- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Sobreesfuerzos*
- *Ruido*
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Incendios*
- *Explosiones*
- *Quemaduras*

Med Preventivas

- *Durante el uso del soplete, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Se comprobará que los accesorios, tubos, bombonas y el propio soplete estén en perfectas condiciones.*
- *No acercar la llama al cuerpo.*
- *El personal que utilice el soplete estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.*
- *Una vez apagado el soplete se garantizará que no se produzcan contactos con la boquilla caliente hasta que esta se enfríe.*
- *Nunca se abandonará el soplete encendido. Para soltar el soplete, será necesario apagar el mismo.*

- *Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos.*
- *Gafas de seguridad antiimpactos.*
- *Guantes de cuero.*
- *Calzado con puntera reforzada*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Fases de Ejecución

- Acero
- Acero

Grupo Electrógeno

Riesgos

- *Ruido*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Incendios*
- *Explosiones*
- *Quemaduras*

Med Preventivas

- *Durante el uso del Grupo Electrógeno, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *El personal que utilice el grupo electrógeno estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.*
- *Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin fugas de líquidos, con todos los pilotos indicadores en valores aceptables, con un ruido de funcionamiento correcto y habitual, con el depósito de lubricante y combustible en cantidad suficiente y el freno y calces del equipo correctamente dispuestos y las rejillas de ventilación sin obstrucción.*
- *Todas las carcasas y puertas del equipo permanecerán cerradas durante el funcionamiento del mismo.*
- *El grupo electrógeno estará correctamente dimensionado para la carga eléctrica que ha de soportar no superando en ningún momento su potencia nominal.*
- *El grupo electrógeno estará dispuesto en superficie estable y segura, lejos de taludes y zanjas.*
- *No se manipulará el equipo mojado por la lluvia o con las manos del operario mojadas.*
- *El equipo se dispondrá en todo caso en el exterior. Si por fuerza mayor ha de instalarse en el interior del edificio o en lugares cerrados, se contará previamente con la autorización del coordinador de seguridad y salud y quedará garantizada la correcta ventilación del local.*
- *Queda prohibido fumar en las inmediaciones del equipo.*

- *No se ha de tocar el tubo de escape u otros elementos calientes del equipo en funcionamiento.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes aislantes dieléctricos*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Fases de Ejecución

- *Cimentación*
- *Acero*
- *Acero*
- *Urbanización*

Compresor portátil

Riesgos

- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Choques contra objetos móviles o inmóviles*
- *Sobreesfuerzos*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Incendios*
- *Explosiones*
- *Quemaduras*

Med Preventivas

- *Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.*
- *Revisión periódica por personal autorizado del compresor según normativa.*
- *Correcta disposición de las medidas de seguridad del compresor: limitador de presión, válvulas de seguridad, control y regulación de la temperatura de aire y lubricante, puesta a tierra, dispositivo de control de la bomba de aceite.*
- *Utilización de aceites lubricantes compatibles con las recomendaciones del fabricante del equipo.*
- *Limpieza periódica de los filtros y conducciones.*
- *Situar el compresor en zonas alejadas del tránsito de personas, preferiblemente aisladas de ruido y alejadas de materiales almacenados.*
- *Será utilizado por personal cualificado y formado para su utilización.*
- *El compresor quedará anclado o lastrado suficientemente para evitar su desplazamiento, para ello*

se aplicará el freno de estacionamiento, se calzará o bloqueará. La superficie no tendrá mayor pendiente de la admitida en su manual de instrucciones.

- *Sólo puede ser utilizado con accesorios compatibles con el equipo y para usos previstos en su manual de instrucciones.*
- *Antes de desenganchar la herramienta, asegurar que se ha aliviado la presión.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos.*
- *Gafas de seguridad antiimpactos.*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes aislantes dieléctricos*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Fases de Ejecución

- *Cimentación*
- *Red de Saneamiento*
- *Encofrado*
- *Ferrallado*
- *Hormigonado*
- *Prefabricados*
- *Acero*
- *Urbanización*

Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Vibraciones*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Quemaduras*

Med Preventivas

- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*
- *Prohibido el uso de herramientas accionadas con combustibles líquidos en espacios no ventilados.*
- *Las herramientas utilizadas en recintos donde se almacenen materiales inflamables o explosivos, estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.*
- *Si se trata de herramientas de llama abierta, evitar la proximidad de materiales combustibles o inflamables.*

- *El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.*
- *Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.*
- *No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.*
- *Los cortes se realizarán sobre superficies firmes.*
- *El operario se colocará a sotavento de aquellas herramientas que produzcan polvo.*
- *Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.*
- *Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.*
- *Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.*
- *Los motores eléctricos de las herramientas se protegerán con carcasas.*
- *Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.*
- *En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.*
- *Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.*
- *Las herramientas accionadas por un compresor, dispondrán de camisas insonorizadoras y se ubicarán a una distancia mínima de 10 m del mismo.*
- *No manipular herramientas accionadas por transmisiones de correas en funcionamiento.*
- *Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones*
- *Buen estado del filo, se protegerá cuando no se utilice.*
- *Puntas no deterioradas.*
- *Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.*
- *Deberán permanecer en su funda o caja cuando no se estén utilizando.*
- *Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.*
- *Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.*
- *Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.*
- *Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.*
- *En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.*

EPCs

- *La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.*
- *Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.*
- *Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.*
- *La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Cinturón portaherramientas*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Fases de Ejecución

- *Cimentación*

- *Red de Saneamiento*
- *Encofrado*
- *Ferrallado*
- *Hormigonado*
- *Prefabricados*
- *Acero*
- *Pétreos y Cerámicos*
- *Acero*
- *Urbanización*

Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*
- *Incendios*
- *Explosiones*
- *Quemaduras*
- *Intoxicación*

Med Preventivas

- *Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.*
- *Los sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.*
- *Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.*
- *Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.*
- *Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.*
- *Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.*
- *En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.*
- *Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.*
- *La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.*

EPCs

- *En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra gases y vapores*

- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Botas de goma o PVC*
- *Ropa de trabajo adecuada*

Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- *En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.*
- *Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.*
- *En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.*
- *Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.*
- *Se dispondrá en la obra sistema de megafonía de potencia suficiente para advertir situaciones de emergencia.*

Protección contra incendios

- *La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de éstas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.*
- *Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.*
- *En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.*
- *En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.*
- *Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.*

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.
El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Centro de Salud Milagrosa, horario habitual (L-V de 08:00 a 18:00)

- *La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.*
- *La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.*
- *El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.*
- *Al coincidir en obra más de 50 trabajadores simultáneamente, se dispondrá un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias que contará como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estará próximo a los puestos de trabajo y será de fácil acceso para las camillas.*

Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.
Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- *Se designará una persona responsable de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. De dicho nombramiento se extenderá certificado firmado que se hará llegar al coordinador de seguridad y salud.*
- *Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.*
- *Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.*
- *Se realizarán reuniones de coordinación de actividades empresariales con periodicidad mensual. A las mismas acudirán el coordinador de seguridad y salud en obra, los recursos preventivos y responsables en materia de prevención de todas las empresas que vayan a concurrir a lo largo del mes. Se levantará acta firmada de lo dispuesto en dichas reuniones.*
- *El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.*
- *Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.*

Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan

acceder a la misma.
Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.
A continuación, se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- *El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.*
- *El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.*
- *Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.*
- *En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.*
- *Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.*
- *El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.*

Riesgos que pueden ser evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.
Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.
Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción de la obra, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riegos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio de Seguridad y Salud.

Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

Trabajos Posteriores

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la ejecución de la urbanización. Se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.
Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Riesgos

- *Caída de personas a distinto nivel*

- *Caída de personas al mismo nivel*
- *Caída a distinto nivel de objetos*
- *Caída al mismo nivel de objetos*
- *Golpes o cortes por objetos*
- *Atrapamiento por o entre objetos*
- *Sobreesfuerzos*
- *Proyección de fragmentos o partículas*
- *Ruido*
- *Exposición a sustancias nocivas o tóxicas*
- *Infecciones o afecciones cutáneas*
- *Contactos eléctricos directos o indirectos*
- *Incendios*
- *Explosiones*
- *Inundaciones o infiltraciones de agua*
- *Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos*
- *Intoxicación*
- *Asfixia*

Med Preventivas

- *La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.*
- *En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.*
- *Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.*
- *Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.*
- *En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.*
- *El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.*
- *Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.*
- *En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.*
- *El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.*
- *Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.*
- *Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.*
- *El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.*
- *Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.*
- *Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.*

- *Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.*
- *Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.*
- *Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.*
- *Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.*
- *El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.*
- *Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.*
- *Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.*

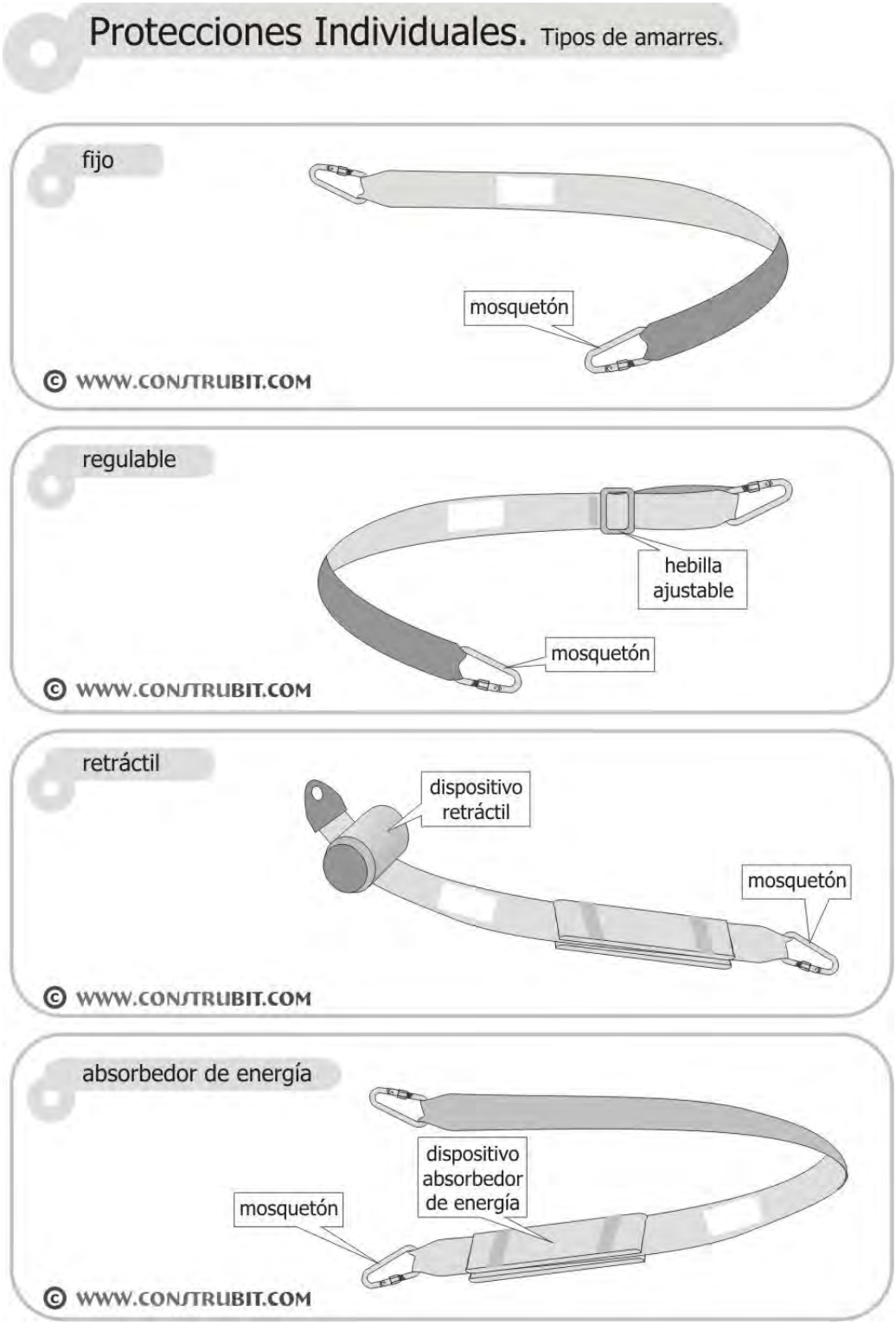
EPCs

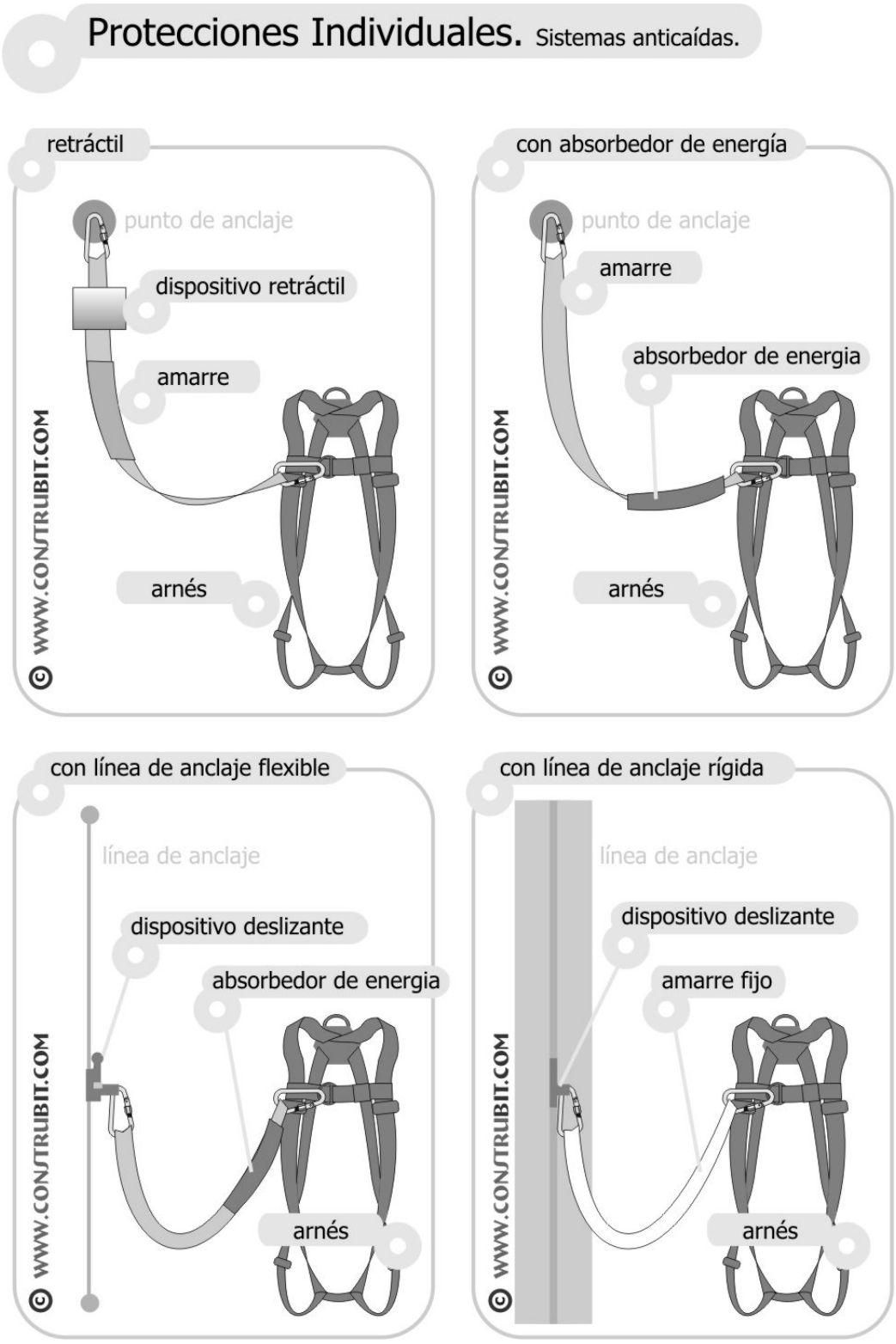
- *Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.*
- *Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.*
- *Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.*
- *El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.*
- *Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.*
- *Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".*

EPIs

- *Casco de seguridad*
- *Protectores auditivos*
- *Gafas de seguridad antiimpactos*
- *Gafas antipolvo*
- *Mascarillas contra gases y vapores*
- *Mascarillas contra partículas y polvo*
- *Guantes contra cortes y vibraciones*
- *Guantes de goma o PVC*
- *Guantes aislantes dieléctricos*
- *Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada*
- *Botas de goma o PVC*
- *Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos*
- *Rodilleras*
- *Cinturón portaherramientas*
- *Ropa de trabajo adecuada*
- *Ropa de trabajo impermeable*

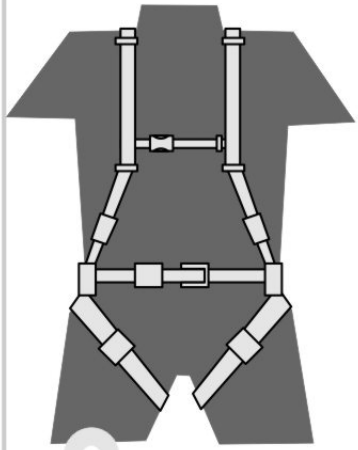
3 Plano


Protecciones Individuales. Tipos de amarres.
fijo
mosquetón
© WWW.CONSTRUBIT.COM
regulable
hebilla ajustable
mosquetón
© WWW.CONSTRUBIT.COM
retráctil
dispositivo retráctil
mosquetón
© WWW.CONSTRUBIT.COM
absorbedor de energía
dispositivo absorbedor de energía
mosquetón
© WWW.CONSTRUBIT.COM

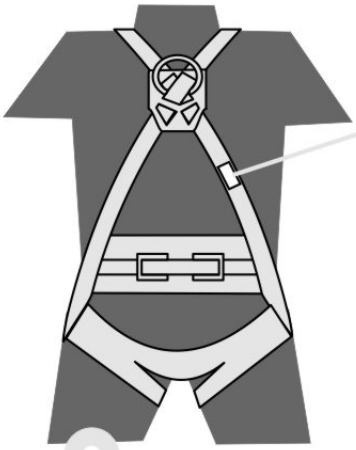

Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.
retráctil
punto de anclaje
dispositivo retráctil
amarre
arnés
© WWW.CONSTRUBIT.COM
con absorbedor de energía
punto de anclaje
amarre
absorbedor de energia
arnés
© WWW.CONSTRUBIT.COM
con línea de anclaje flexible
línea de anclaje
dispositivo deslizante
absorbedor de energia
arnés
© WWW.CONSTRUBIT.COM
con línea de anclaje rígida
línea de anclaje
dispositivo deslizante
amarre fijo
arnés
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Amarre personal.

arnés



vista delantera

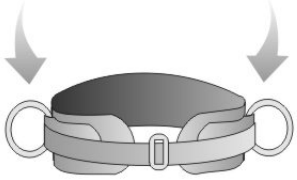


vista trasera

etiquetado obligatorio según marcado CE

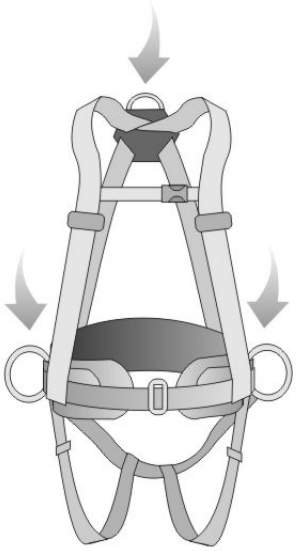
© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón sencillo



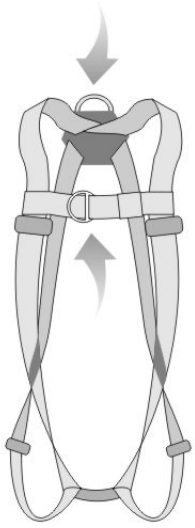
© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón con arnés



© WWW.CONSTRUBIT.COM

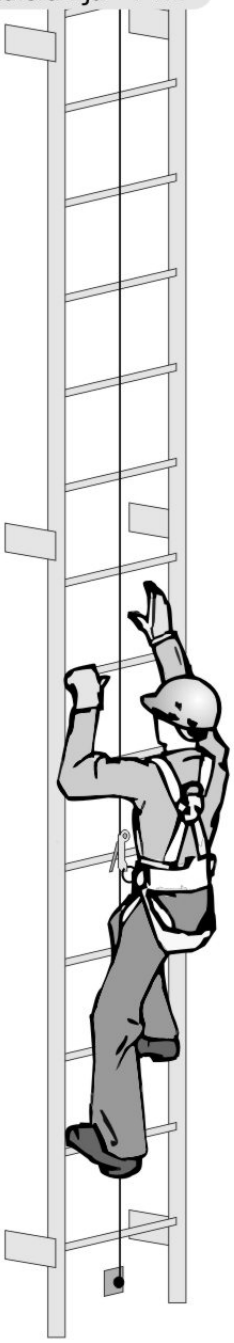
arnés



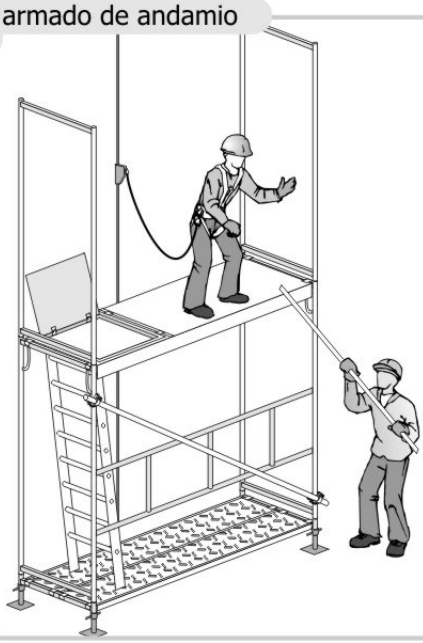
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Usos líneas de vida.

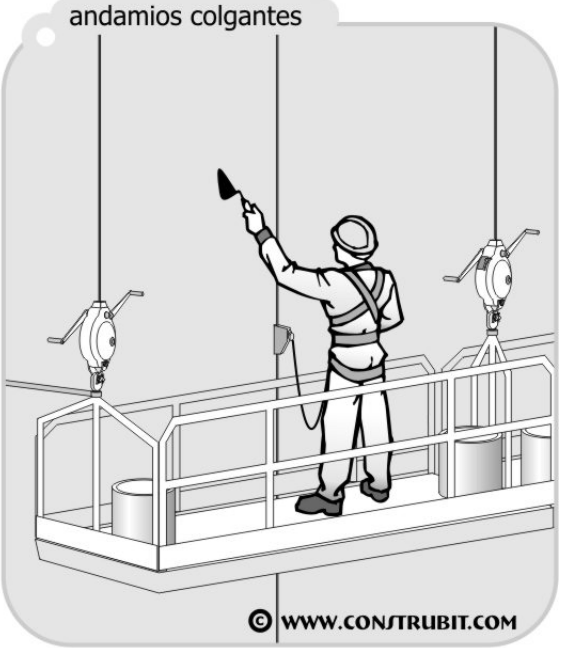
escalera fija >7 m.



armado de andamio

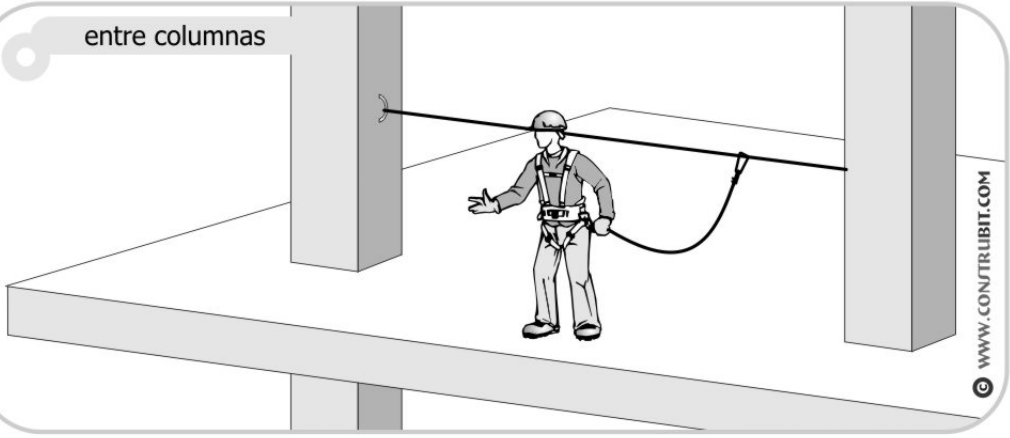


andamios colgantes

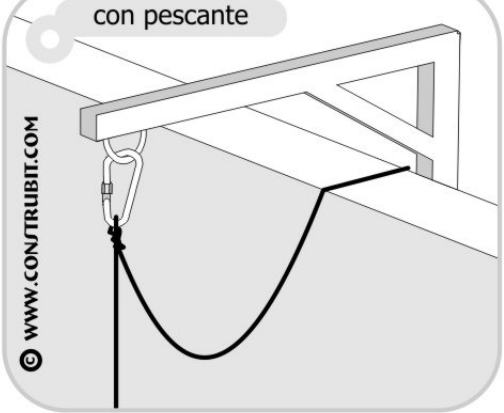


Protecciones Individuales. Anclajes.

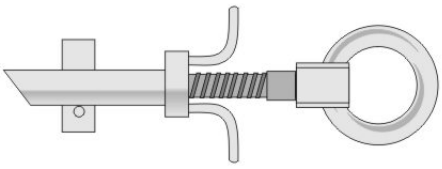
entre columnas



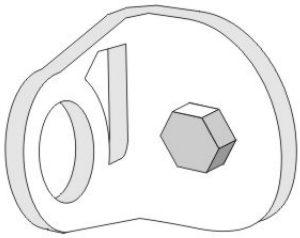
con pescante



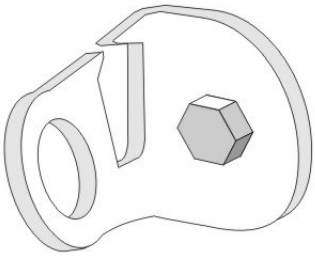
punto de anclaje fijo



herraje fijo con testigo de caída

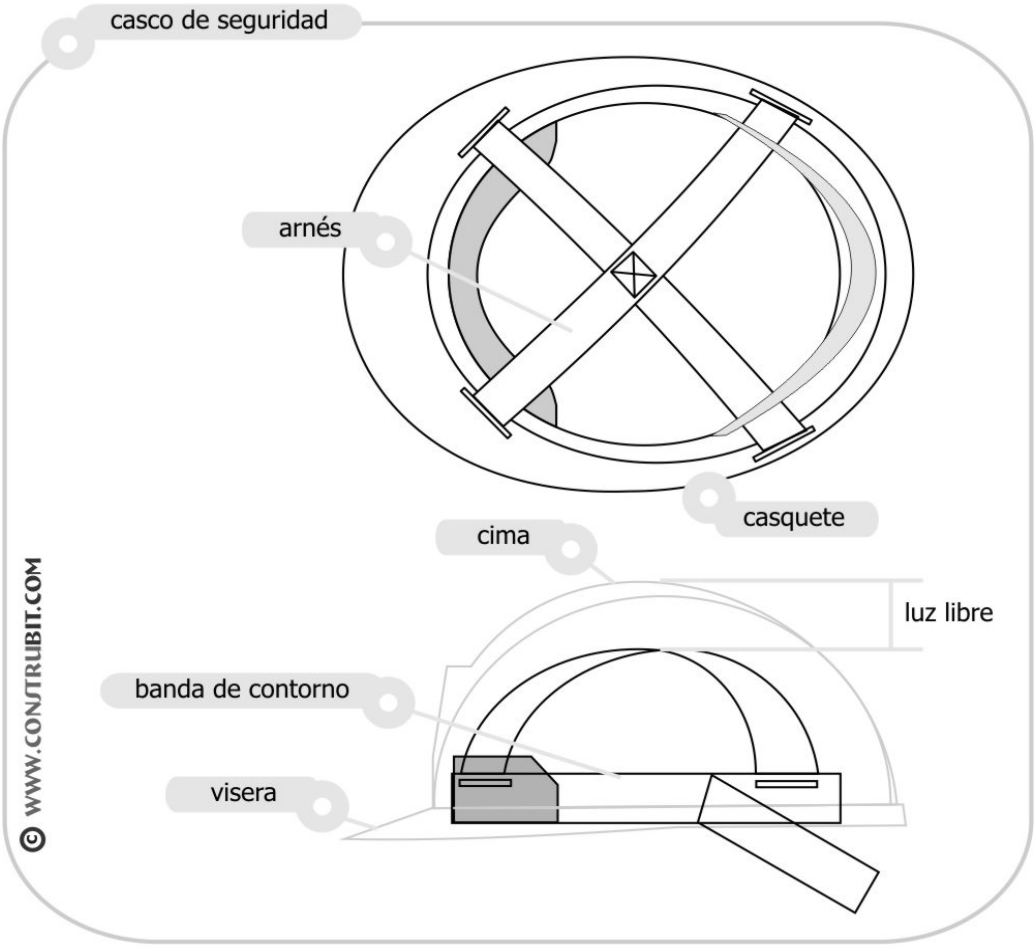


amurado normal



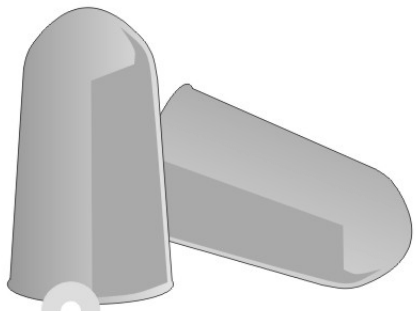
sometido a mas de 300 daN

Protecciones Individuales. Casco.



Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



© WWW.CONSTRUBIT.COM

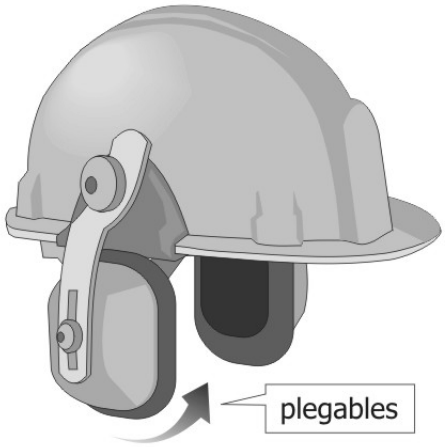
tapones de espuma con arco

© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras

© WWW.CONSTRUBIT.COM

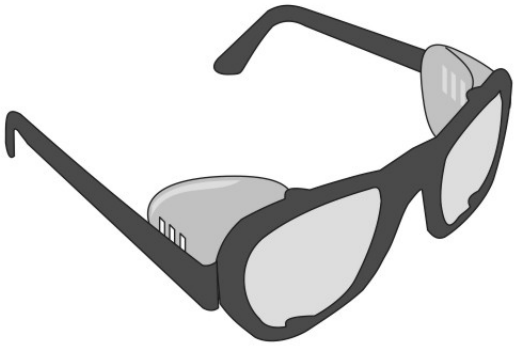
coquillas sobre casco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

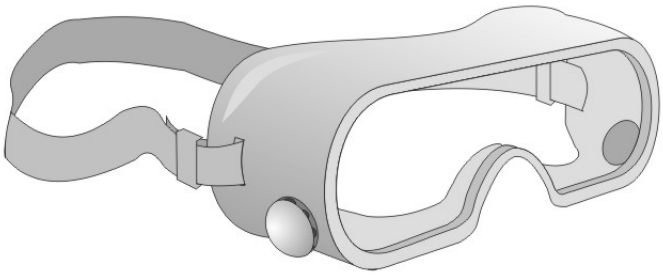
Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



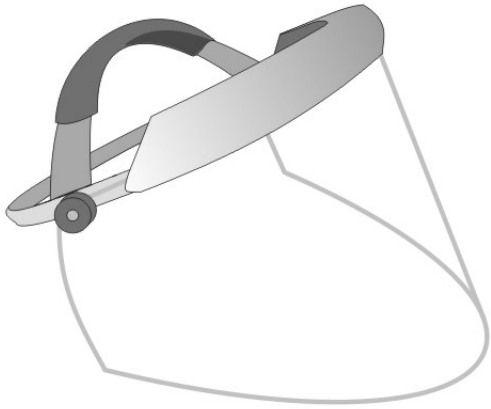
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



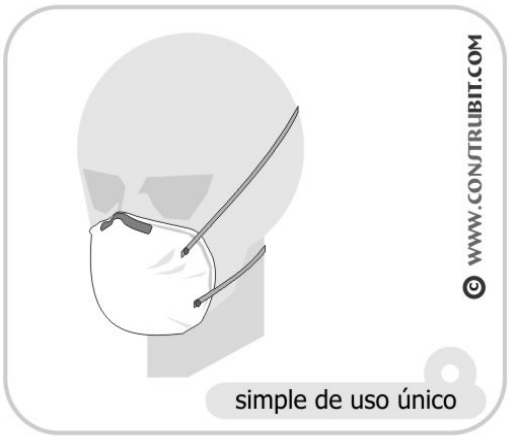
© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial

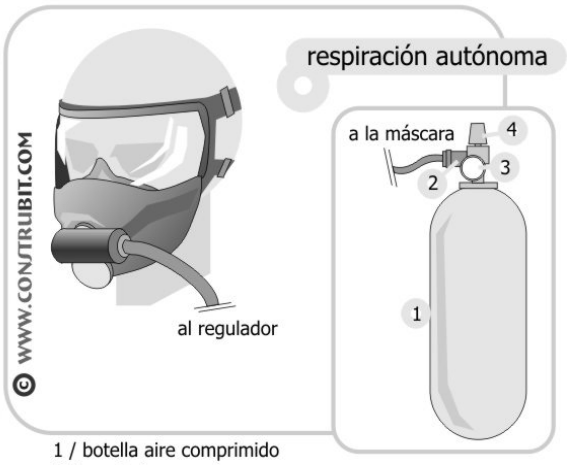


© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Vías respiratorias.



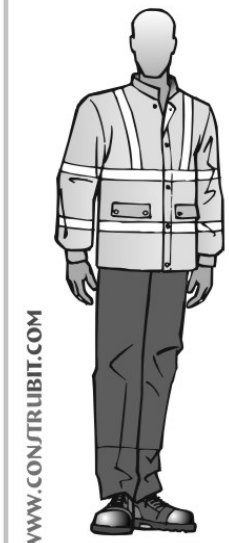
1 / cinturón
2 / unidad filtrante
3 / ventilador
4 / baterías



1 / botella aire comprimido
2 / regulador
3 / manómetro
4 / grifo

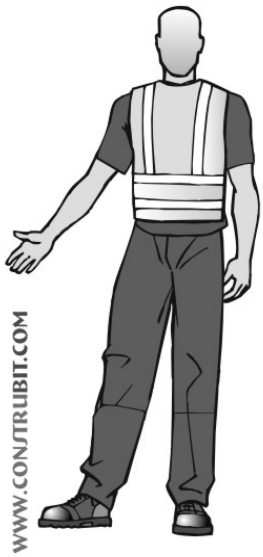
Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca



chubasquero

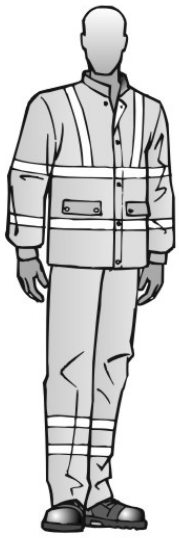
peto



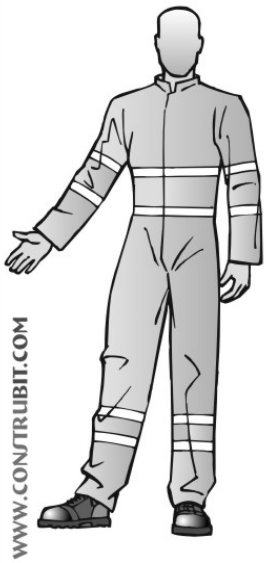
chaleco

conjunto lluvia

conjunto



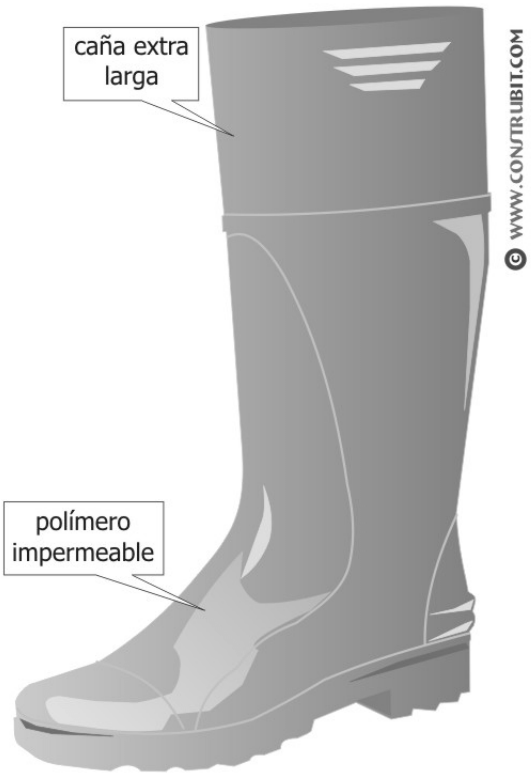
mono



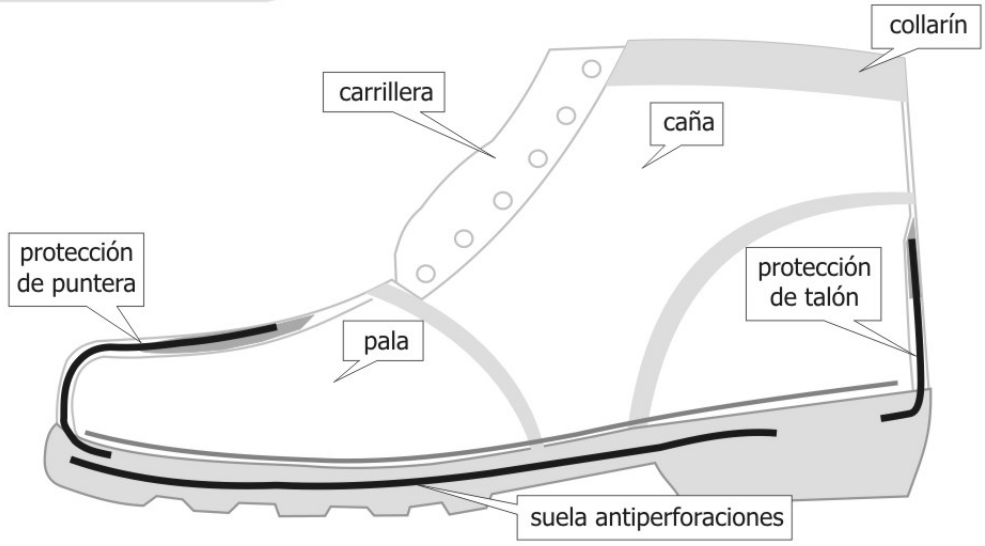
pantalón con peto

Protecciones Individuales. Calzado.

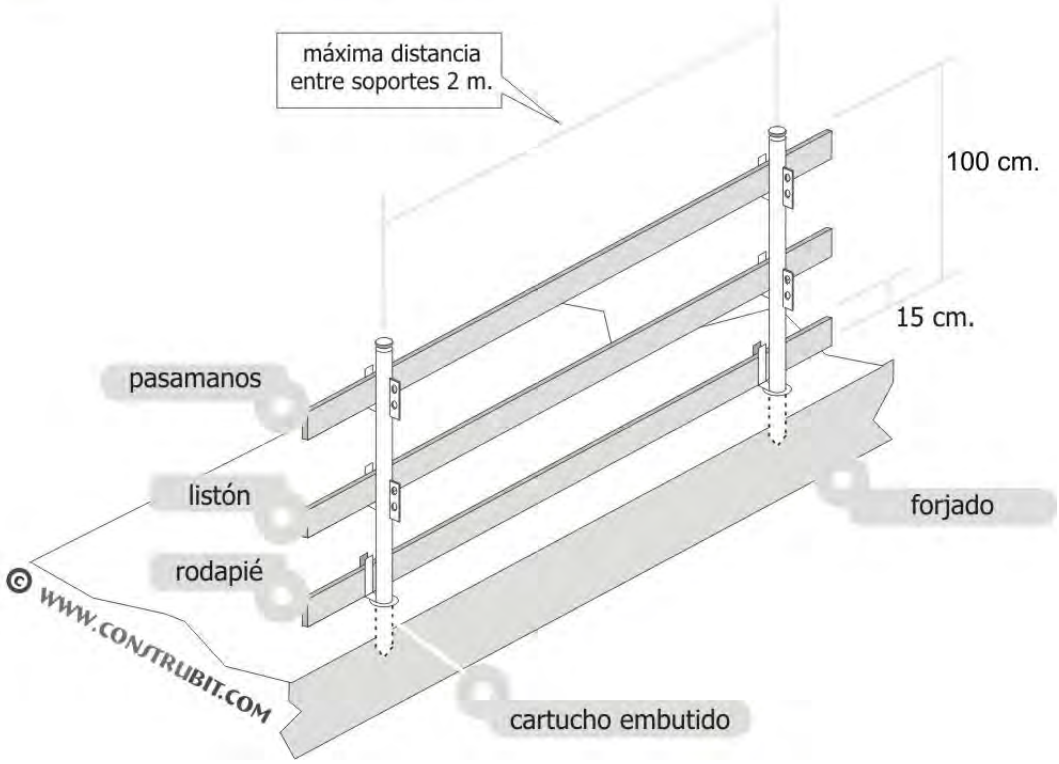
bota de agua



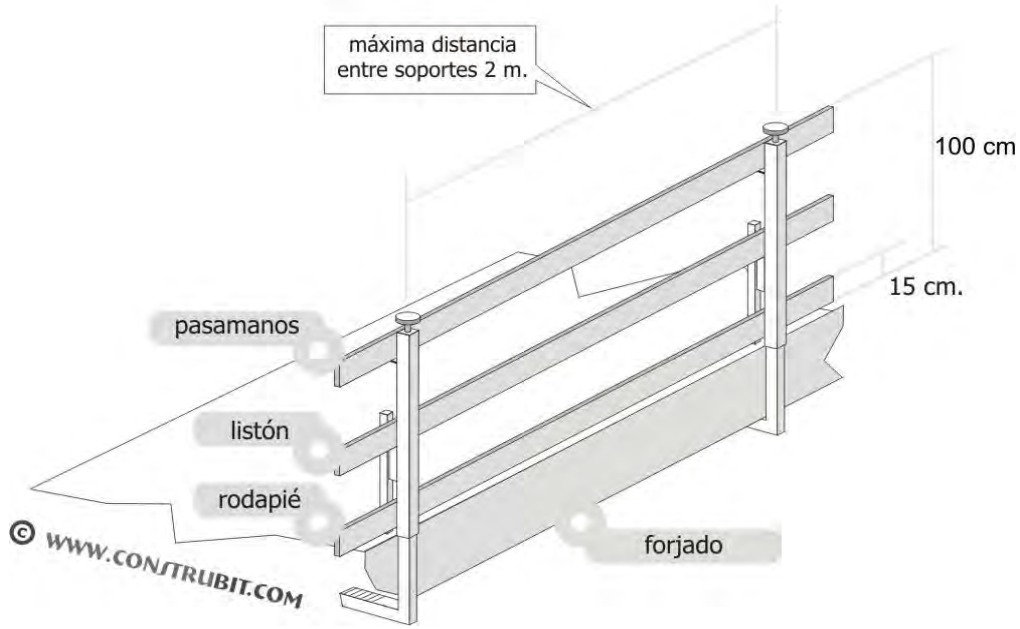
calzado de seguridad



Protecciones Colectivas. Barandillas pies embutidos en forjado.

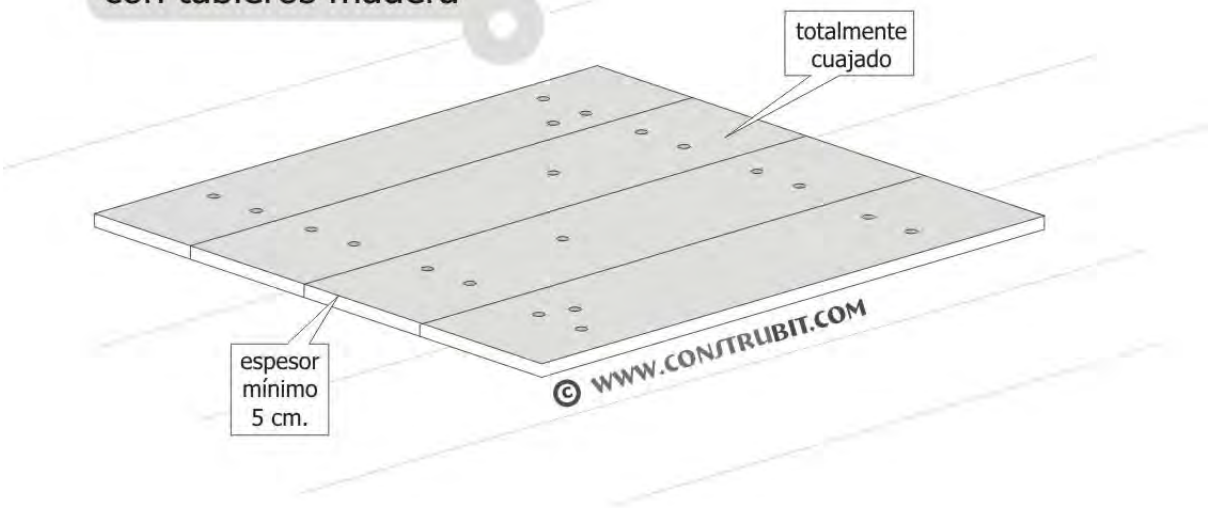


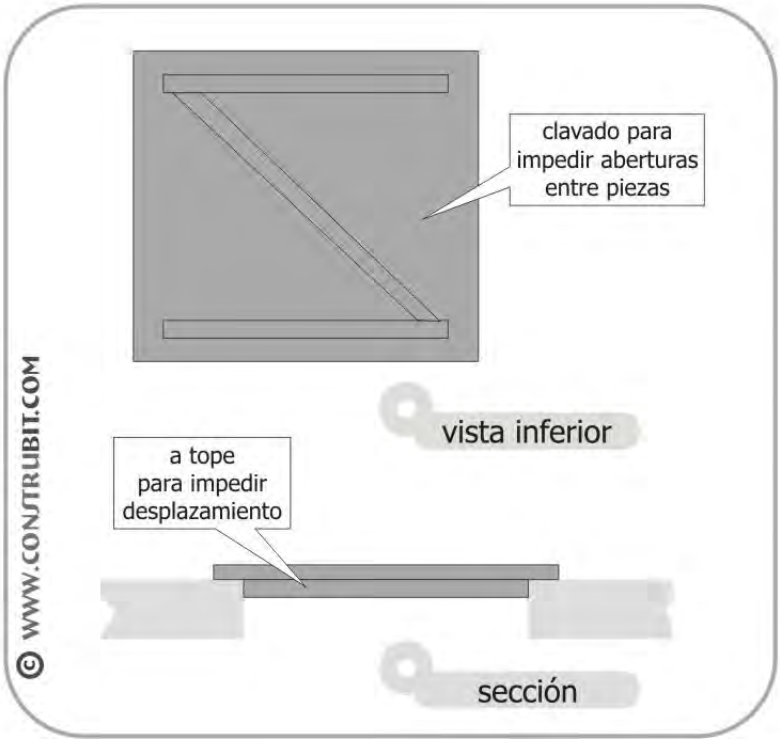
Protecciones Colectivas. Barandillas formadas con sargentas.

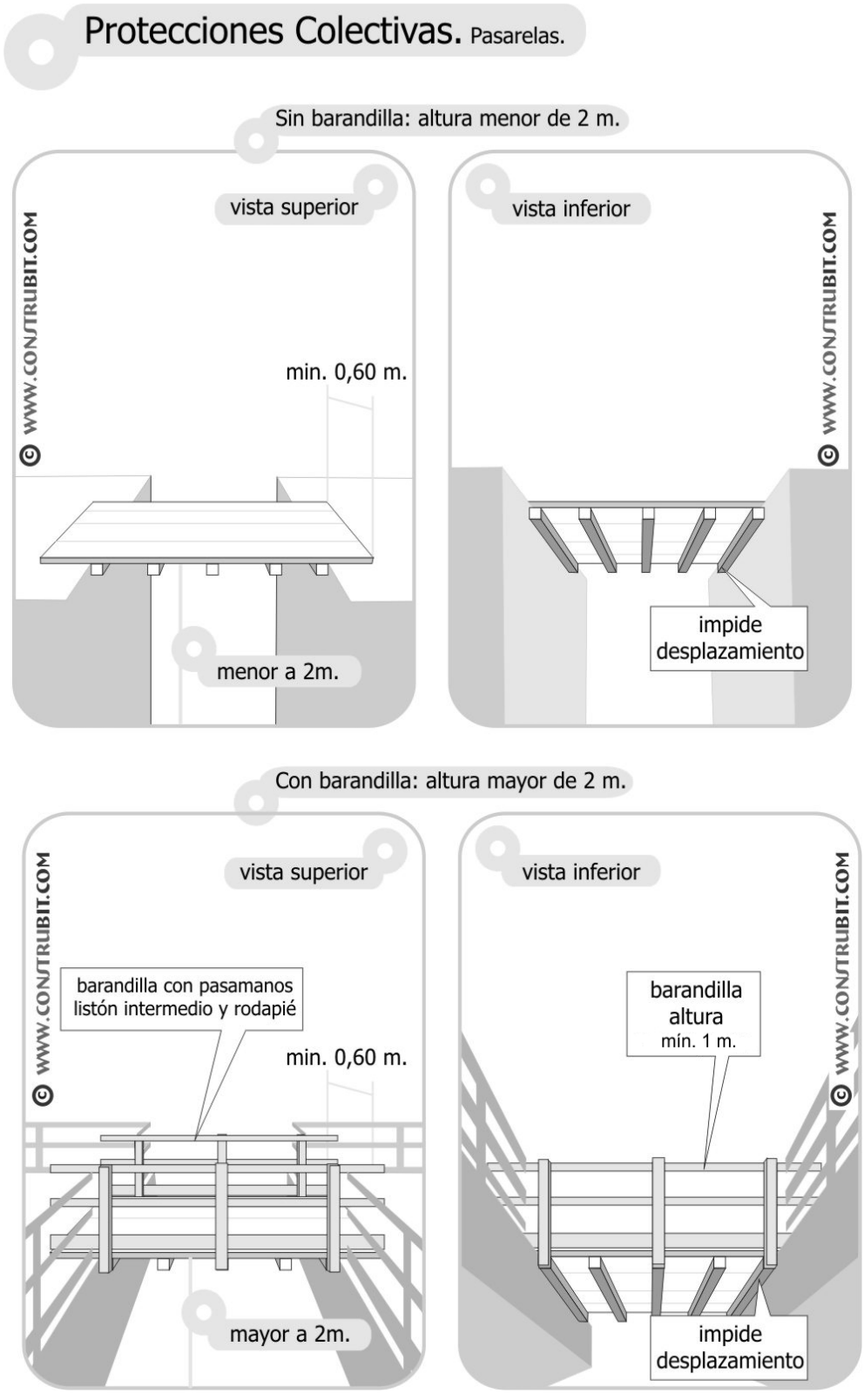


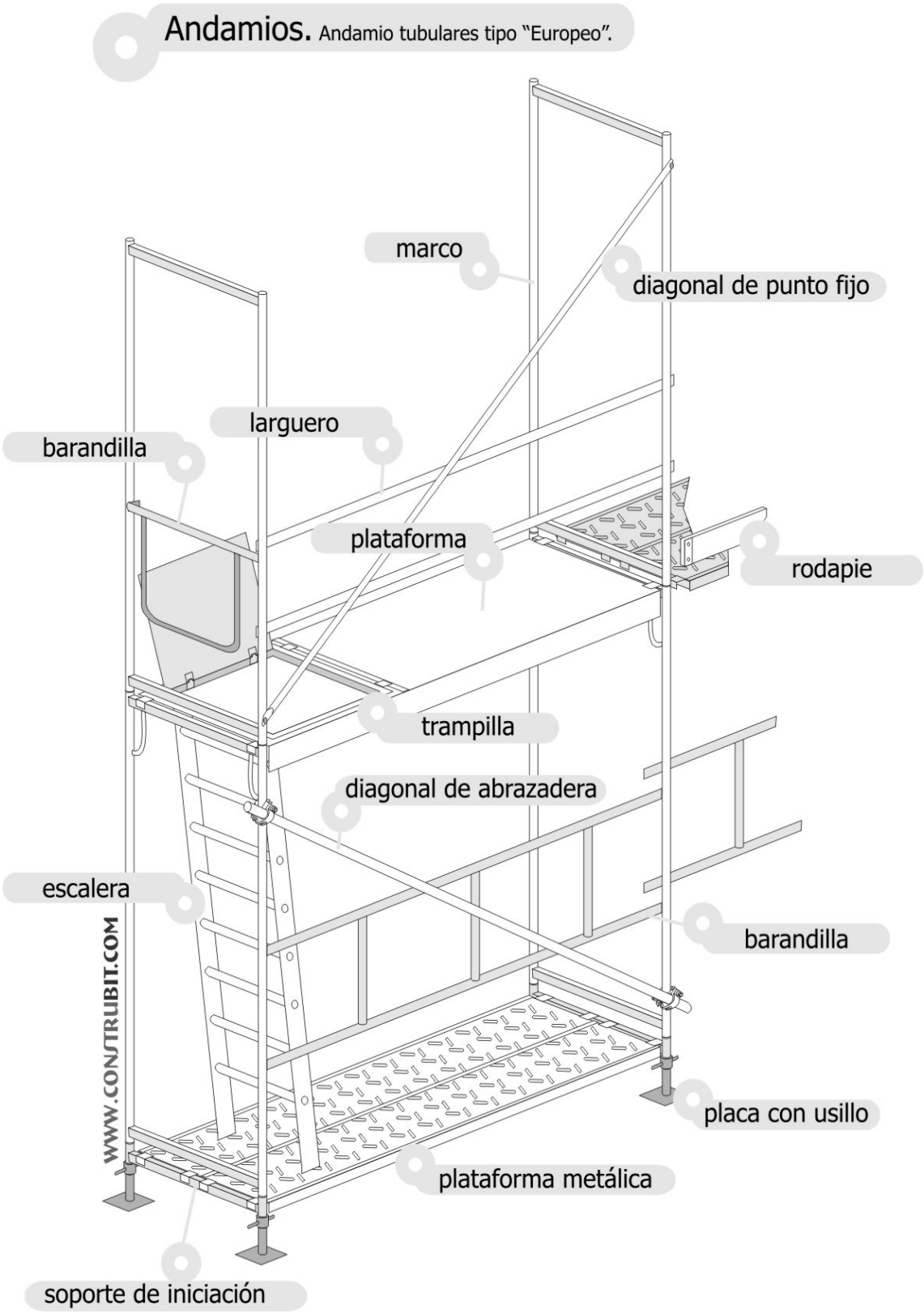
Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con tableros madera



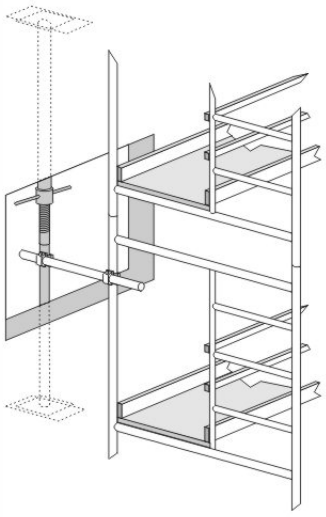



Protecciones Colectivas. Pasarelas.
Sin barandilla: altura menor de 2 m.
vista superior
WWW.CONSTRUBIT.COM
min. 0,60 m.
menor a 2m.
vista inferior
WWW.CONSTRUBIT.COM
impide desplazamiento
Con barandilla: altura mayor de 2 m.
vista superior
WWW.CONSTRUBIT.COM
barandilla con pasamanos listón intermedio y rodapié
min. 0,60 m.
mayor a 2m.
vista inferior
WWW.CONSTRUBIT.COM
barandilla altura mín. 1 m.
impide desplazamiento


Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo".
marco
diagonal de punto fijo
larguero
barandilla
plataforma
rodapie
trampilla
diagonal de abrazadera
escalera
barandilla
placa con usillo
plataforma metálica
soporte de iniciación
WWW.CONSTRUBIT.COM

Andamios. Andamio tubulares. Arriostramientos.

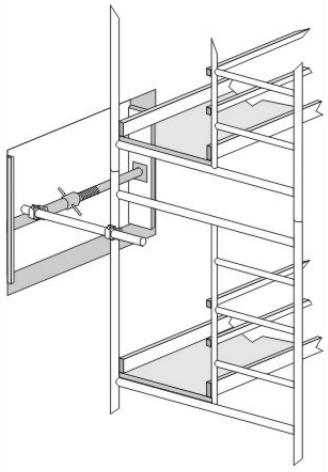
anclaje a puntal



con husillo y tirantes

WWW.CONSTRUBIT.COM

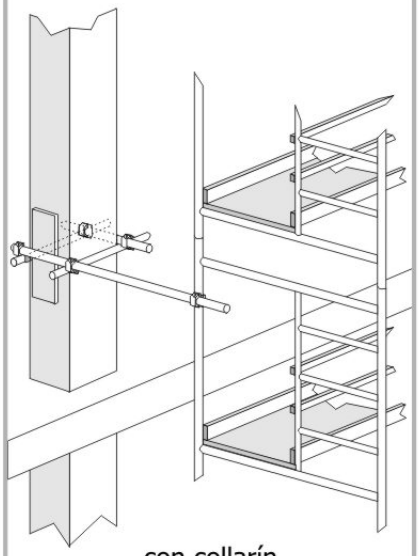
anclaje a ventana



con husillo y tirantes

WWW.CONSTRUBIT.COM

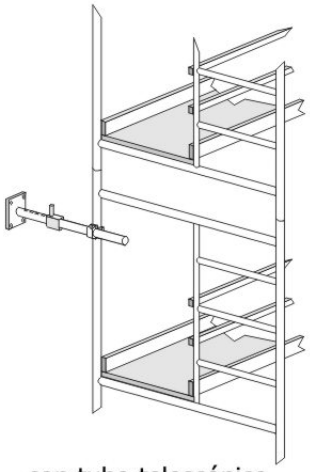
anclaje a pilar



con collarín

WWW.CONSTRUBIT.COM

anclaje a pared

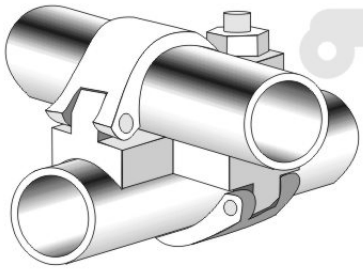


con tubo telescópico y tornillos

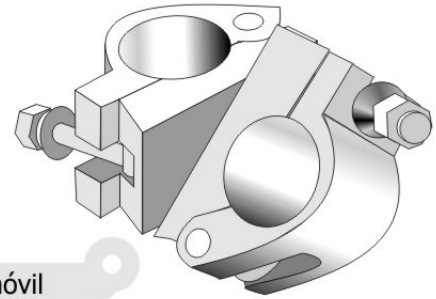
WWW.CONSTRUBIT.COM

grapas de unión

doble fijo



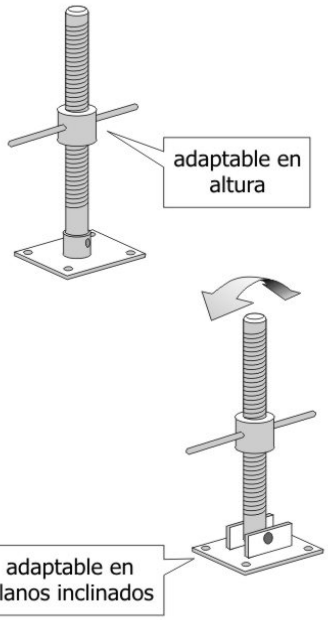
doble móvil



WWW.CONSTRUBIT.COM

Andamios. Andamio tubulares. Detalles.

usillo de nivelación

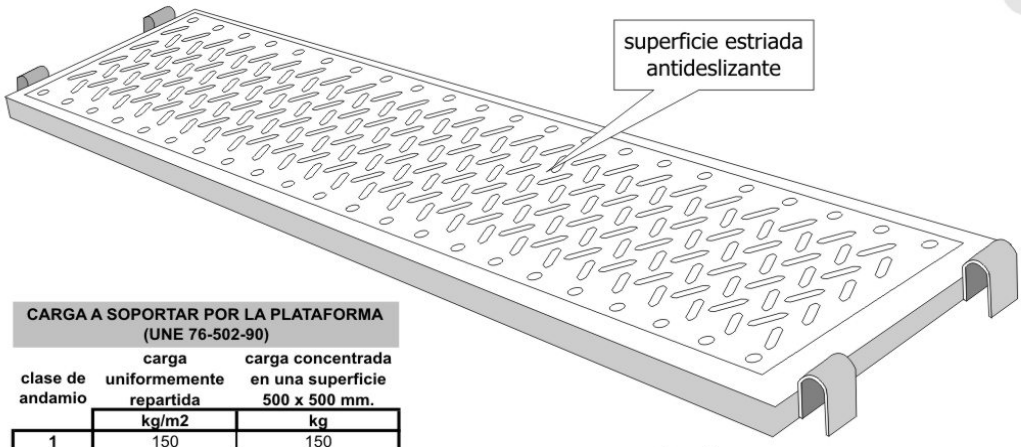


WWW.CONSTRUBIT.COM

ruedas

WWW.CONSTRUBIT.COM

plataforma de metal

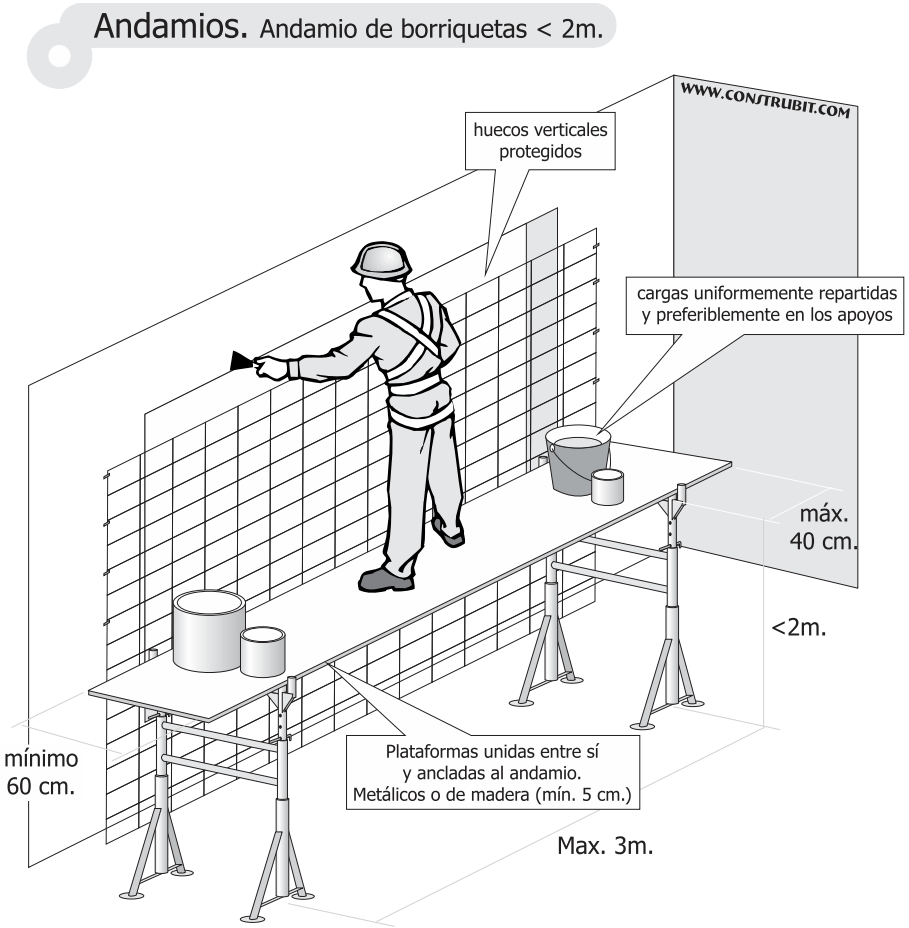


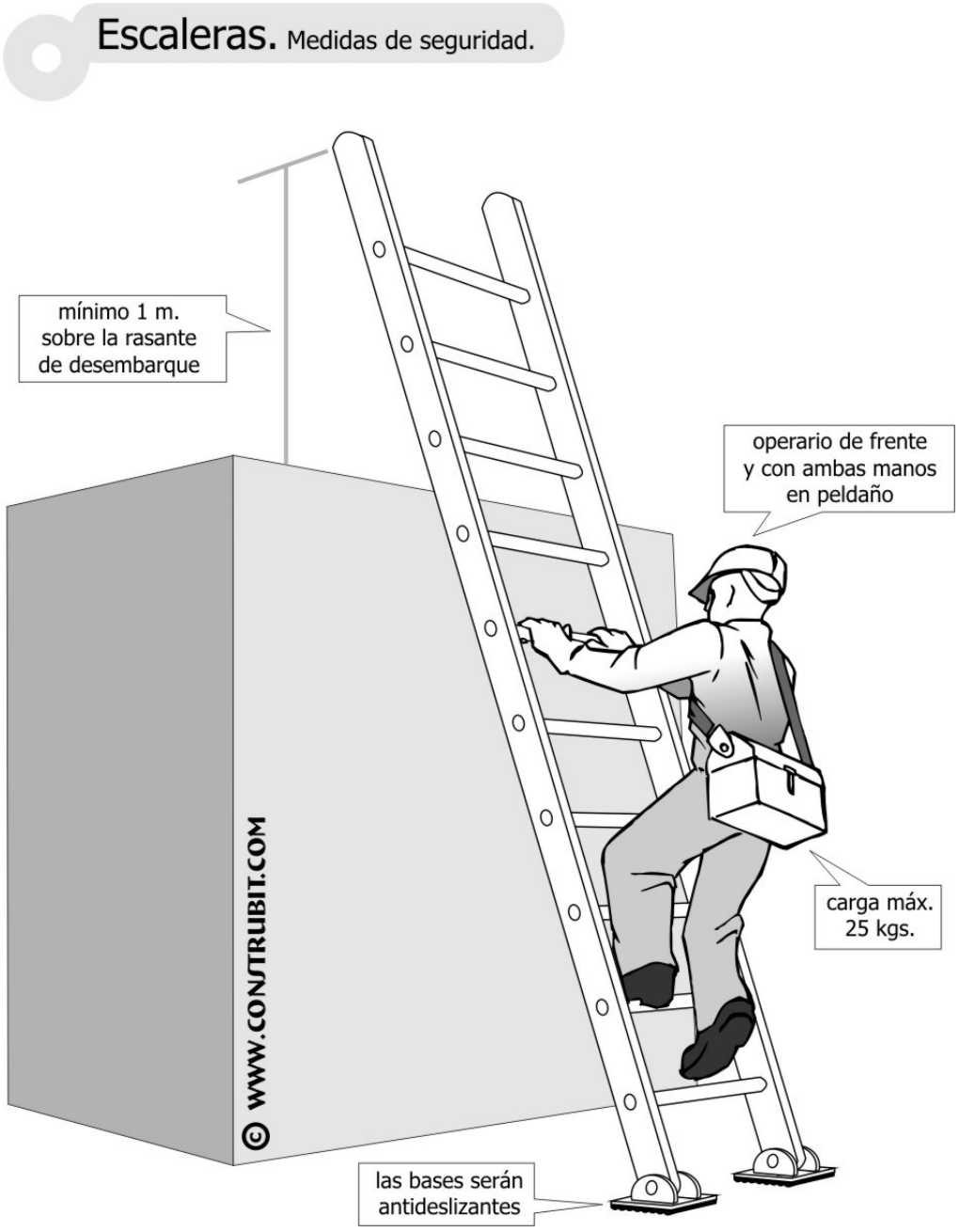
CARGA A SOPORTAR POR LA PLATAFORMA (UNE 76-502-90)

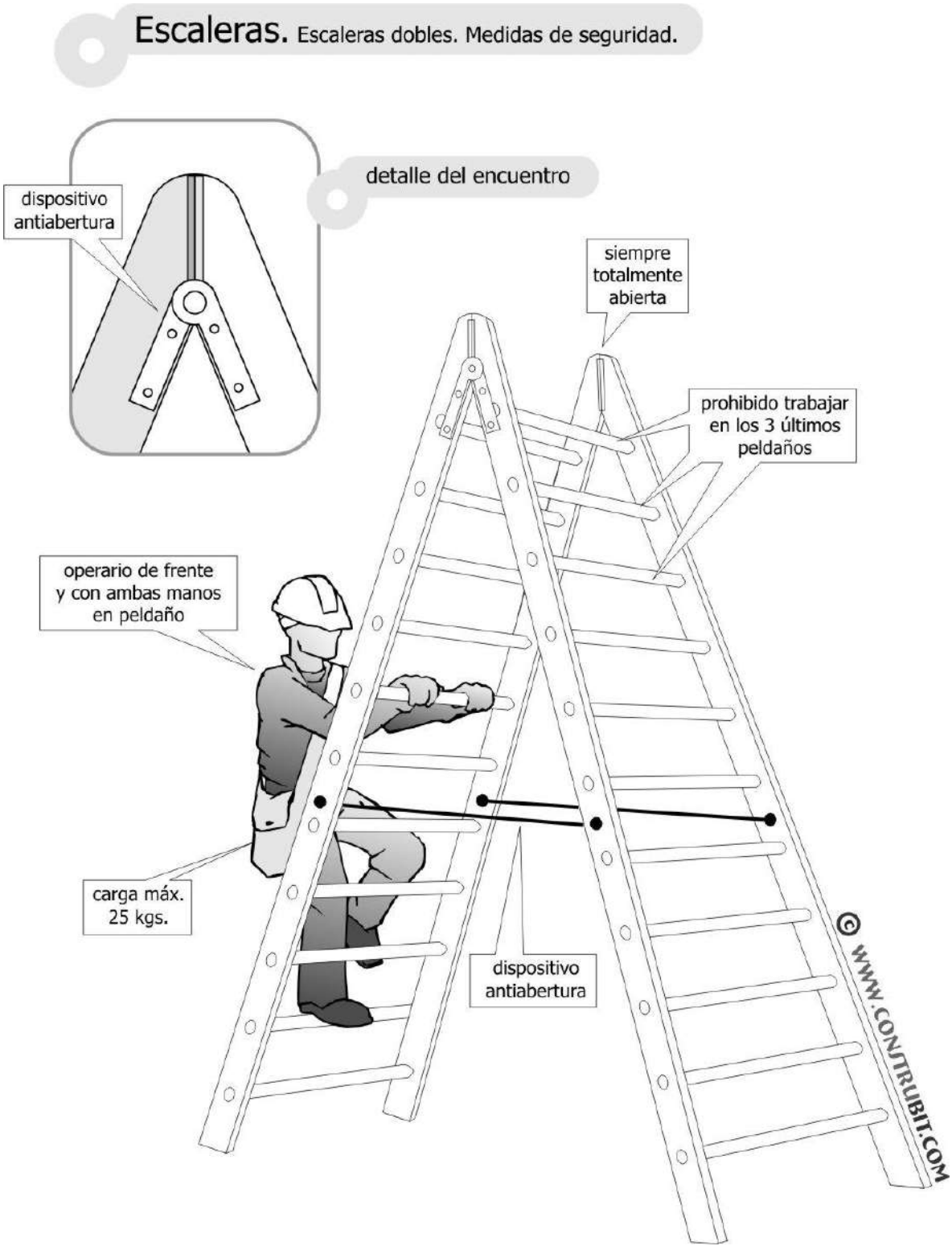
clase de andamio	carga uniformemente repartida	carga concentrada en una superficie 500 x 500 mm.
	kg/m2	kg
1	150	150
2	150	150
3	200	150
4	300	300
5	450	300
6	600	300

clase de andamio	anchura	longitud
1 ,2, 3	0,6 m.	de 1,5 a 3 m.
4, 5, 6	0,9 m.	de 1,5 a 2,5 m.

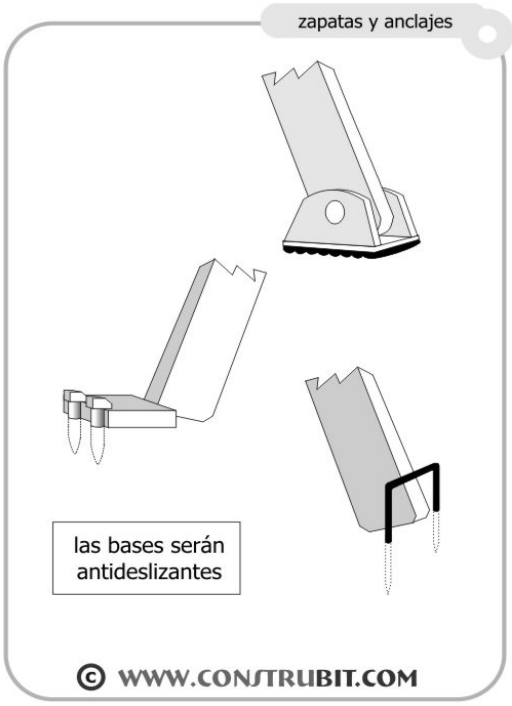
WWW.CONSTRUBIT.COM

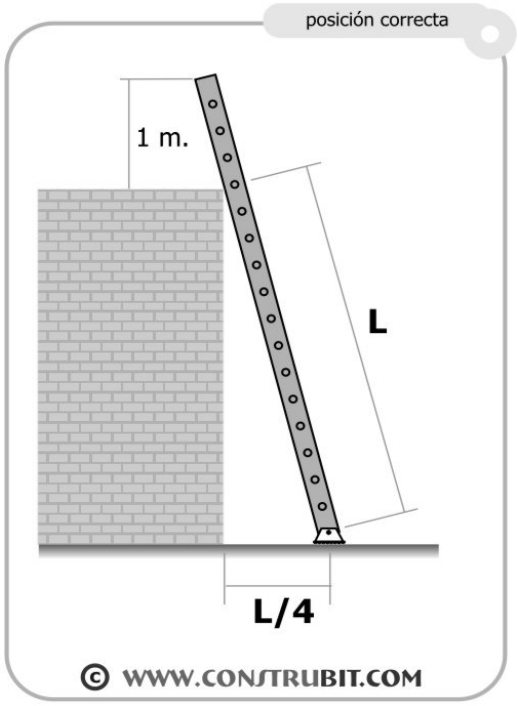

Andamios. Andamio de borriquetas < 2m.
WWW.CONSTRUBIT.COM
huecos verticales protegidos
cargas uniformemente repartidas y preferiblemente en los apoyos
máx. 40 cm.
<2m.
mínimo 60 cm.
Plataformas unidas entre sí y ancladas al andamio. Metálicos o de madera (mín. 5 cm.)
Max. 3m.

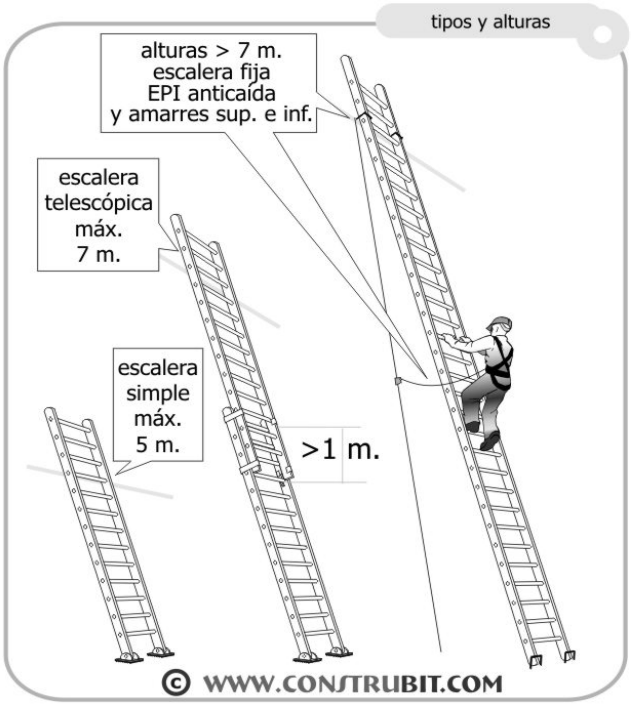

Escaleras. Medidas de seguridad.
mínimo 1 m.
sobre la rasante
de desembarque
operario de frente
y con ambas manos
en peldaño
carga máx.
25 kgs.
las bases serán
antideslizantes
© WWW.CONSTRUBIT.COM

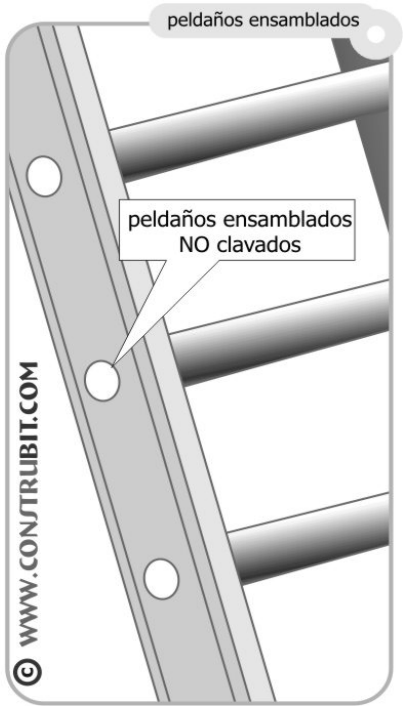

Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.
detalle del encuentro
dispositivo antiabertura
siempre totalmente abierta
prohibido trabajar en los 3 últimos peldaños
operario de frente y con ambas manos en peldaño
carga máx. 25 kgs.
dispositivo antiabertura
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Escaleras. Detalles.



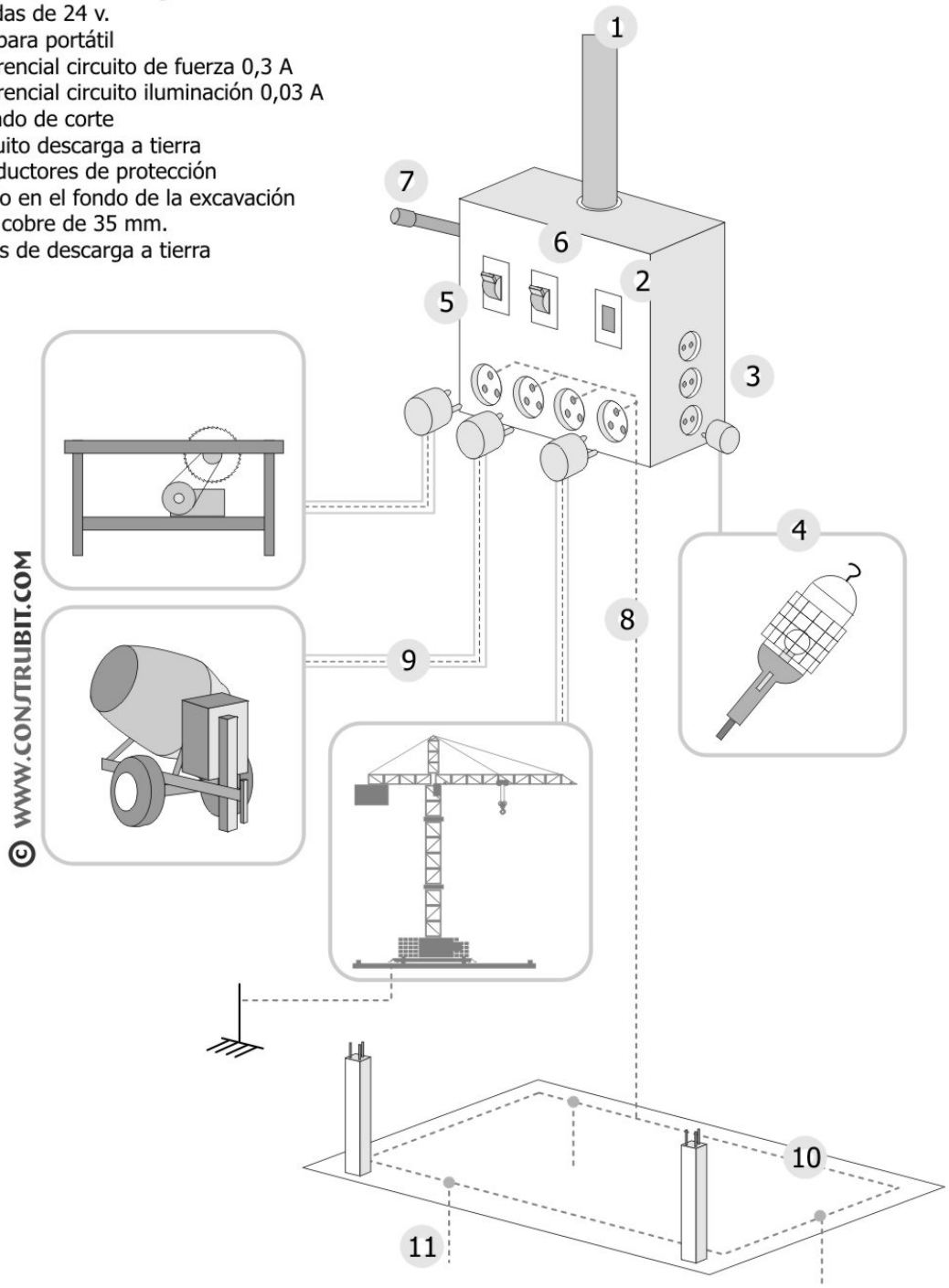






Instalación eléctrica. Esquema instalación.

1 acometida energía eléctrica
2 transformador de seguridad
3 salidas de 24 v.
4 lámpara portátil
5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
7 mando de corte
8 circuito descarga a tierra
9 conductores de protección
10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
11 picas de descarga a tierra



Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

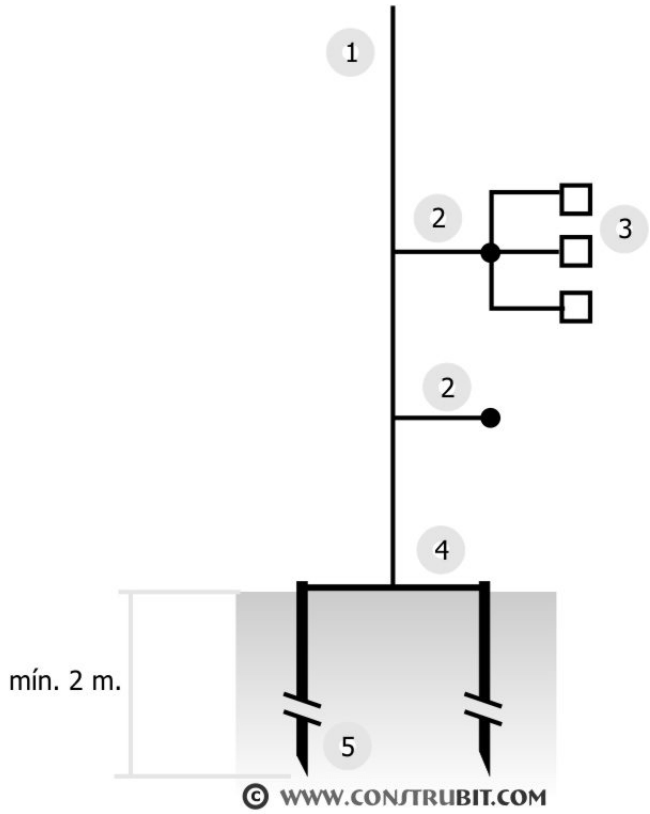
1 línea pral. de tierra
(Ø ⩾16 mm. de cobre)

2 derivación de la línea
pral. de tierra

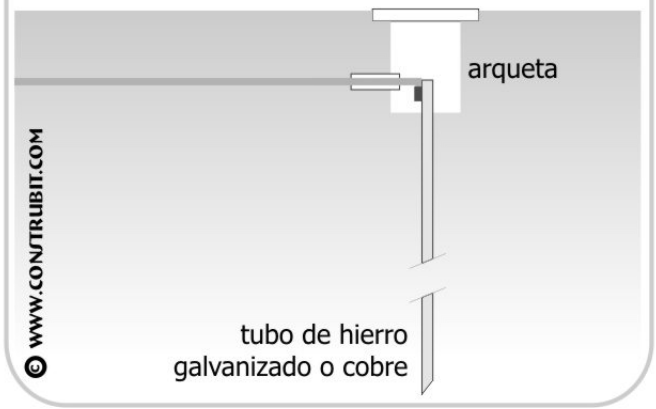
3 masas

4 línea de enlace con tierra
(Ø ⩾35 mm. de cobre)

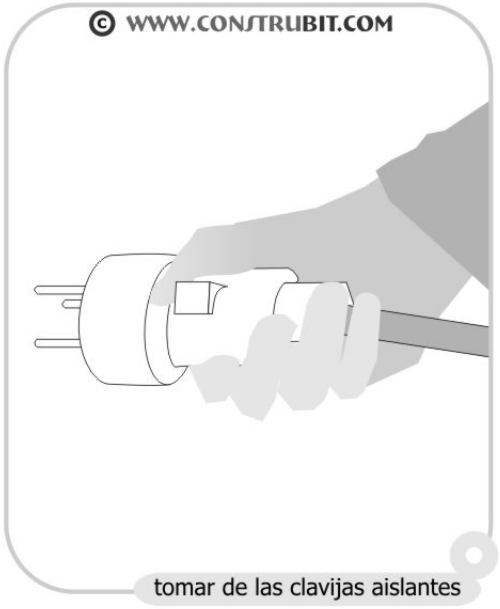
5 picas de tierra
cobre Ø ⩾ 14 mm.
acero G Ø ⩾ 25 mm.



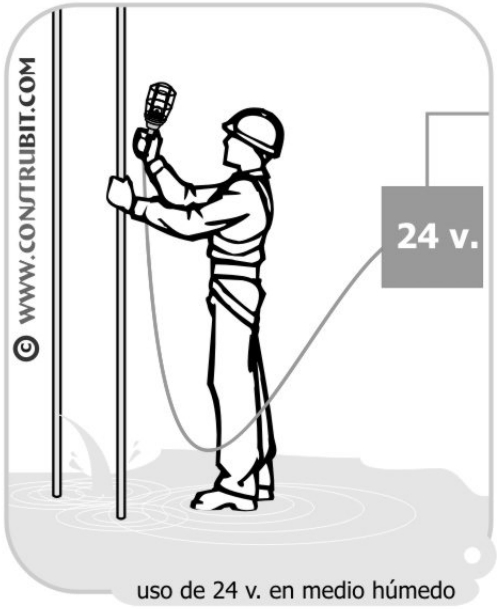
detalle de la arqueta



Instalación eléctrica. Medidas de protección.

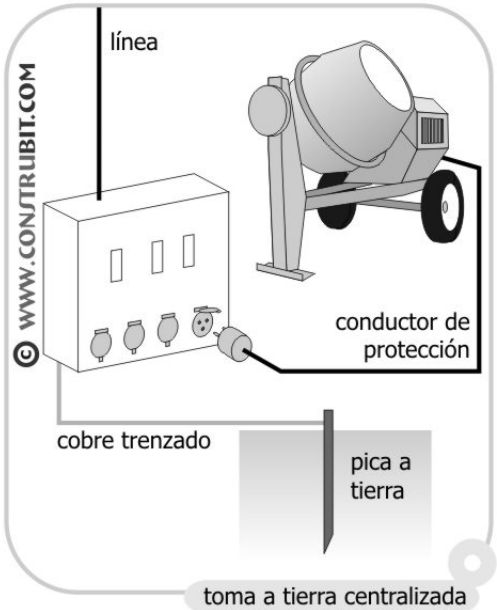


tomar de las clavijas aislantes



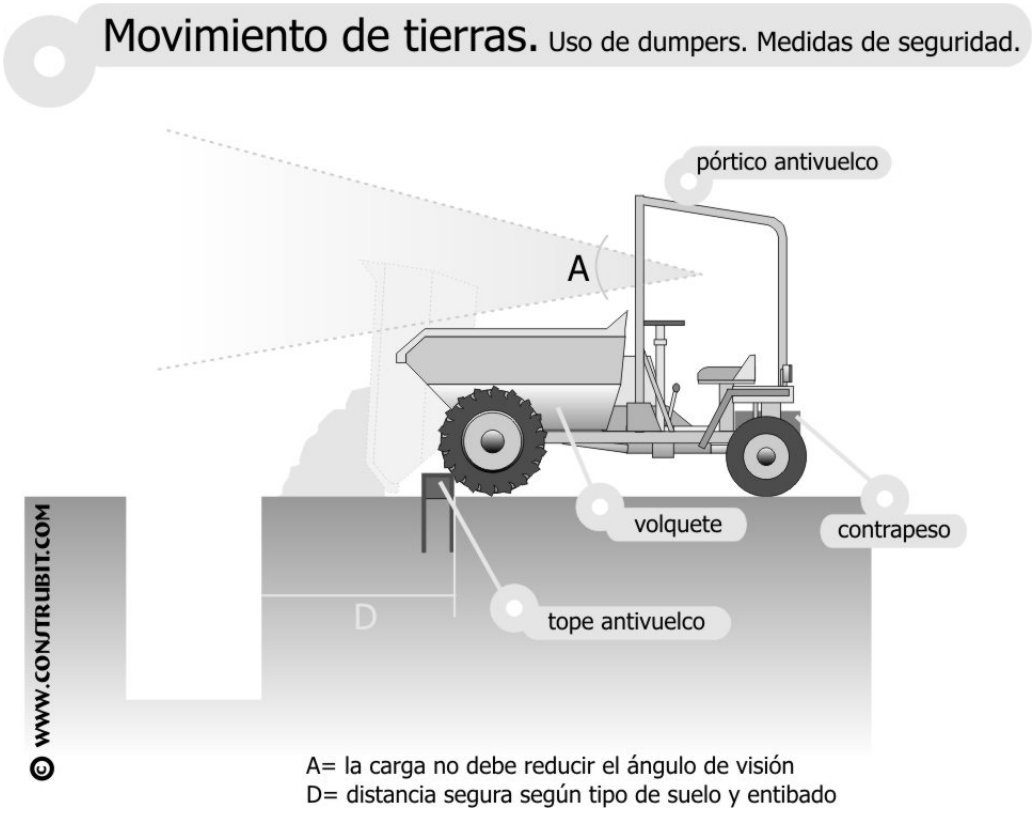
uso de 24 v. en medio húmedo

protección de conductores

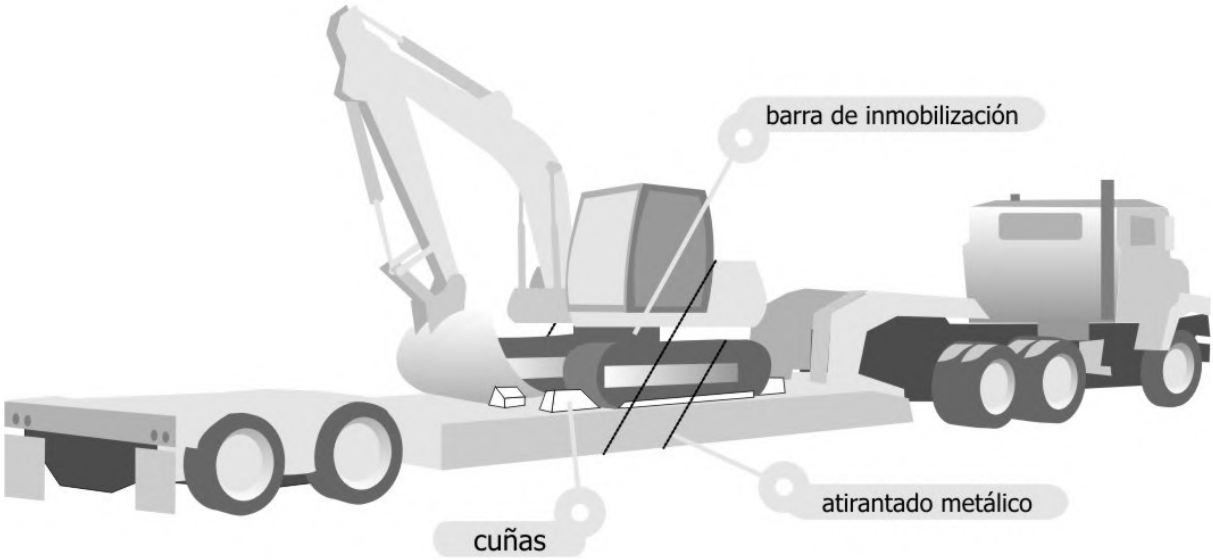


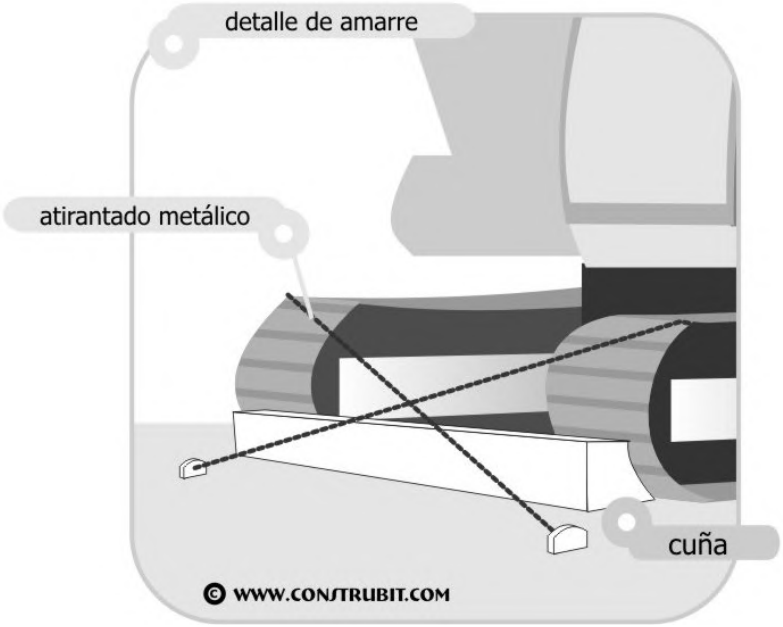
toma a tierra centralizada

+

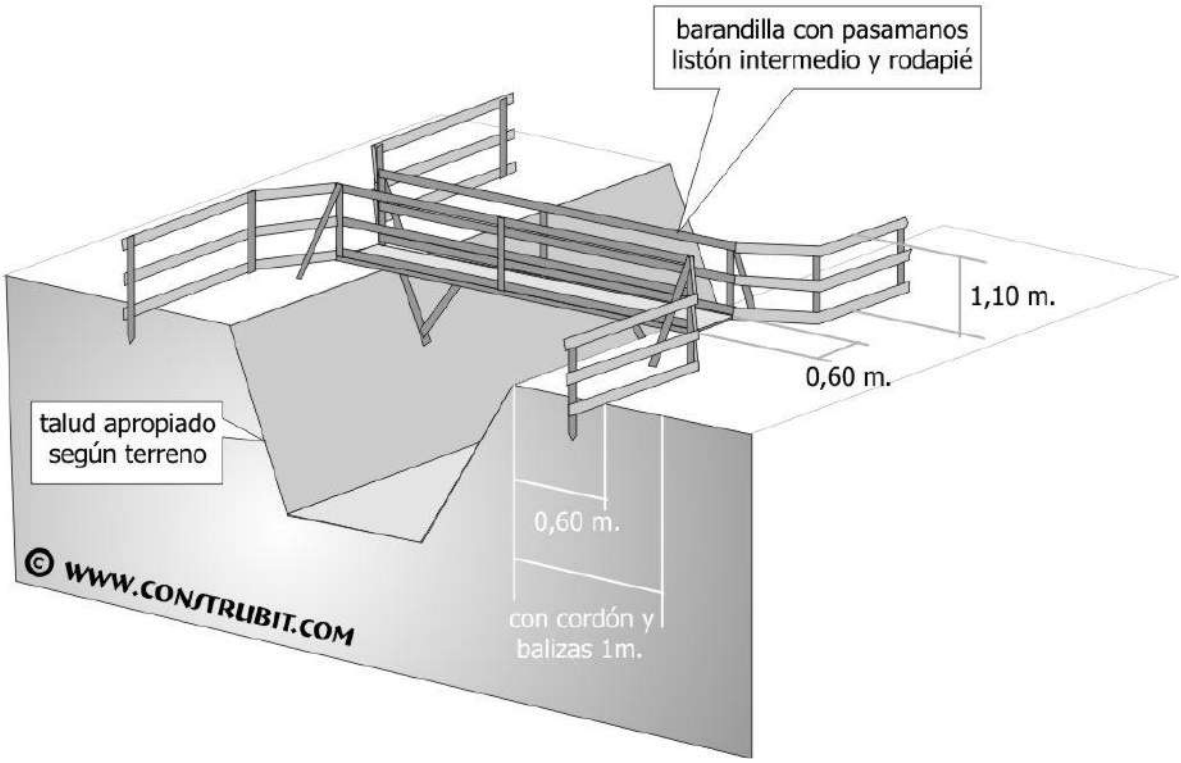

Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.
pórtico antivuelco
A
volquete
contrapeso
D
tope antivuelco
© WWW.CONSTRUBIT.COM
A= la carga no debe reducir el ángulo de visión
D= distancia segura según tipo de suelo y entibado

Movimiento de tierras. Transporte de maquinaria.

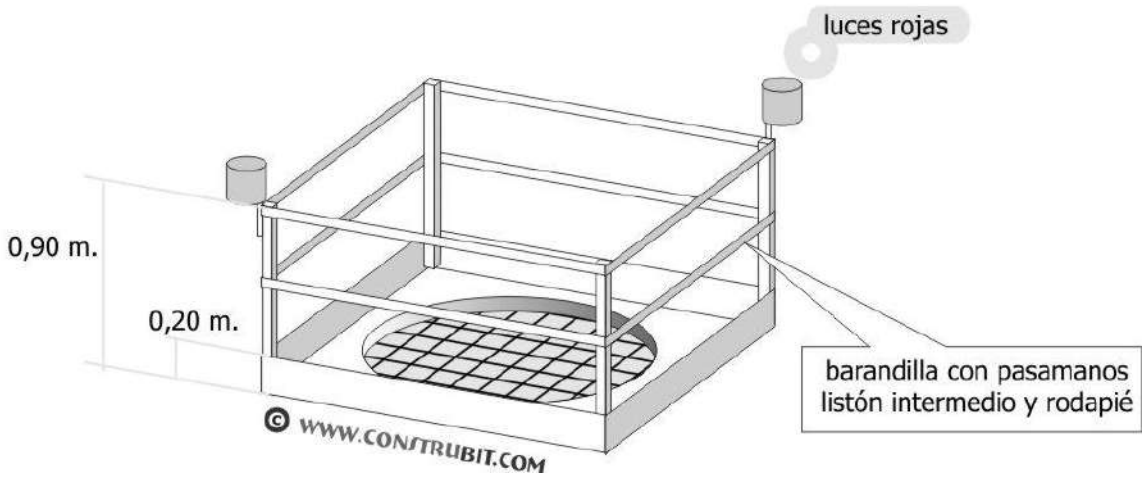




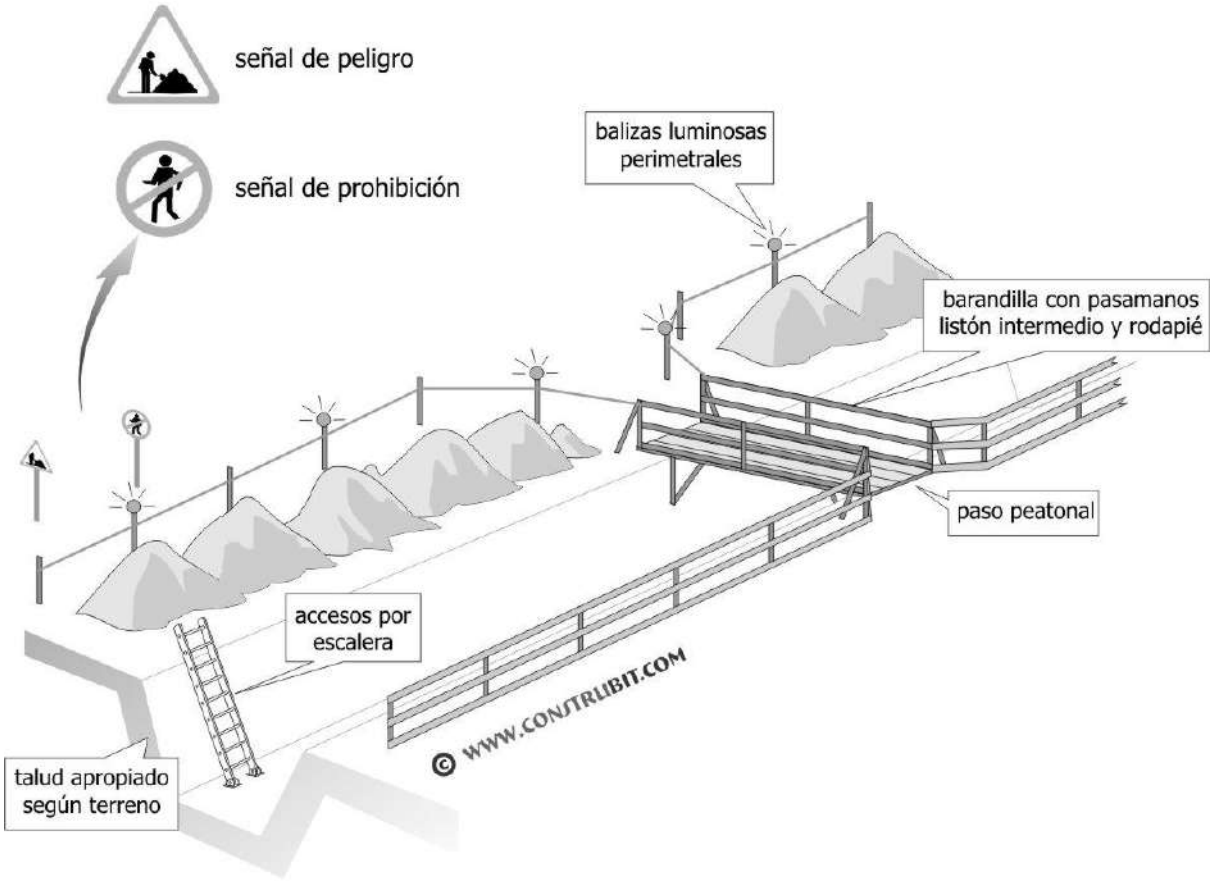
protección en zanja

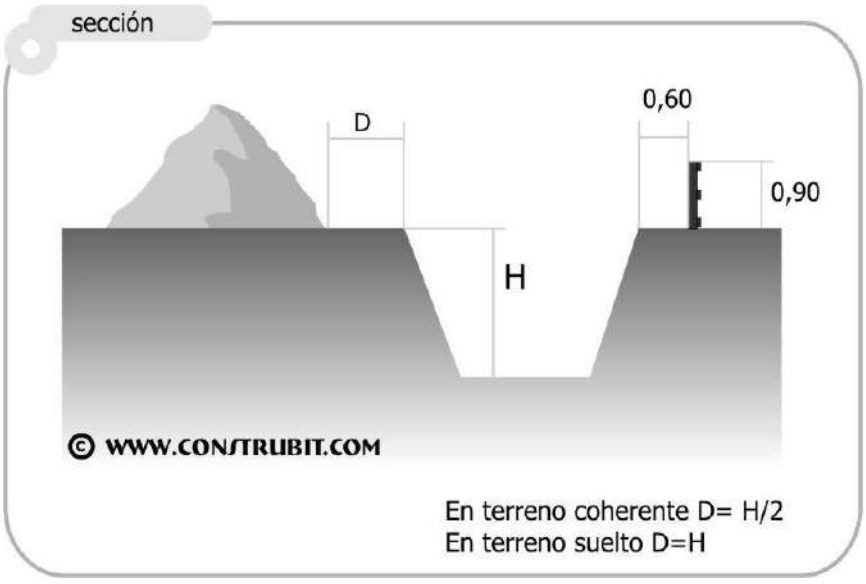


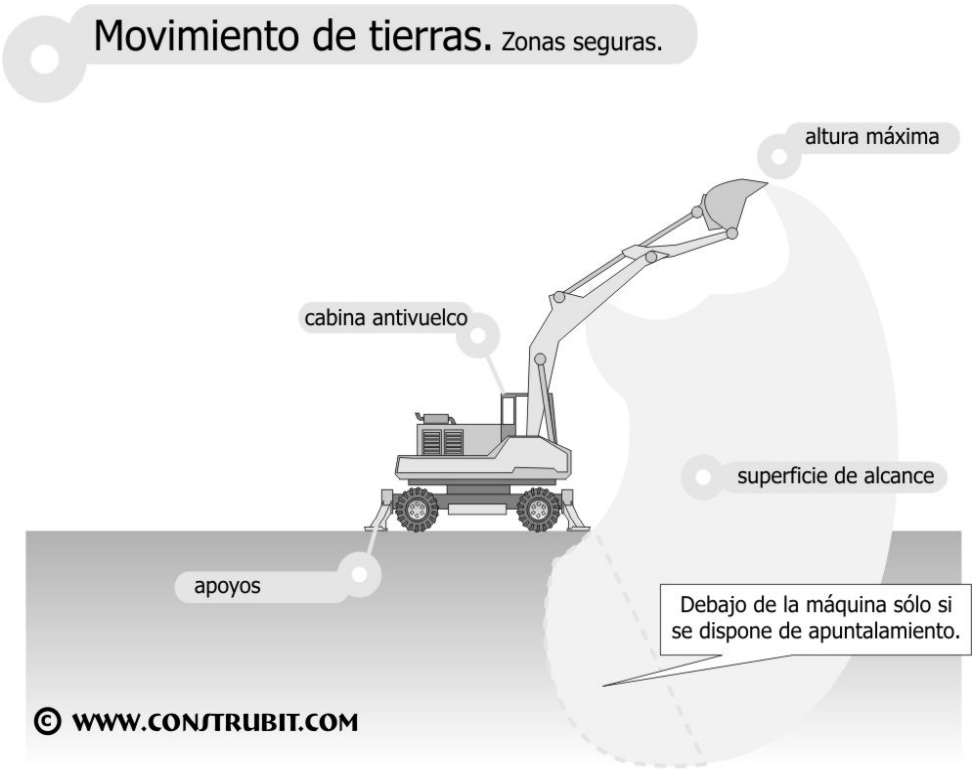
protección en pozo

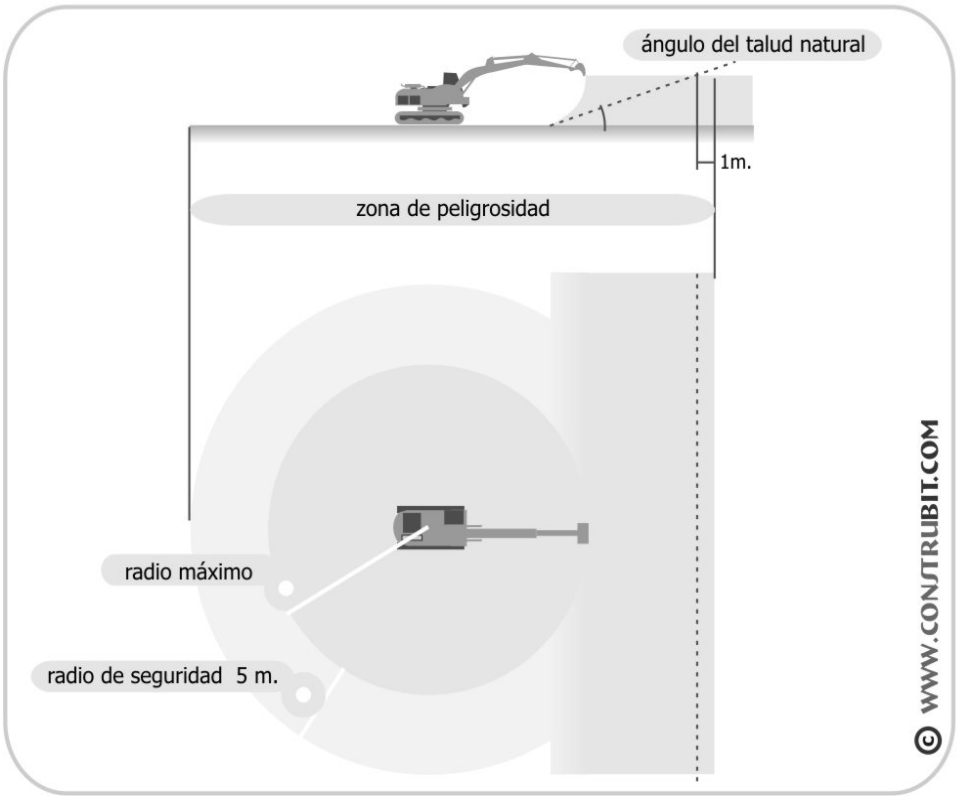


Movimiento de tierras. Organización de obras. Canalizaciones.





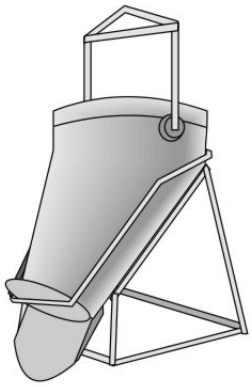

Movimiento de tierras. Zonas seguras.
altura máxima
cabina antivuelco
superficie de alcance
apoyos
Debajo de la máquina sólo si se dispone de apuntalamiento.
© WWW.CONSTRUBIT.COM


ángulo del talud natural
1m.
zona de peligrosidad
radio máximo
radio de seguridad 5 m.
© WWW.CONSTRUBIT.COM

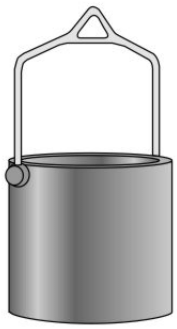
Maquinaria de Elevación. Normas básicas.

Maquinaria de elevación. Accesorios de elevación.

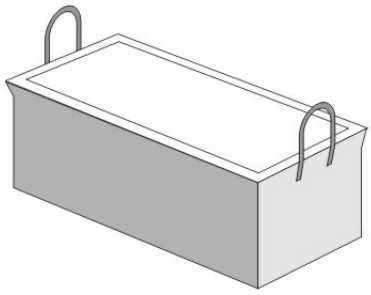
cubilote



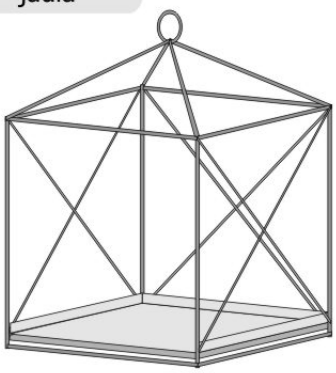
caldereta



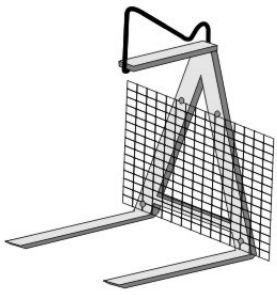
contenedor



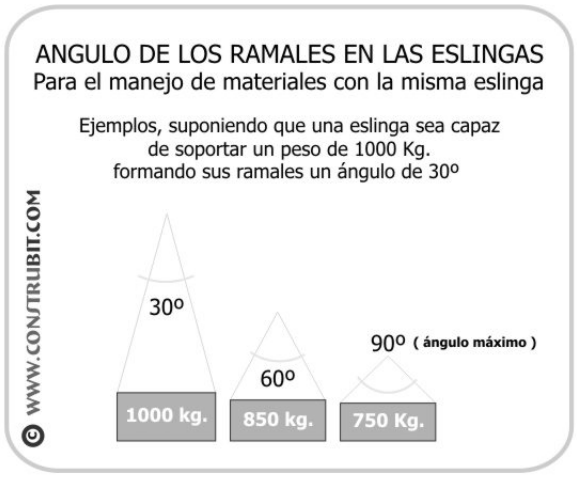
jaula

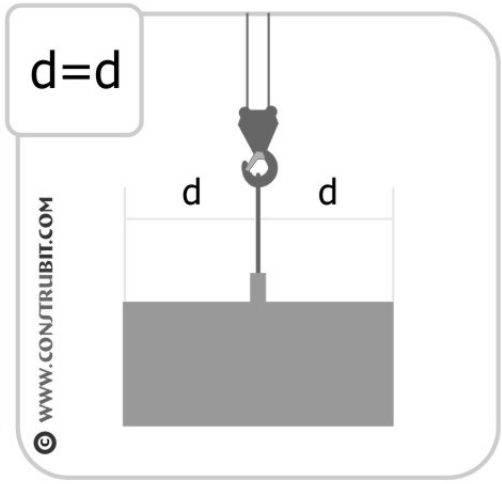


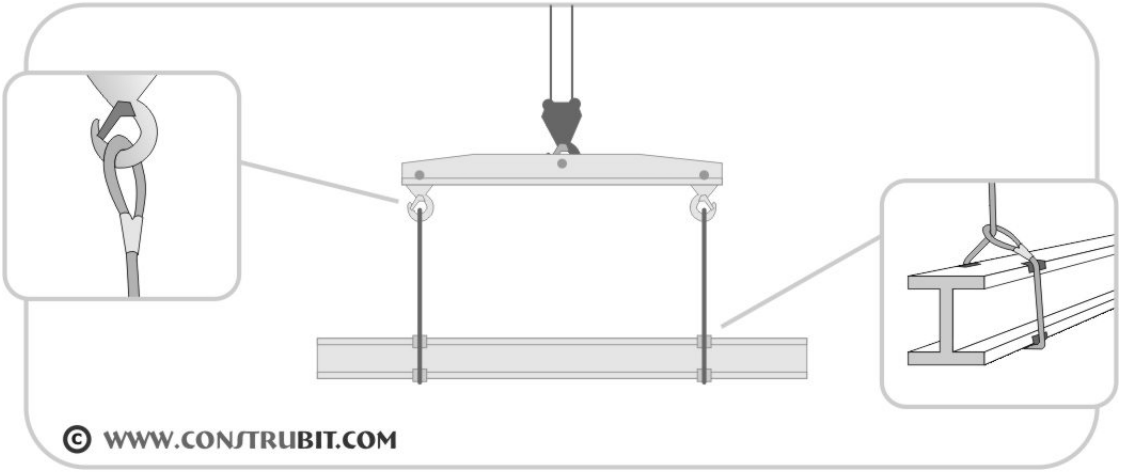
horquilla para palets

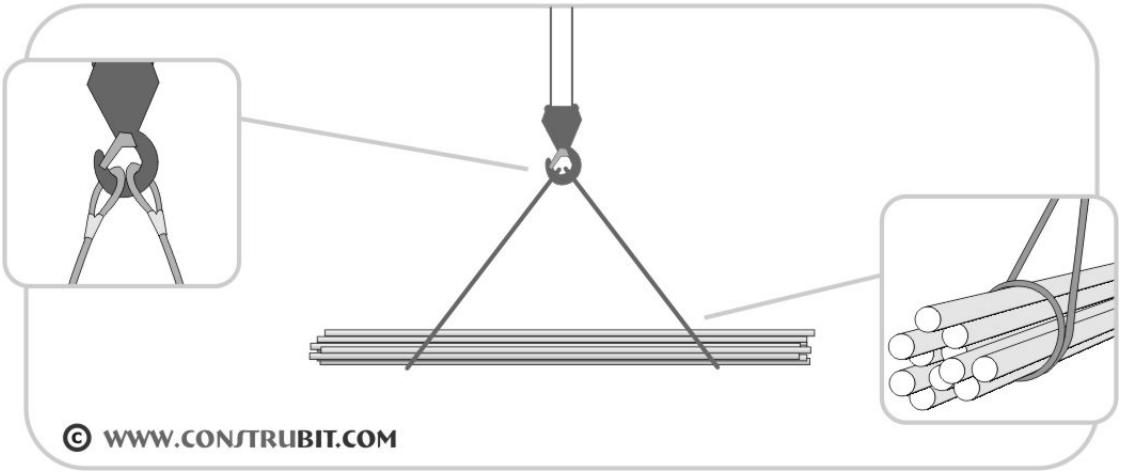


Maquinaria de elevación. Eslingas.

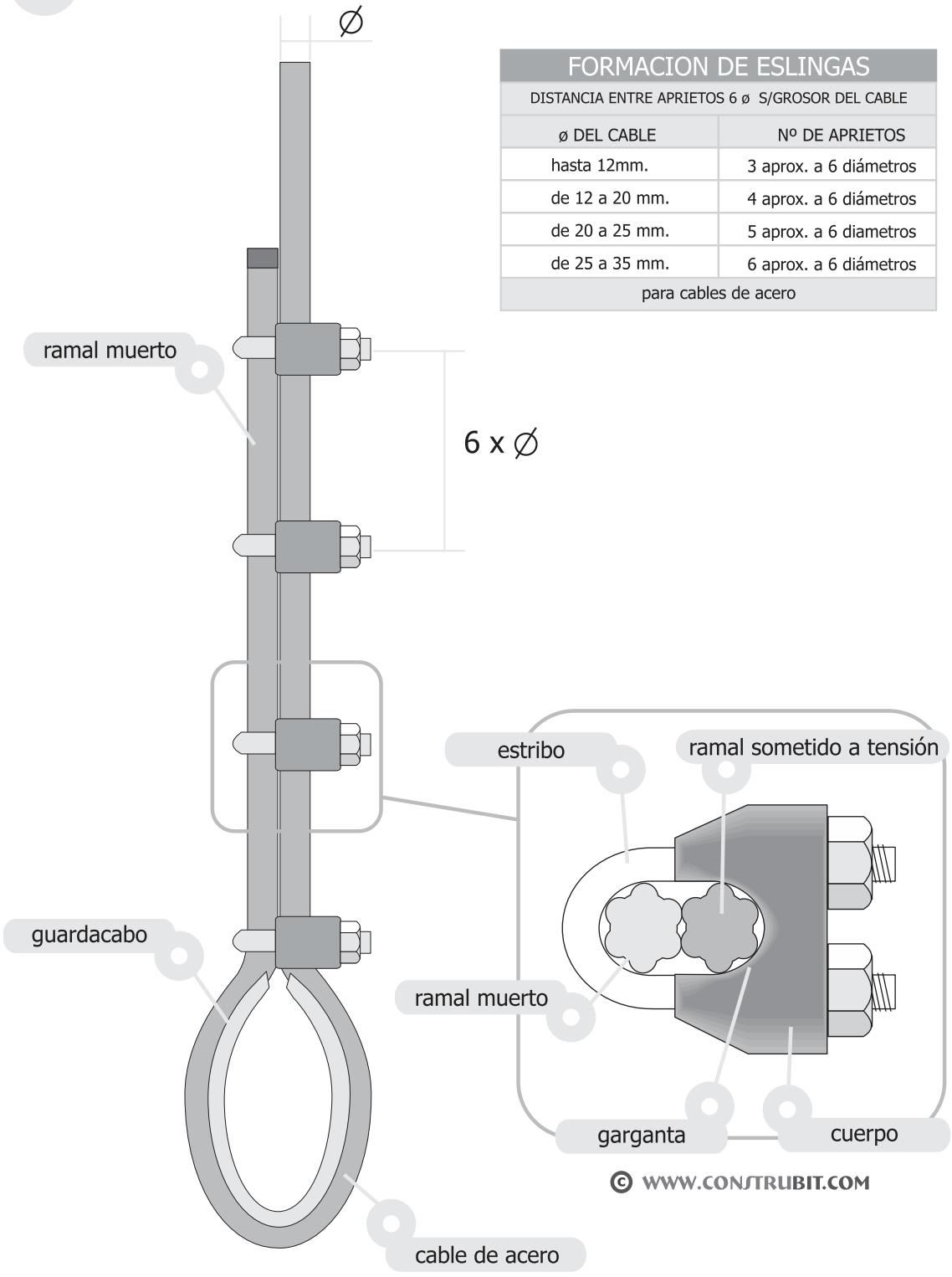






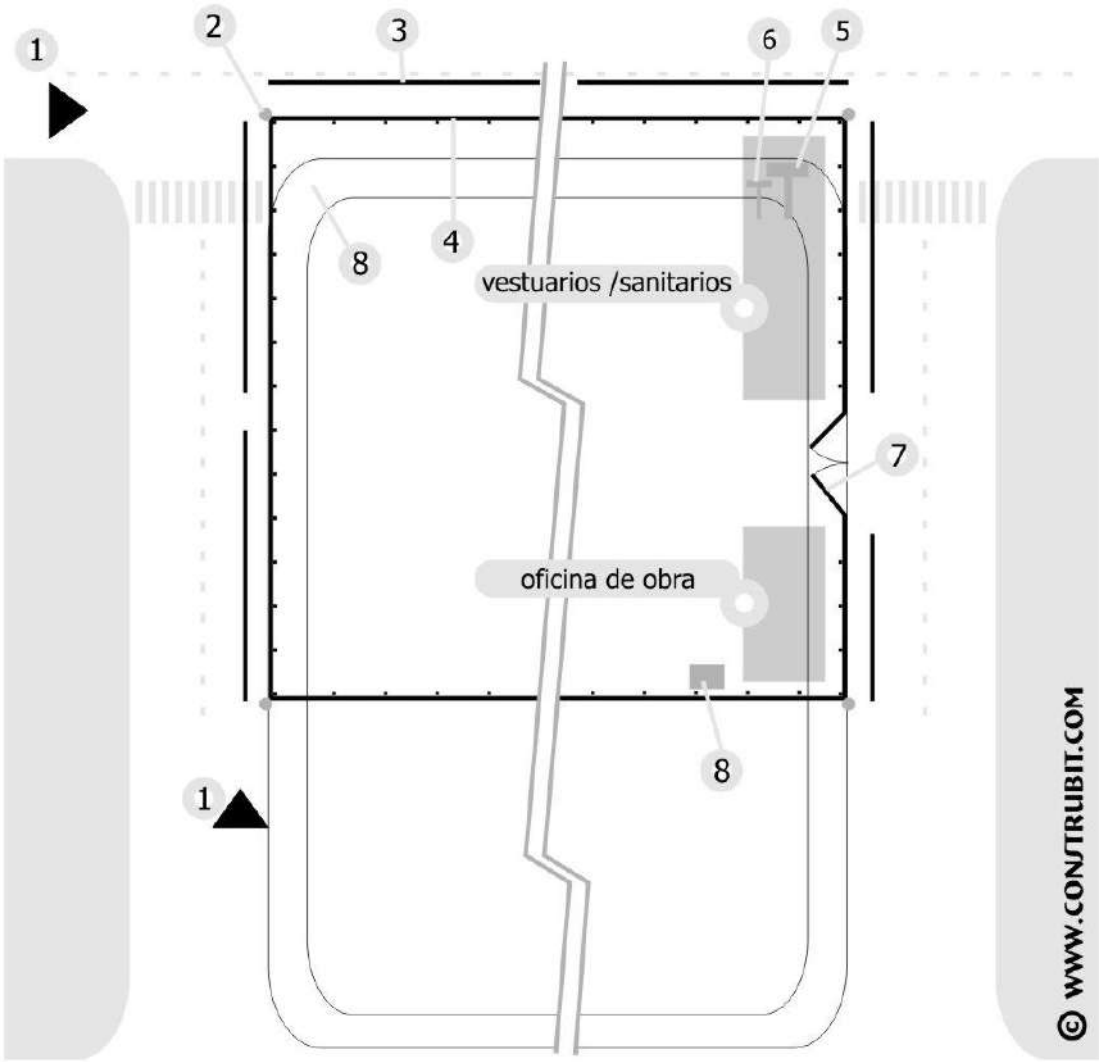


Maquinaria de elevación. Eslingas.



FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS 6 ø S/GROSOR DEL CABLE	
ø DEL CABLE	Nº DE APRIETOS
hasta 12mm.	3 aprox. a 6 diámetros
de 12 a 20 mm.	4 aprox. a 6 diámetros
de 20 a 25 mm.	5 aprox. a 6 diametros
de 25 a 35 mm.	6 aprox. a 6 diámetros
para cables de acero	

Organización de obras. Casetas de obra.



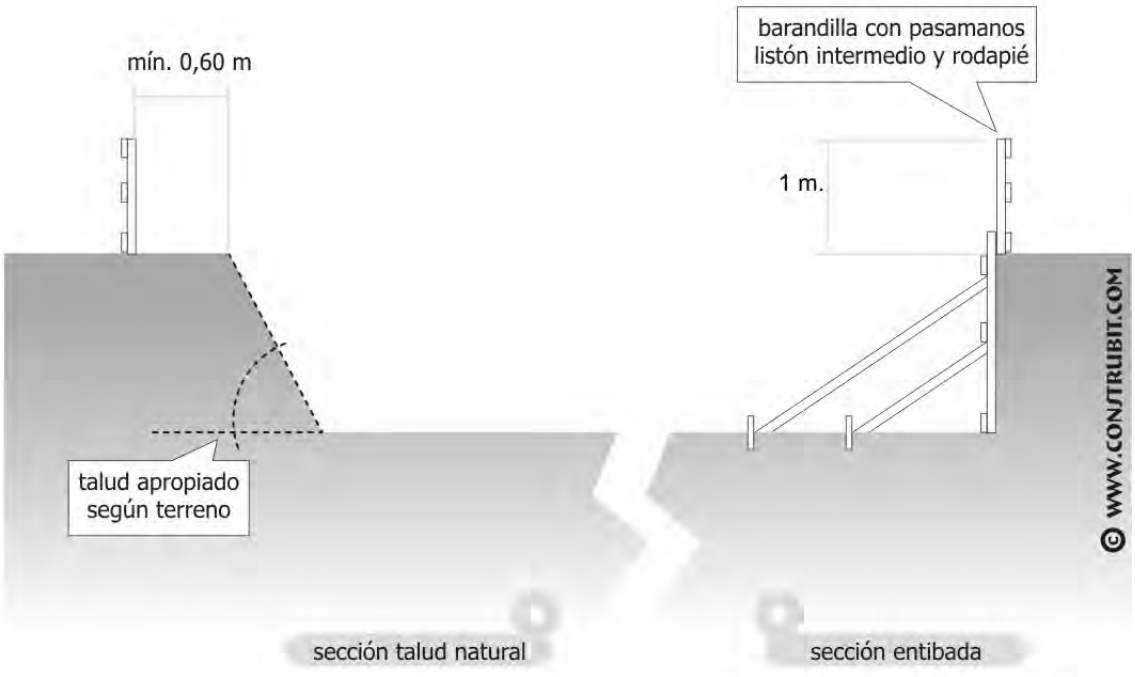
1- señalización en la vía pública
2- luz de señalización
3- pasillo peatonal
4- vallado
5- desague
6- acometida de agua
7-portón de ingreso
8- acera
9- acometida de energía eléctrica

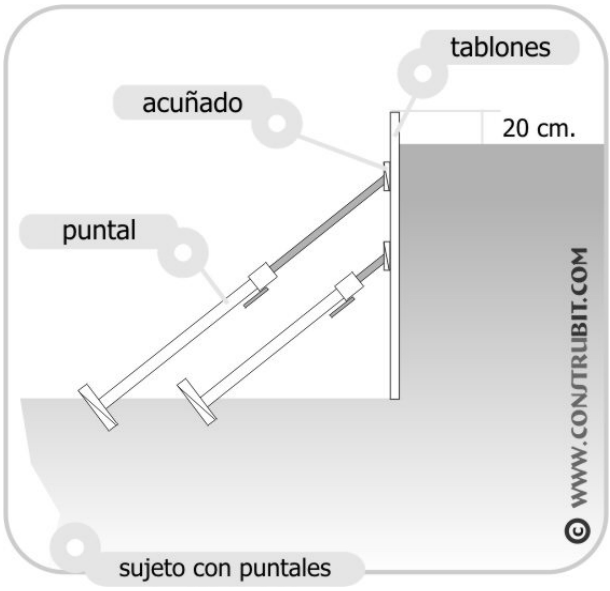
Movimiento de tierras. Anchos de zanja entibada

ANCHOS de la ZANJA según PROFUNDIDAD

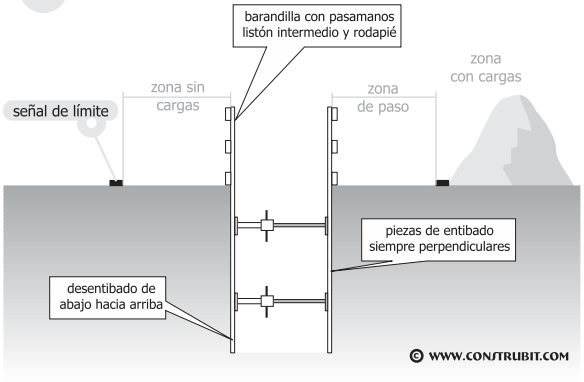
Profundidad	Anchura mínima
Hasta 1,50 m.	0,60 m.
" 2,00 m.	0,70 m.
" 3,00 m.	0,80 m.
" 4,00 m.	0,90 m.
más de 4,00 m.	1,00 m.

Movimiento de tierras. Excavación en vaciado.





Movimiento de tierras. Canalizaciones con entibación



Entibaciones. Borde de vaciado.

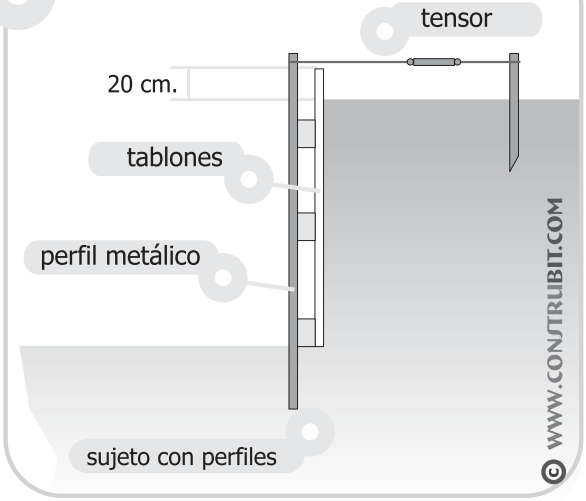
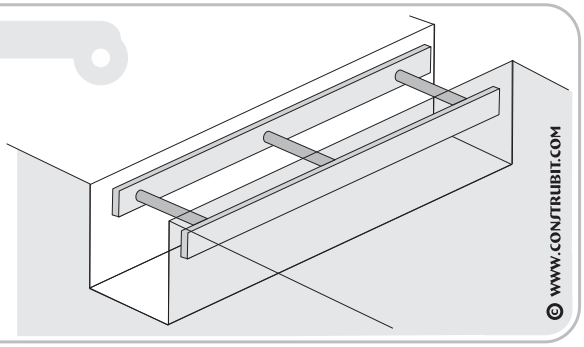


TABLA DE ANGULOS DE INCLINACION Y PENDIENTES DE LOS TALUDES

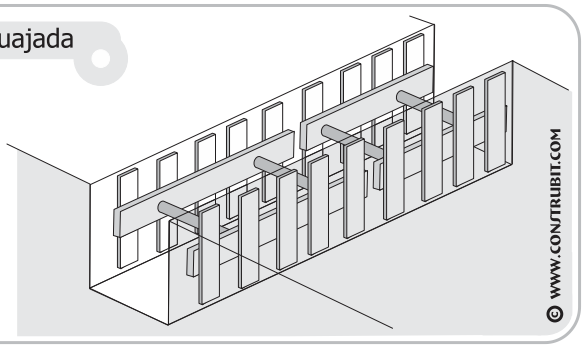
Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno virgen o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	secos		inmersos		secos		inmersos	
	Angulo con la horiz.	pendiente	Angulo con la horiz.	pendiente	Angulo con la horiz.	pendiente	Angulo con la horiz.	pendiente
Roca dura	80º	5/1	80º	5/1				
Roca Blanda o fisurada	55º	7/5	55º	7/5				
Restos rocosos, pedregosos	45º	1/1	45º	4/5	45º	1/1	40º	4/5
tierra fuerte (mezcla de arena y arcilla) mezclada con tierra vegetal y piedra	45º	1/1	40º	3/5	35º	7/10	30º	3/5
Grava, arena gruesa no arcillosa	35º	7/1	30º	3/5	35º	7/10	30º	3/5
Arena fina no arcillosa	35º	3/5	30º	1/3	30º	6/10	20º	1/3

Movimiento de tierras. Entibaciones por tipos.

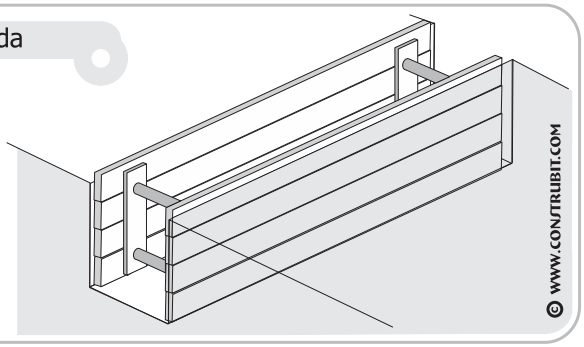
ligera

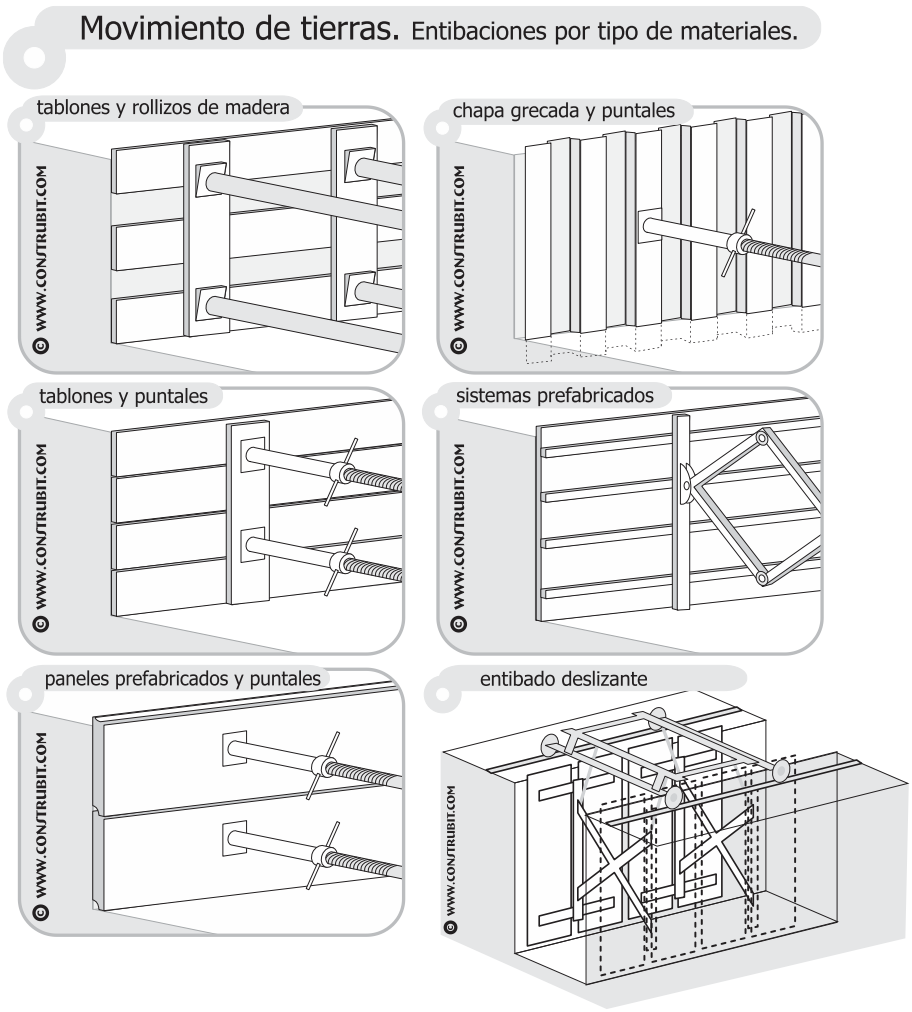


semicuajada

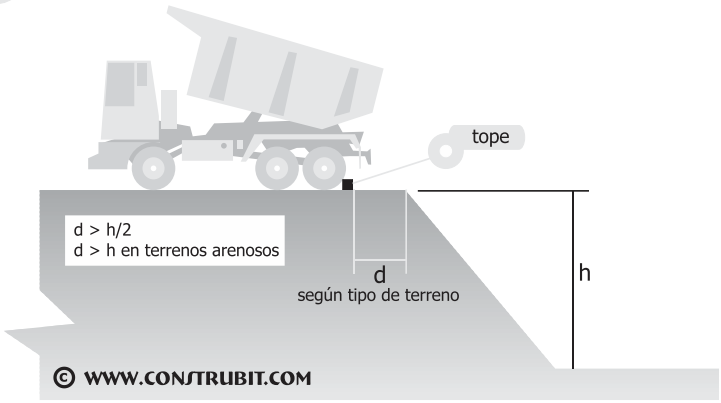


cuajada

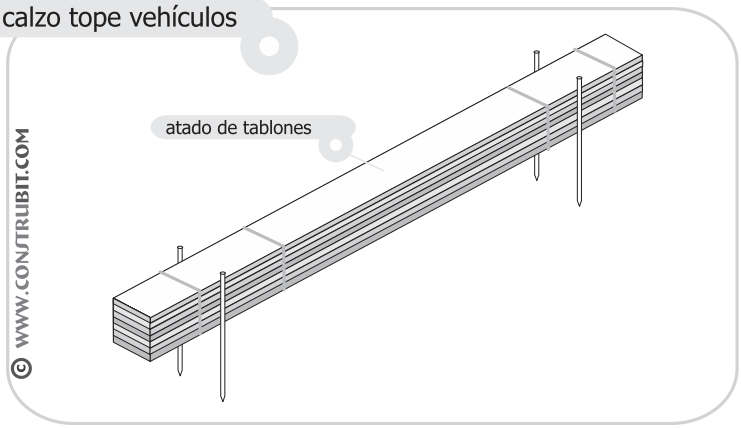



Movimiento de tierras. Entibaciones por tipo de materiales.
tablones y rollizos de madera
chapa grecada y puntales
tablones y puntales
sistemas prefabricados
paneles prefabricados y puntales
entibado deslizante
© WWW.CONSTRUBIT.COM

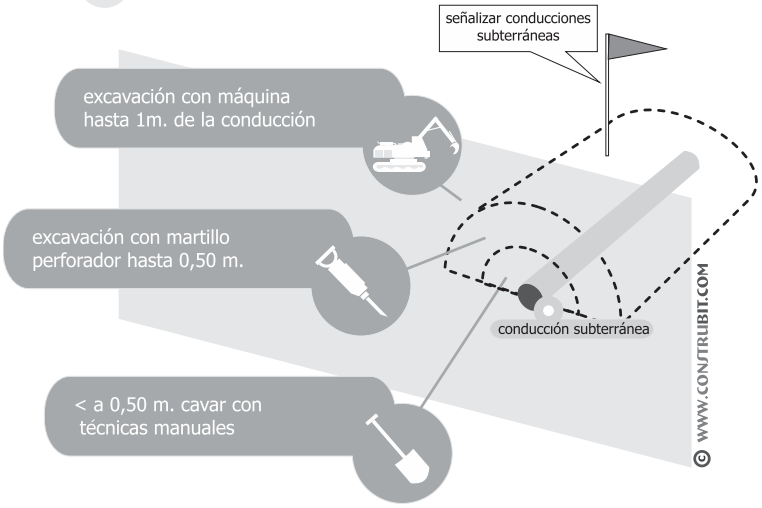
Movimiento de tierras. Tope para vehículos



calzo tope vehículos

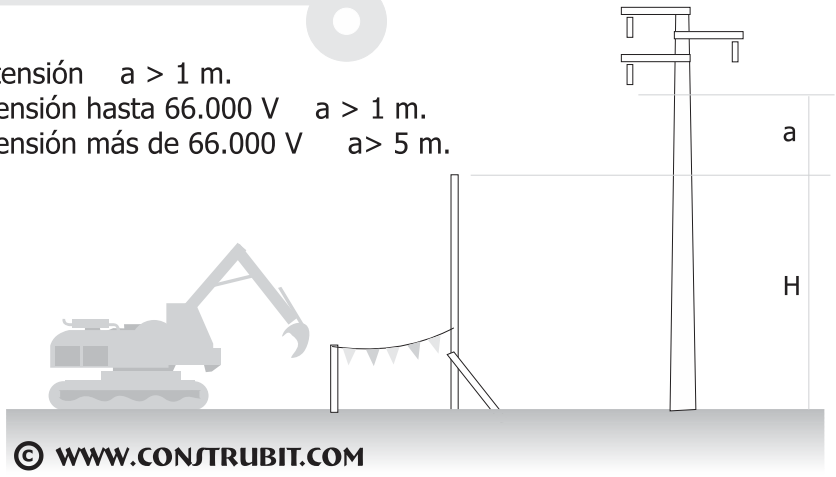


Movimiento de tierras. Protección de instalaciones.

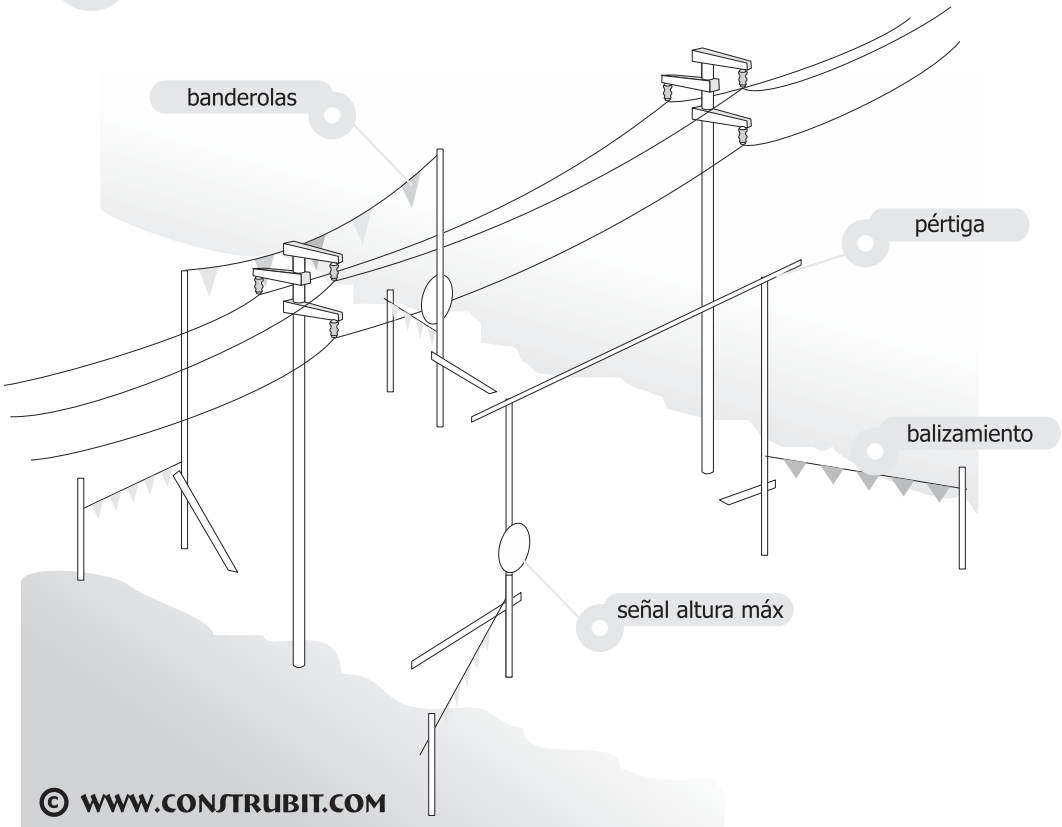


vista lateral

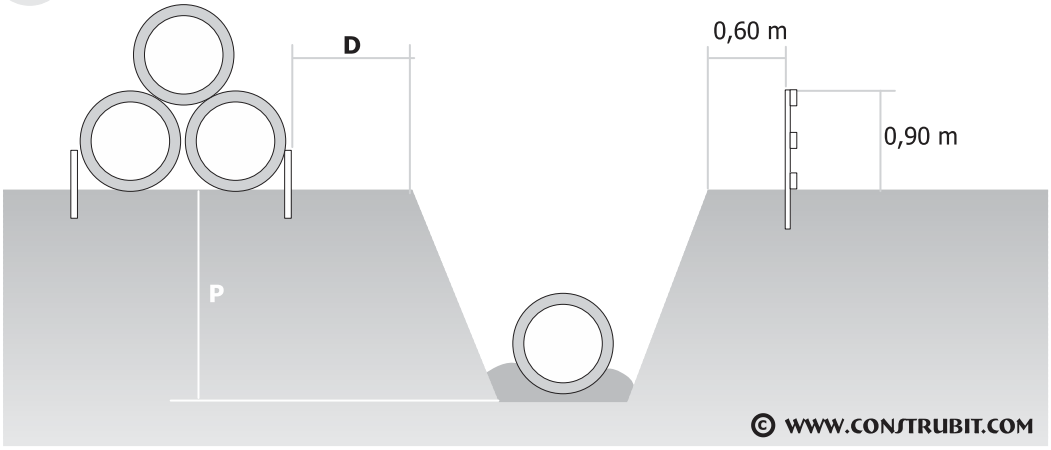
Baja tensión a > 1 m.
Alta tensión hasta 66.000 V a > 1 m.
Alta tensión más de 66.000 V a> 5 m.



Movimiento de tierras. Protección líneas aéreas.



Movimiento de tierras. Canalizaciones con talud.



D≥ P/2
D≥ P en terrenos porosos

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos Generales.

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos verticales.

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Peligro.

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

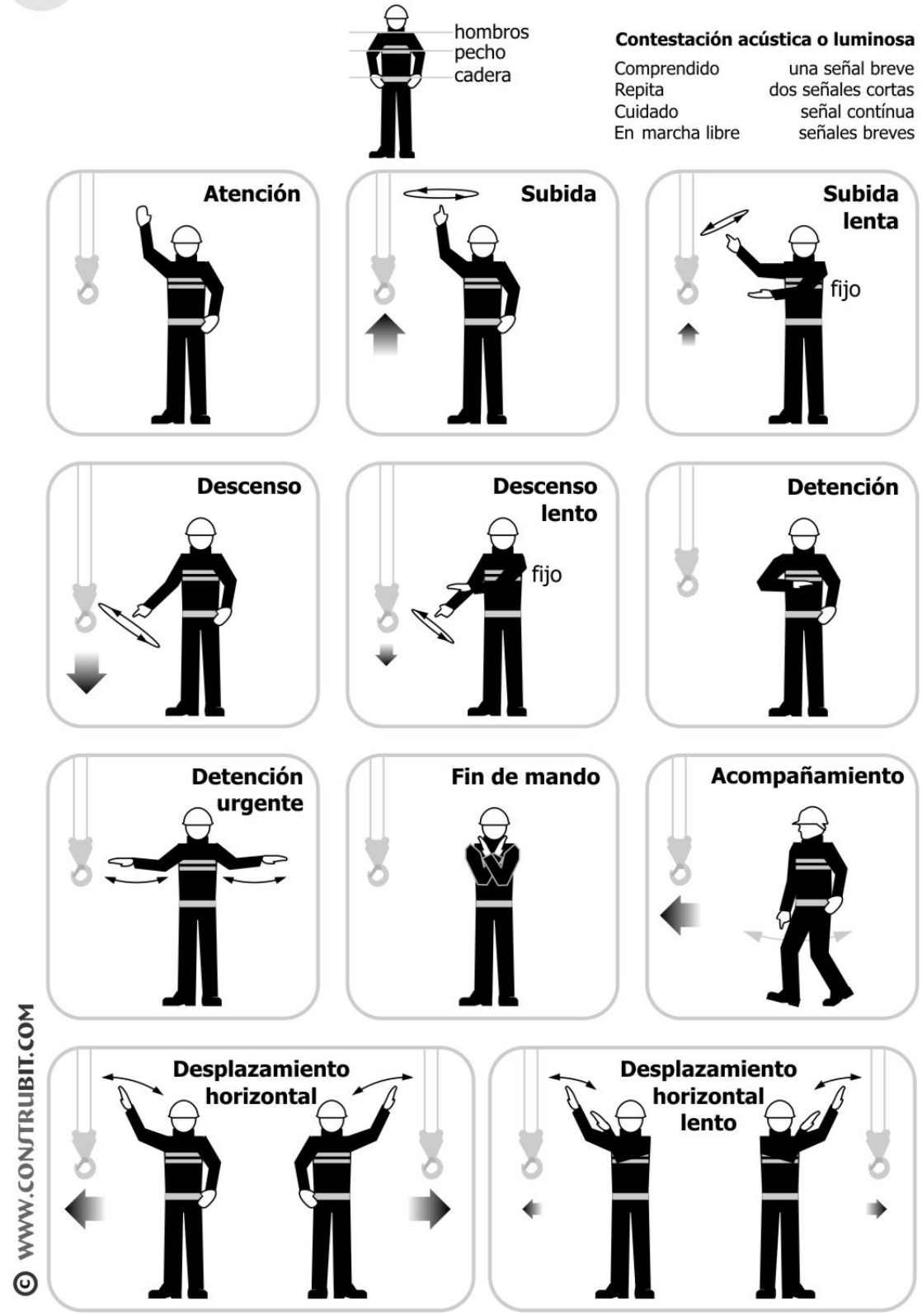
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos horizontales.

significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

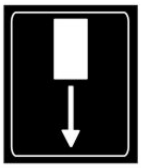
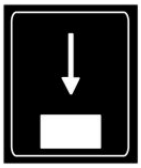
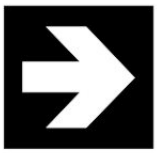
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.



Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

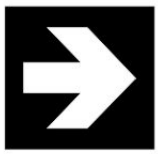
Cartelería. Salvamento y socorro.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Primeros auxilios	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Camilla	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Ducha de seguridad	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Lavado de ojos	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Teléfono de salvamento	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

Cartelería. Protección incendios.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Manguera de incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
Escalera de mano	símbolo: blanco contraste: rojo	
Extintor	símbolo: blanco contraste: rojo	
Teléfono par ala lucha contra incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse (es adicional a las anteriores)	símbolo: blanco contraste: rojo	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De prohibición.

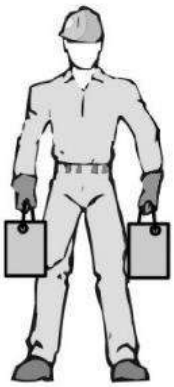
© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad

materiales en ambas manos



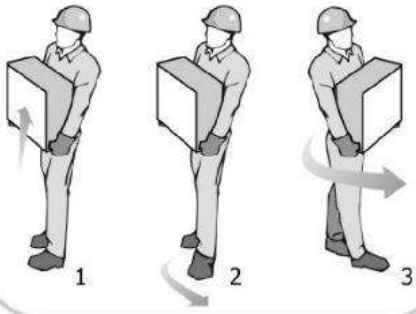
repartir equilibradamente

giros al levantar pesos

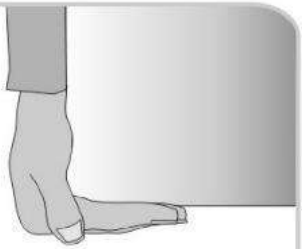
Atención

Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

1- Completar los movimientos para levartar la carga
2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
3- Completar el giro con todo el cuerpo



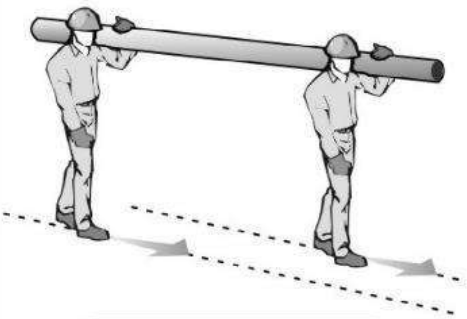
posición de manos y brazos



asir con todas las falanges

incorrecta | correcta

transporte de tubos



seguir caminos paralelos

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad

elevación de cargas

Posición correcta de piernas y espalda.

Peligro de lesión

© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

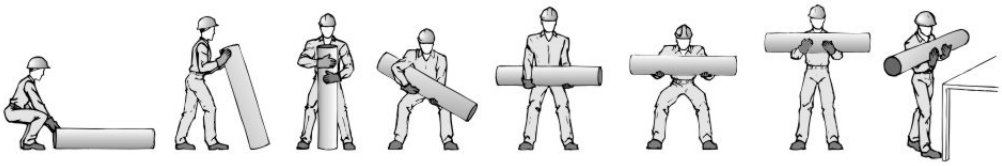
inicio 1 2 3 4

desde el suelo

1 2

© WWW.CONSTRUBIT.COM

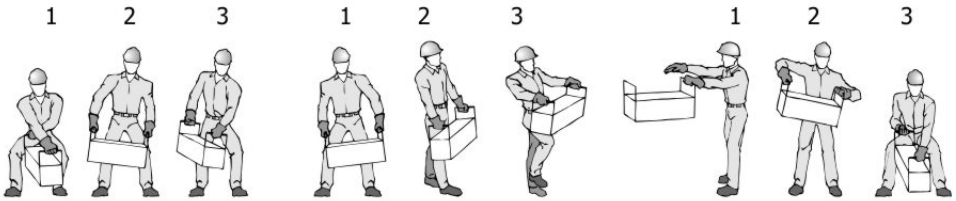
movimiento de tubos



inicio 1 2 3 4 5 6 7

© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas



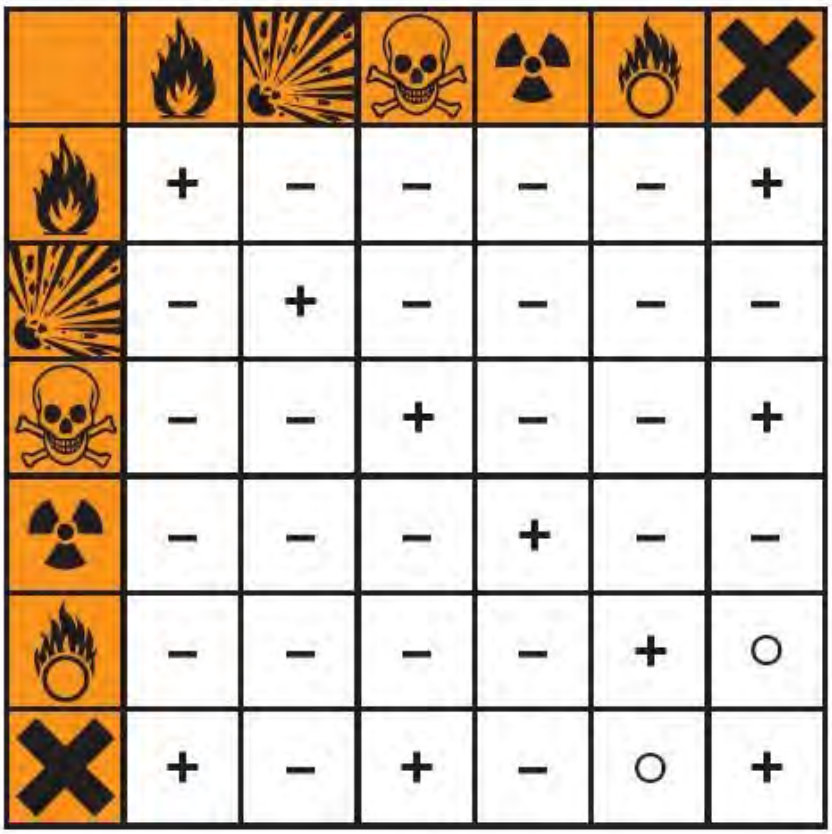
1 2 3 — desde el suelo

1 2 3 — subir a banco o vehículo

1 2 3 — bajar del banco o vehículo

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Cuadro resumen de incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas

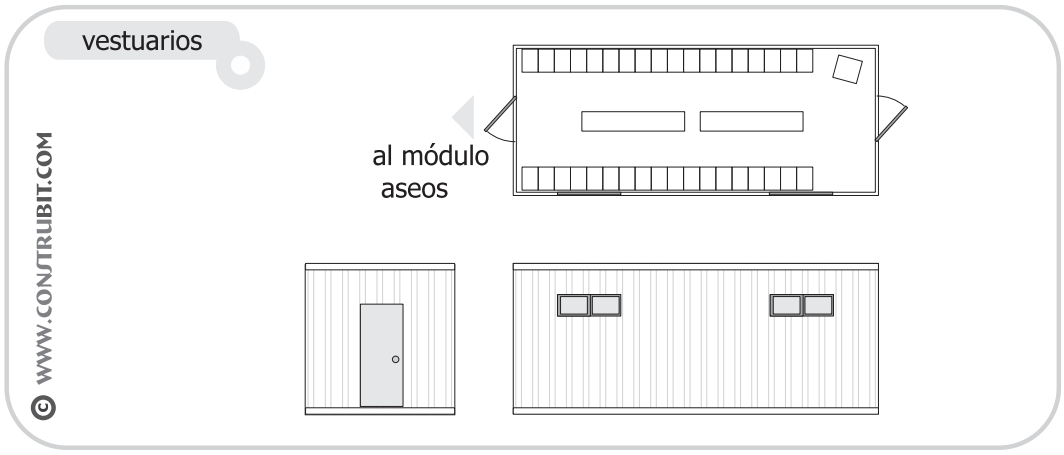


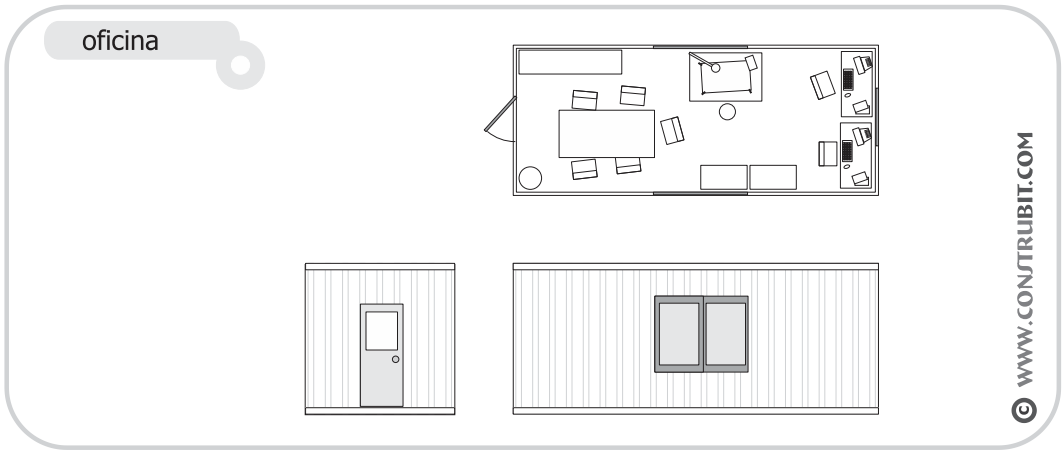
	+	−	−	−	−	+
	−	+	−	−	−	−
	−	−	+	−	−	+
	−	−	−	+	−	−
	−	−	−	−	+	○
	+	−	+	−	○	+

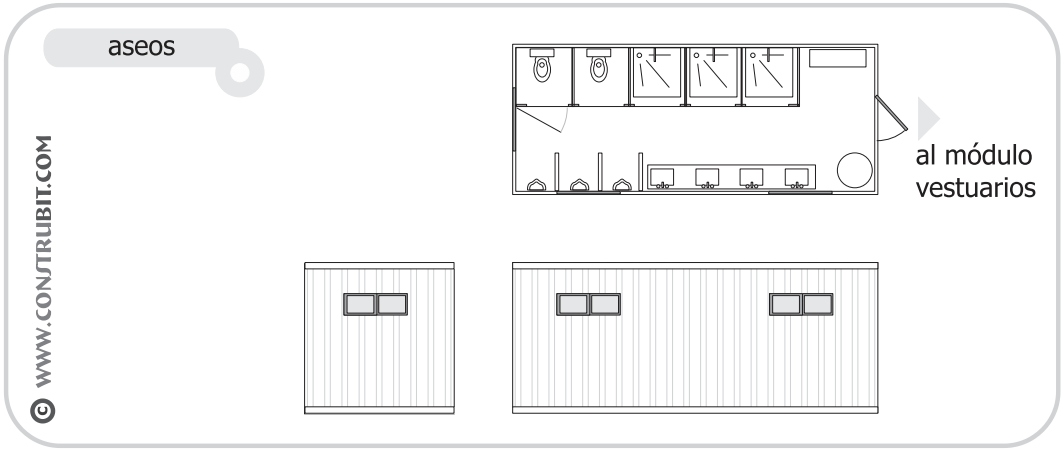
\+ se pueden almacenar conjuntamente

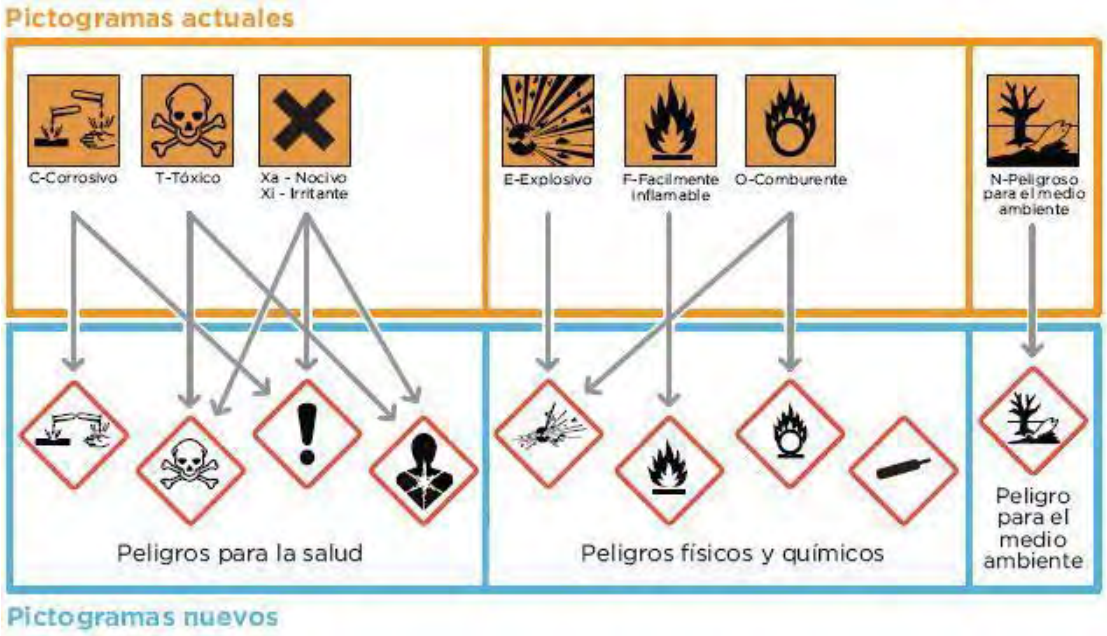
○ solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención

− no deben almacenarse juntos


vestuarios
al módulo
aseos
© WWW.CONSTRUBIT.COM


oficina
© WWW.CONSTRUBIT.COM


aseos
al módulo
vestuarios
© WWW.CONSTRUBIT.COM


Pictogramas actuales
C-Corrosivo
T-Tóxico
Xa - Nocivo
Xi - Irritante
E-Explosivo
F-Facilmente inflamable
O-Comburente
N-Peligroso para el medio ambiente
Peligros para la salud
Peligros físicos y químicos
Peligro para el medio ambiente
Pictogramas nuevos

4 Pliego de Condiciones

4.1 Condiciones Facultativas

4.1.1 Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.
Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006
A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.
Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.
Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajados autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.
Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.
Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- *Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.*
- *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.*
- *Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.*
- *Organizar la coordinación de actividades empresariales.*
- *Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.*

- *Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.*
- *Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.*

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.
Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.
En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.
Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006
A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.
Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.
Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- *La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.*
- *Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.*
- *Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.*
- *Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.*
- *Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.*
- *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. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.*
- *Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra*

según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.

- *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 Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.*
- *Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.*
- *Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.*
- *Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.*
- *Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.*

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- *Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.*
- *Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.*
- *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 de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.*
- *Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.*
- *Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.*

Trabajadores por Cuenta Ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información

adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.
La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.
Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán y mantendrán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

Trabajadores de Empresas de Trabajo Temporal

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.
En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.
Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.
Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.
Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.
Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por E.T.T. será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.
Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre

que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.
Los fabricadores, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.
Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.
Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.
Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Recursos Preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

a. *Uno o varios trabajadores designados de la empresa.*
b. *Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa*
c. *Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.*

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:
a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
2º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
3º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
4º Trabajos en espacios confinados.
5º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.
En el apartado correspondiente de la memoria se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.
Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.
Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias

observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.
El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevé necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

4.1.2 Formación en Prevención, Seguridad y Salud

La formación de los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, tiene que ser teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, debe estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador/a, tiene que adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros riesgos nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.
Las empresas acogidas a convenios colectivos en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL para los trabajos de cada especialidad deberán acreditar que los recursos humanos que intervengan en obras, han recibido la formación mínima exigida en el convenio colectivo aplicable, de acuerdo con los programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación de cada trabajador conforme a lo dispuesto en el artículo 19 de la LPRL.
Esta formación estará acreditada por la Tarjeta Profesional de la Construcción u otro documento o certificado comparable.
Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

4.1.3 Reconocimientos Médicos

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.
Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras personas, o cuando así esté establecido por la ley.
La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

4.1.4 Salud e Higiene en el Trabajo

Primeros Auxilios

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.
En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.
El botiquín contendrá como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

Dicho material deberá ser revisado periódicamente, y se repondrá una vez haya caducado o haya sido utilizado.

Actuación en caso de Accidente

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapará con una manta y se intentará tranquilizarlo.
El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento que se determine reglamentariamente.
El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

4.1.5 Documentación de Obra

Estudio de Seguridad y Salud

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.
El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.
La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.
En el Pliego de condiciones se establecerán 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, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.
Planos con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.
Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

Plan de Seguridad y Salud

En aplicación del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud cada contratista interviniente en la obra elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico, ni del importe total.

En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el P.S.S. y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo facilitará por escrito al coordinador de Seguridad y salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.

El plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la dirección facultativa en caso de que no haya coordinador. Si las obras son de las Administraciones públicas, deberá aprobarlo la Administración pública.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la dirección facultativa.

Acta de Aprobación del Plan

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, en su caso, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

Comunicación de Apertura de Centro de Trabajo

Previo al comienzo de los trabajos, el/los contratista/s deberá/n presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura que deberá contener los datos que detalla la "Orden TIN/1071/2010 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo" y se redactará según modelo publicado en dicha orden. Junto a dicho modelo deberá adjuntarse el Plan de seguridad y salud acompañado de su correspondiente aprobación, conforme al artículo 7 del R.D. 1627/97. La comunicación de apertura deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada de modo que, en el caso de que se produzcan cambios, se efectuará por los empresarios que tengan la condición de contratistas, conforme a la definición que de los mismos se hace en este mismo documento, una comunicación a la autoridad laboral en el plazo de 10 días máximo desde que se produzcan.

Libro de Incidencias

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y 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, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de

éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el caso de que se disponga la paralización de los tajos o de la totalidad de la obra por existir circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Libro de Órdenes

En toda obra de edificación, será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la dirección facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.
Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

Libro de Subcontratación

En toda obra incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional.
Así mismo, en el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.
Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la dirección facultativa, el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.
El contenido de dicho libro se mantendrá acorde lo especificado en la propia Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción como en el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

4.2 Condiciones Técnicas

4.2.1 Medios de Protección Colectivas

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.
Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.
El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por responsable de la empresa contratista.

Vallados

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.
El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.
El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.
Los vallados de cerramiento serán de 2 m de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

Mallazos y Tableros

Los mallazos y tableros instalados para evitar la caída de personas o materiales por huecos del edificio tendrán resistencia suficiente y se colocarán correctamente anclados de manera que no puedan moverse de manera accidental.
Los mallazos serán electrosoldados de alta resistencia, tendrán una resistencia mayor de 150 kg/m² y cumplirán la UNE correspondiente.
Los tableros serán completamente cuajados de un grosor mínimo de 5 cm y se encontrarán en adecuadas condiciones de conservación. Todos los tableros han de quedar clavados al forjado.
Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Barandillas

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m, una altura mínima de 90 cm, llevarán listón intermedio a menos de 47 cm. del listón superior o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm, y rodapié de 15 cm de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantiza su estabilidad en las condiciones antes indicadas.
Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.
La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.
En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.
Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Pasarelas

Constituidas por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosor mínimo de 5 cm o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no puedan producirse movimiento involuntario de la pasarela o de alguno de sus elementos.
Cuando dichas pasarelas se encuentre a más de 1 m estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas características indicadas en el apartado barandillas de este mismo pliego.
Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Protección Eléctrica

Las líneas de distribución llevarán un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores

serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.
Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.
Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.
Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.
Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m como mínimo.
Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.
Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m o de 5 m, según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

Protección contra incendios

En relación con los equipos de protección activa contra incendios, estos se ajustarán a su reglamentación específica a través del Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Los dispositivos deberán verificarse y mantenerse con regularidad.
Los extintores, serán de polvo polivalente en general y de CO2 en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, norma UNE correspondiente y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

4.2.2 Medios de Protección Individual

Se entiende por «equipo de protección individual» cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.
Los Equipos de Protección Individual (EPI) cumplirán los requisitos esenciales en materia de salud y seguridad, que les sean aplicables, establecidos en el anexo II del Reglamento (UE) 2016/425.
Para la elección de los equipos de protección individual, el empresario deberá definir las características que deberán reunir los equipos de protección individual para garantizar su función, teniendo en cuenta la naturaleza y magnitud de los riesgos de los que deban proteger, así como los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios equipos de protección individual durante su utilización.
Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias en las condiciones de uso previsibles. Serán ergonómicos. Se ajustarán a la morfología del usuario por todos los medios adecuados como con una oferta de tallas adecuadas o sistemas de ajuste y fijación apropiados que no puedan desajustarse de forma involuntaria. Serán lo más ligeros posible sin que ello afecte a su solidez o eficacia. Permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor. Si pudiera ser enganchado por un objeto en movimiento y ello supone un peligro para el usuario, el EPI deberá estar diseñado y fabricado de manera que se rompa o se desgarre un componente y se elimine de esta forma el peligro. Su manejo será fácil y rápido.
Llevarán inscrito el marcado CE y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.
Se entregarán con Declaración de Conformidad según anexo IX del Reglamento (UE) 2016/425, o en

su defecto, se indicará dónde puede descargarse de Internet.
Además del nombre y la dirección del fabricante, las instrucciones que se tienen que adjuntar al EPI deberán contener toda la información pertinente sobre:
a) las instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección; b) el rendimiento; c) en su caso, los accesorios que puedan utilizarse con el EPI y las características de las piezas de recambio apropiadas; d) en su caso, las clases de protección apropiadas para los diferentes niveles de riesgo y los límites de uso correspondientes; e) cuando proceda, el mes y año o el plazo de caducidad del EPI o de algunos de sus componentes; f) en su caso, el tipo de embalaje adecuado para el transporte; g) el significado de los eventuales marcados; h) el riesgo del que el EPI debe proteger conforme a su diseño; i) la referencia al Reglamento y, en su caso, las referencias a otra legislación de armonización de la Unión Europea; j) el nombre, la dirección y el número de identificación del organismo u organismos notificados que hayan participado en la evaluación de la conformidad del EPI; k) las referencias a la norma o normas armonizadas aplicables utilizadas; l) la dirección de Internet en la que puede accederse a la declaración de conformidad.
Estará redactado de forma comprensible y, al menos, en una lengua oficial.
Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.
Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que los supervisarán los Recursos Preventivos.

Protección Vías Respiratorias

Los EPI destinados a proteger el sistema respiratorio deberán permitir el suministro de aire respirable al usuario cuando este se encuentre expuesto a una atmósfera contaminada o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente. El aire respirable que el EPI suministre al usuario deberá obtenerse por medios adecuados, por ejemplo filtrando el aire contaminado con el EPI o suministrando aire a partir de una fuente externa no contaminada. Los materiales constitutivos y otros componentes de estos tipos de EPI deberán elegirse o diseñarse e incorporarse de tal modo que se garantice una respiración y una higiene respiratoria adecuadas del usuario durante el tiempo que deba llevar el equipo en condiciones de uso previsibles.
Allí donde fuese necesario el uso de mascarillas se limitará su uso diario a un tiempo máximo de cuatro horas con tiempos de descanso intermedios.
La hermeticidad de la pieza facial, la pérdida de presión en la inspiración y, en el caso de dispositivos filtrantes, la capacidad de depuración deberán mantener la penetración de contaminantes procedentes de una atmósfera contaminada lo suficientemente baja para que no afecte a la salud o la higiene del usuario. Los EPI deberán llevar detalles de las características específicas del equipo que, junto con las instrucciones de uso, permitan utilizarlos correctamente a un usuario formado y cualificado. En el caso del equipo filtrante, las instrucciones del fabricante deberán indicar también el plazo de almacenamiento de filtros nuevos dentro de su embalaje original.
Los EPI de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado. Dispondrán de marcado CE.
Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.
La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil, y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.
Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura, y eficaces contra la filtración y la obstrucción.
En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.
En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80dB (A). la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.

Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3;149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.
Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán la norma EN 166.
Deberán tener un grado de neutralidad óptica compatible con el grado de precisión y la duración de las actividades del usuario. En caso necesario, esos EPI deberán estar tratados o equipados de dispositivos de prevención del empañamiento. Los modelos de EPI destinados a los usuarios que precisen corrección visual deberán ser compatibles con la utilización de gafas o lentes de contacto.

Pantalla Soldadura

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.
Cumplirán las normas EN 166, 169 y 175.

Protecciones Auditivas

Cada unidad de EPI deberá llevar una etiqueta que indique el nivel de reducción acústica proporcionada por el EPI. Si no pudiera colocarse en el EPI, la etiqueta se colocará en el embalaje.
Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruido, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales. Dispondrán de marcado CE.
Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.
Las orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en caso de caída, resistentes a fugas y no inflamables. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1.
Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Cumplirán las normas EN 352-1,2 y 3; 458 y 397.

Casco de Seguridad

Está formado por un armazón y un arnés. Deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.
En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm².
Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de

fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

Ropa de Trabajo

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.
La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de +-3 % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.
Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidad, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.
Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

Protección de Pies y Piernas

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.
Dispondrán de marcado CE. Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.
Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.
En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo. El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.
En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.
Las suelas del calzado de protección destinado a prevenir los resbalamientos deberán estar diseñadas y fabricadas o equipadas con medios adicionales de modo que se garantice una adherencia adecuada, teniendo en cuenta la naturaleza o el estado de la superficie.
Cumplirán las normas EN 340, 345, 346 y 347.

Protección de Manos y Brazos

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas. Dispondrán de marcado CE.
Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima desteridad, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.
Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La

superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.
Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.
Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarro y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.
Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.
Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.
A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.
Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

Sistemas Anticaídas

Los EPI diseñados para prevenir las caídas de altura o sus efectos deberán llevar incorporados un arnés corporal y un sistema de conexión que pueda atarse a un punto de anclaje externo seguro. Estarán diseñados y fabricados de tal manera que, en las condiciones de uso previsibles, se reduzca al mínimo la caída vertical del usuario para evitar que choque contra obstáculos, sin que la fuerza de frenado alcance el valor umbral al que cabría pensar que se produciría una lesión física o la apertura o rotura de cualquier componente del EPI que pudiera tener como consecuencia la caída del usuario. Cada EPI deberá garantizar también que, después del frenado, el usuario sea mantenido en una posición en la que pueda esperar, si es necesario, a ser socorrido.
Las instrucciones del fabricante deberán incluir, en particular, toda información pertinente sobre: a) las características requeridas del punto de anclaje externo seguro y la distancia mínima necesaria por debajo del usuario; b) la manera adecuada de ponerse el arnés corporal y de atar el sistema de conexión al punto de anclaje exterior seguro.
Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.
Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.
Las bandas y cuerdas estarán fabricados con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.
Los cinturones, que sólo se podrán utilizar como sistema de retención que evite totalmente la posibilidad de caída, llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo lo ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de enganche o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 1,5 m.
Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm

o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.
Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.
Cumplirán las normas EN 345, 353,354,355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

4.2.3 Maquinaria

La maquinaria dispondrá de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.
Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado según la periodicidad establecida en su manual de instrucciones. Además del mantenimiento establecido, se realizará revisión periódica de estado de conservación y funcionamiento por parte de responsable de uso.
La maquinaria será manejada por personal autorizado, experto en el uso y con los requisitos reglamentarios necesarios y atendiendo en todo momento lo dispuesto en el manual de instrucciones.
En los casos en los que en la utilización de la maquinaria se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

4.2.4 Útiles y Herramientas

La utilización de útiles y herramientas se realizará en su correcta forma de uso, en postura adecuada y estable.
Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros, serán ergonómicas y adecuadas para los trabajos que van a realizar, permanecerán limpias y operativas para el uso.
Periódicamente se revisará el estado de conservación y mantenimiento sustituyendo los equipos que no reúnan las condiciones mínimas exigibles. Del mismo modo, se atenderá escrupulosamente sus instrucciones de uso y mantenimiento cuidando especialmente de no emplearlas en otros usos que los estipulados para la herramienta.
El operario que los vaya a utilizar estará adiestrado en su uso y mantenimiento.
Se almacenarán en lugar seco y protegido de la intemperie.
En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

4.2.5 Medios Auxiliares

El uso de medios auxiliares se realizará según las normas establecidas en su manual de uso redactado por el fabricante. Serán utilizados por personal experto en el manejo y conocedor de las condiciones de uso y mantenimiento.
Tras el montaje de los medios auxiliares, responsable de seguridad de la empresa instaladora comprobará la correcta disposición del medio auxiliar garantizando que se han instalado todos los dispositivos de prevención requeridos y que el montaje cumple con lo establecido en el manual de uso.
En este apartado, mención específica requiere el uso de andamios:
El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona

con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.
Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:
a) Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.
b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
c) Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.
d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.
Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 1215/1997, modificado por el Real Decreto 2177/2004, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.
Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:
a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Otros riesgos.
Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.
Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
a) Antes de su puesta en servicio.
b) A continuación, periódicamente.
c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

4.2.6 Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales interiores y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural, complementada con luz artificial cuando no sea suficiente. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de

accidente para las personas trabajadoras.
Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que las personas trabajadoras estén particularmente expuestas a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial, deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

4.2.7 Señalización

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".
Las señales podrán ser de color, en forma de panel, luminosas, acústicas, gestuales y de comunicación verbal. Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente. Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro. No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.
Las de panel, deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología.
Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente, pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales.
Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental, y no se utilizarán si éste último es muy fuerte. Si la señal es de evacuación, el sonido será continuo.
Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel, color de seguridad (franjas amarillas y negras inclinadas 45º) o ambas. La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo.
Los recipientes y tuberías visibles que contengan o puedan contener productos a los que sea de aplicación la normativa sobre comercialización de sustancias o mezclas peligrosas deberán ser etiquetados según lo dispuesto en la misma.
Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocadas, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.
Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalizará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas, y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales o ambas.

4.2.8 Instalaciones Provisionales de Salud y Confort

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.
El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.
El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales será proporcional al número de trabajadores.

Vestuarios

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas

independientes para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.
Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

Aseos y Duchas

Estarán acoplados a los vestuarios y dispondrán de agua fría y caliente. Una cuarta parte de los grifos estarán situados en cabinas individuales con puerta con cierre interior. Cada cabina tendrá un mínimo de 2 m² y 2,30 m de altura.
Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.

Retretes

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m y 2,30 m de altura. Se instalarán un mínimo de uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas, dormitorios ni vestuarios.
Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.
Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

Comedor y Cocina

Estarán separados de áreas de trabajo y de fuentes de contaminación ambiental. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida se dispondrá de aparatos para calentar la comida, lavaplatos y basurero con tapa. No está permitido hacer fuego fuera de los lugares previstos.
La superficie será tal que al menos se disponga de 2 metros cuadrados por operario.
Si la empresa instala comedor propio, los locales y las personas que los atienden tendrán la autorización sanitaria necesaria.

4.3 Condiciones Económicas

4.3.1 Mediciones y Valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.
En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.
Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.
Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.
La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.
El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.
El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

4.3.2 Certificación y Abono

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa.
Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.
El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

4.3.3 Unidades de Obra no Previstas

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.
La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.
Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

4.3.4 Unidades por Administración

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, partes diarios de trabajo, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra y cualquier otra cargas correspondiente a la partida.
El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.

4.4 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.
Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento

del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.
Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:
Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

4.5 Prelación de Documentos

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos de Seguridad y Salud para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.
2º Planos.
3º Pliego de Condiciones.
4º Memoria.

Burlada, a 14 de julio de 2025

D. Juan Bautista Guallart Vega

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

5 Presupuesto

1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	1	12,00	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	6,33	75,96

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	8,00	18/12	12,00
		Total	**12,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
2	2	12,00	u	Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	10,23	122,76

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	8,00	18/12	12,00
		Total	**12,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
3	0	3,00	u	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, con montura universal de varilla de acero recubierta de PVC, con visores circulares de 50 mm de D oscuros de color DIN 5, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169	5,37	16,11

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	2,00	18/12	3,00
		Total	**3,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
4	0	3,00	u	Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible de mano y soporte de poliéster reforzado con fibra de vidrio vulcanizada de 1,35 mm de espesor, con visor inactínico semioscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175	8,64	25,92

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	2,00	18/12	3,00
		Total	**3,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
5	3	12,00	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	20,08	240,96

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	8,00	18/12	12,00
		Total	**12,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	4	12,00	u	Par de guantes para uso general, con palma, nudillos, uñas y dedos índice y pulgar de piel, dorso de la mano y manguito de algodón, forro interior, y sujeción elástica en la muñeca, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	1,48	17,76

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	8,00	18/12	12,00
		Total	**12,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
7	0	12,00	u	Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420	6,41	76,92

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	8,00	18/12	12,00
		Total	**12,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	0	1,50	u	Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420	7,09	10,64

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	1,00	18/12	1,50
		Total	**1,50**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
9	0	1,50	u	Par de guantes dieléctricos para baja tensión, de caucho, con manguitos hasta medio antebrazo	37,21	55,82

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	1,00	18/12	1,50
		Total	**1,50**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
10	5	4,50	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	2,53	11,39

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	3,00	18/12	4,50
		Total	**4,50**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
11	6	12,00	u	Par de botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 y UNE-EN ISO 20347, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	5,91	70,92

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	8,00	18/12	12,00
		Total	**12,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
12	7	12,00	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	23,36	280,32

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	8,00	18/12	12,00
		Total	**12,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
13	0	3,00	u	Par de polainas para soldador de serraje con ajuste de cinta téxtil adherente	8,00	24,00

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	2,00	18/12	3,00
		Total	**3,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
14	9	12,00	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologada según UNE-EN 340, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	20,92	251,04

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	8,00	18/12	12,00
		Total	**12,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
15	8	9,00	u	Cinturón de seguridad de sujeción, suspensión y anticaída, clases A, B y C, de poliéster y herraje estampado, con arneses de sujeción para el tronco y para las extremidades inferiores, homologado según CE, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	122,98	1.106,82

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	6,00	18/12	9,00
		Total	**9,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
16	0	3,00	u	Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo retráctil, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 360	181,27	543,81

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	3,00				3,00
				Total	**3,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
17	0	3,00	u	Faja de protección dorsolumbar	24,00	72,00

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	2,00	18/12	3,00
		Total	**3,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
18	10	12,00	u	Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340	4,70	56,40

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	8,00	18/12	12,00
		Total	**12,00**

2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	13	1,00	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	21,35	21,35

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	1,00				1,00
				Total	**1,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
2	11	790,00	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2,16	1.706,40

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	2,00	395,00			790,00
				Total	**790,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
3	12	720,00	m	Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2,3´´, zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido	9,19	6.616,80

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	2,00	360,00			720,00
				Total	**720,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
4	0	5,00	u	Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido	25,71	128,55

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	5,00				5,00
				Total	**5,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
5	0	225,00	m	Peldaño metálico prefabricado para peldañeado provisional de obra, de 23 cm de huella, colocado y con el desmontaje incluido	14,08	3.168,00

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Cada	1,00	345/30.00*4.50/0.23*1.00	225,00
		Total	**225,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	0	1.000,00	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	0,23	230,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	1.000,00				1.000,00
				Total	**1.000,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
7	12	18,00	m2	Plataforma metálica para paso de personas por encima de zanjas, de anchura <= 1 m, de plancha de acero de 8 mm de espesor, con el desmontaje incluido, para 10 usos	16,24	292,32

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
10 usos	60,00	3.00*1.00/10	18,00
		Total	**18,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	14	360,00	h	Brigada de seguridad para mantenimiento y reposición de las protecciones	53,56	19.281,60

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Una hora diaria	1,00	1.00*5.00*4.00*18.00	360,00
		Total	**360,00**

Nº	CP	Medición	UM		Descripción	Precio	Importe
9	15	25,00	h	Señalista		24,69	617,25

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	25,00				25,00
				Total	**25,00**

3 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	26	6,00	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	47,97	287,82

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	6,00				6,00
				Total	**6,00**

4 EQUIPAMIENTOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	28	1,00	u	Amortización de módulo prefabricado de vestidores de 8,2x2,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, colocado y con el desmontaje incluido	1.619,17	1.619,17

Descripción	Unidades	Fórmula		Parcial
	1,00			1,00
			Total	**1,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
2	27	1,00	u	Amortización de módulo prefabricado de sanitarios de 3,7x2,3x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de fontanería, 1 lavabo colectivo con 3 grifos, 2 placas turcas, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, colocado y con el desmontaje incluido	1.405,34	1.405,34

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	1,00				1,00
				Total	**1,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
3	29	3,00	u	Amortización de módulo prefabricado de comedor de 6x2,3x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación de fontanería, fregadero de 2 senos con grifo y encimera, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, colocado y con el desmontaje incluido	1.195,78	3.587,34

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
Comedor	2,00				2,00
Oficina	1,00				1,00
				Total	**3,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
4	37	18,00	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	49,77	895,86

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	18,00				18,00
				Total	**18,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
5	38	18,00	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	49,03	882,54

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	18,00				18,00
				Total	**18,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	39	144,00	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	22,18	3.193,92

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Dos horas semanales	1,00	2.00*4.00*18.00	144,00
		Total	**144,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
7	32	0,50	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	24,26	12,13

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
4 usos	2,00	1/4	0,50
		Total	**0,50**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	33	0,25	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	30,50	7,63

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
4 usos	1,00	1/4	0,25
		Total	**0,25**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
9	34	0,50	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	117,90	58,95

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	1,00	1/2	0,50
		Total	**0,50**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
10	35	0,50	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	49,41	24,71

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	1,00	1/2	0,50
		Total	**0,50**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
11	36	1,00	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	3,02	3,02

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	2,00	1/2	1,00
		Total	**1,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
12	31	2,67	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	62,78	167,62

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
3 usos	8,00	1/3	2,67
		Total	**2,67**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
13	30	0,50	u	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	55,29	27,65

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	1,00	1/2	0,50
		Total	**0,50**

5 SEÑALIZACIÓN

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	21	6,00	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	23,56	141,36

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	6,00				6,00
				Total	**6,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
2	23	2,00	u	Señal indicativa de información de salvamento o socorro, normalizada con pictograma blanco sobre fondo verde, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	18,02	36,04

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	2,00				2,00
				Total	**2,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
3	22	3,00	u	Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 60 cm, para ser vista hasta 25 m de distancia, fijada y con el desmontage incluido	50,92	152,76

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	3,00				3,00
				Total	**3,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
4	19	5,00	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	41,35	206,75

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	1,00	10.00/2	5,00
		Total	**5,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
5	20	5,00	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	47,78	238,90

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	1,00	10.00/2	5,00
		Total	**5,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	24	12,50	u	Cono de plástico reflector de 30 cm de altura	3,28	41,00

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	1,00	25.00/2	12,50
		Total	**12,50**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
7	25	3,00	u	Luminaria con lámpara intermitente color ámbar con energía de batería de 12 V y con el desmontaje incluido	44,19	132,57

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	1,00	6.00/2	3,00
		Total	**3,00**

6 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	17	824,00	m	Valla móvil, de 2 m de altura, de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150 mm y de 4,5 y 3,5 mm de D, marco de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de D, fijado a pies prefabricados de hormigón, y con el desmontaje incluido	3,37	2.776,88

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	a
	2,00	412,00			824,00
				Total	**824,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
2	18	1,00	u	Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 6 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido, para 2 usos	303,39	303,39

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	2,00	1.00/2	1,00
		Total	**1,00**

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
3	0	1,00	u	Puerta de plancha de acero galvanizado, de anchura 1 m y altura 2 m, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla móvil de malla metálica, y con el desmontaje incluido	90,25	90,25

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	2,00	1.00/2	1,00
		Total	**1,00**

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	3.059,55
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	32.062,27
3	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	287,82
4	EQUIPAMIENTOS	11.885,88
5	SEÑALIZACIÓN	949,38
6	CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS	3.170,52
		51.415,42

Código	Título	Presupuesto
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	3.059,55
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	32.062,27
3	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	287,82
4	EQUIPAMIENTOS	11.885,88
5	SEÑALIZACIÓN	949,38
6	CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS	3.170,52
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**51.415,42**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Cincuenta y un mil cuatrocientos quince euros con cuarenta y dos cents.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		51.415,42
10,00 % GASTOS GENERALES		5.141,54
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		3.084,93
	SUMA	59.641,89
21,00 % IVA		12.524,80
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION		72.166,69

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de:

Setenta y dos mil ciento sesenta y seis euros con sesenta y nueve cents.

Burlada 30 de Julio de 2025

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.

Fdo: Juan Bautista Guallart Vega .

ANEJO N.º 8
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1 ud Labores previas de apertura de las bocas de llenado y acceso

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Encargado	26,33	26,33
5,0000	h	Oficial	24,12	120,60
5,0000	h	Peon	20,25	101,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	4,96
1,0000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	50,00
2,0000	h	Camión para transporte de 12 t	50,00	100,00
2,5000	h	Dumper de obra para transporte de hasta 12 t	8,75	21,88
		Costes Indirectos	6,00	25,50
		Total		**450,52**

2 ud Aspiración y limpieza del contenido del tanque mediante camión aspirador de alta presión

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Encargado	26,33	26,33
5,0000	h	Oficial	24,12	120,60
5,0000	h	Peon	20,25	101,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	4,96
5,0000	h	Camión con bomba aspiradora de alta presión	75,25	376,25
5,0000	h	Dumper de obra para transporte de hasta 12 t	8,75	43,75
		Costes Indirectos	6,00	40,39
		Total		**713,53**

3 ud Tratamiento de residuos en Gestor Autorizado:
Suponemos un 25% del volumen = 7.500 li x 0,25 = 1.875 li
Densidad = 0,848 kgr/li
7.500 x 0,25 x 0,848 = 1.590 Kg = 1,59 Tm x 250 € /Tm = 397,50 €

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
397,5000	ud	SIN DESCOMPOSICIÓN	1,00	397,50
		Total		**397,50**

4 ud Medición de ausencia de gases explosivos (a realizar por la OCA)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
275,0000	ud	SIN DESCOMPOSICIÓN	1,00	275,00
		Total		**275,00**

5 ud Certificado inertización por empresa reparadora autorizada (cat III)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
350,0000	ud	SIN DESCOMPOSICIÓN	1,00	350,00
		Total		**350,00**

6 ud Tasas de tramitación del expediente

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
65,0000	ud	SIN DESCOMPOSICIÓN	1,00	65,00
		Total		**65,00**

7 Ud Rellenado de hormigón para la neutralización

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Encargado	26,33	6,58
2,5000	h	Oficial	24,12	60,30
2,5000	h	Peon	20,25	50,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	2,35
7,5000	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	862,50
2,5000	h	Dumper de obra para transporte de hasta 12 t	8,75	21,88
		Costes Indirectos	6,00	60,25
		Total		**1.064,49**

8 ud Partida alzada a justificar en ayuda de contención a la excavación pegada al talud y muro de silleria del ferrocarril junto a paso inferior del mismo, para construcción de aliviadero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
@10.000,0	ud	SIN DESCOMPOSICIÓN	1,00	10.000,00
		Total		**10.000,00**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

9 ud Desmontaje manual y con maquinaría de invernadero, traslado a lugar de acopio y posterior monage, medios auxiliares necesarios, completamente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado	26,33	5,27
10,0000	h	Oficial 1a soldador	24,12	241,20
10,0000	h	Peon	20,25	202,50
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	8,98
2,0000	h	Compresor con dos martillos neumáticos	10,63	21,26
2,0000	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	141,00
2,0000	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	7,74	15,48
2,0000	h	Camión dumper de 14 t de carga, con tracción a los tres ejes	57,50	115,00
		Costes Indirectos	6,00	45,04
		Total		**795,73**

10 ud Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en quiebro hasta un máximo de 30º formada por tubo de 1600 mm de diámetro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal, injertado en la parte lateral superión para formación de pozos de registro, colocado en el fondo de la zanja.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2400	h	Encargado	26,33	6,32
0,8000	h	Oficial	24,12	19,30
1,6000	h	Peon	20,25	32,40
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,16
1,0200	u	Pieza especial en chimenea en quiebro hasta un máximo de 30º formada por tubo de 1600 mm de díametro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal	3.610,00	3.682,20
0,5000	h	Grúa autopropulsada de 20 t	48,00	24,00
		Costes Indirectos	6,00	225,92
		Total		**3.991,30**

11 ud Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en tramo recto formada por tubo de 1600 mm de díametro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal, injertado en la parte lateral superión para formación de pozos de registro, colocado en el fondo de la zanja.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2400	h	Encargado	26,33	6,32
0,8000	h	Oficial	24,12	19,30
1,6000	h	Peon	20,25	32,40
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,16
1,0200	u	Pieza especial en chimenea en tramo recto formada por tubo de 1600 mm de díametro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal	2.976,00	3.035,52
0,5000	h	Grúa autopropulsada de 20 t	48,00	24,00
		Costes Indirectos	6,00	187,12
		Total		**3.305,82**

12 kg Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B400S, de limite elástico >= 400 N/mm2

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0050	h	Oficial 1a ferrallista	24,12	0,12
0,0050	h	Ayudante ferrallista	20,25	0,10
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00
0,0102	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	1,19	0,01
1,0500	kg	Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico >= 400 N/mm2	0,60	0,63
		Costes Indirectos	6,00	0,05
		Total		**0,91**

13 m² Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas, tapas de acceso o registro, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marcos y anclajes, totalmente colocados, incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	26,33	3,95
0,7500	h	Oficial 1a montador	24,12	18,09
0,7500	h	Ayudante montador	20,25	15,19
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,74
1,0500	m²	Material de carpintería en barras+chapa+perfiles+tramex+marco, en acero inoxidable AISI 316-L	500,00	525,00
2,0000	u	Materiales varios de carpintería metálica	20,00	40,00
0,0833	h	Camión grúa 5t	60,00	5,00
		Costes Indirectos	6,00	36,48
		Total		**644,45**

14 ud Colocación de presa para acumulación de agua y bombeo, hasta aguas abajo para trabajar en seco, retirada de los elementos una vez concluida la obra, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	h	Encargado	26,33	10,53
2,0000	h	Oficial	24,12	48,24
2,0000	h	Peon	20,25	40,50
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,99
2,5000	m²	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 5 usos	6,44	16,10
1,0000	u	Electrobomba sumergible con diámetro de impulsión DN-entre 100 y 150 mm, con motor de 20 kW de poténcia y montada con guarda-motor	500,00	500,00
		Costes Indirectos	6,00	37,04
		Total		**654,40**

15 m Barandilla de fundición, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 110 cm de altura y diámetro igual o superior a 12mm, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca, diseño y pintura en color a elegir por la Propiedad

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1272	h	Encargado	26,33	3,35
0,8424	h	Oficial 1a cerrajero	24,12	20,32
0,4298	h	Ayudante cerrajero	20,25	8,70
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,65
4,2921	u	Taco de acero de d 10 mm, con tornillo, arandela y tuerca	0,89	3,82
1,1000	m	Barandilla de acero, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 100 cm de altura y DN-1,20 cm	104,00	114,40
		Costes Indirectos	6,00	9,07
		Total		**160,31**

16 ud Tapón de cierre fabricado en polietileno de alta densidad (PE-HD) resistente a impactos, rayos UV y agentes químicos, diseñado para sellar y proteger extremos de tubos corrugados o lisos en instalaciones subterráneas o superficiales, con encaje a presión y diseño de añetas para mayor estanqueidad, impidiendo la entrada de agua, polvo, tierra, insectos y otros agentes externos, garantizando la integridad de los mismos completamente instalado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2500	ud	SIN DESCOMPOSICIÓN	1,00	1,25
			Total	**1,25**

17 m Demolición de galería existente de pluviales, incluso p.p. de acometidas, pozos de registro, arquetas y otros elementos de la conducción, incluso solera, alzados y losa, ya sean en piedra y/u hormigón en masa y/o armados, incluso precortes y operaciones auxiliares necesarias, a mano o con máquina, carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado	26,33	1,32
0,2500	h	Oficial 1a soldador	24,12	6,03
0,2500	h	Peon	20,25	5,06
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25
0,0440	h	Compresor con dos martillos neumáticos	10,63	0,47
0,1000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	5,00
0,1000	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	50,00	5,00
0,2500	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	7,74	1,94
0,0750	h	Camión dumper de 14 t de carga, con tracción a los tres ejes	57,50	4,31
		Costes Indirectos	6,00	1,76
			Total	**31,14**

18 m³ Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado	26,33	1,05
0,1000	h	Oficial 1a soldador	24,12	2,41
0,3000	h	Peon	20,25	6,08
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,19
0,1000	h	Compresor con dos martillos neumáticos	10,63	1,06
0,3210	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor	67,50	21,67
0,1000	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	7,74	0,77
0,1210	h	Camión dumper de 14 t de carga, con tracción a los tres ejes	57,50	6,96
		Costes Indirectos	6,00	2,41
			Total	**42,60**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

19 m² Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0040	h	Encargado	26,33	0,11
0,0400	h	Peon	20,25	0,81
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,0150	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,10
0,0400	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	2,82
0,0200	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	1,00
0,0150	h	Camión para transporte de 12 t	50,00	0,75
		Costes Indirectos	6,00	0,34
		Total		**5,95**

20 m Levantamiento y limpieza de bordillo de piedra sobre hormigón, incluso precortes necesarios con máquina, martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga con medios mecánicos sobre camión incluso transporte a acopio municipal con paletizado previo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0015	h	Encargado	26,33	0,04
0,0500	h	Oficial	24,12	1,21
0,1000	h	Peon	20,25	2,03
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
0,0500	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	0,50
0,0150	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,10
0,0050	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	0,35
0,0050	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	0,25
0,0050	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	50,00	0,25
0,0200	h	Camión para transporte de 12 t	50,00	1,00
		Costes Indirectos	6,00	0,35
		Total		**6,15**

21 ud Desmontado de conjunto de poste y señales direccionales y de información existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento y cimentación con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. Y posterior recolocación en obra según directrices de la Dirección de Obra. En caso de que el Excmo. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Encargado	26,33	7,90
1,5000	h	Oficial 1a montador	24,12	36,18
1,5000	h	Ayudante montador	20,25	30,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,49
0,2500	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	17,63
0,0400	h	Máquina para hincar montantes metálicos	40,62	1,62
0,1375	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	15,81
6,0000	m	Soporte de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical	13,46	80,76
0,5000	h	Camión grúa 5t	60,00	30,00
0,0833	h	Camión para transporte de 12 t	50,00	4,17
		Costes Indirectos	6,00	13,56
		Total		**239,50**

22 ud Desmontaje y montaje de señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	h	Encargado	26,33	0,26
0,5000	h	Oficial 1a montador	24,12	12,06
0,5000	h	Ayudante montador	20,25	10,13
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,45
0,5000	h	Camión grúa 5t	60,00	30,00
0,0400	h	Máquina para hincar montantes metálicos	40,62	1,62
0,1375	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	15,81
3,5000	m	Soporte de tubo de acero galvanizado de 80x40x2 mm, para señalización vertical	13,46	47,11
		Costes Indirectos	6,00	7,05
		Total		**124,49**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

23 ud Desmontado de pilonas y postes existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista. Y posterior recolocación en obra según replanteo de la Dirección de Obra, con las fijaciones que sean necesarias.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Encargado	26,33	2,63
0,5000	h	Oficial 1a montador	24,12	12,06
0,5000	h	Ayudante montador	20,25	10,13
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,50
4,0000	cu	Tornillos galvanizados	2,07	8,28
0,5000	h	Camión grúa 5t	60,00	30,00
		Costes Indirectos	6,00	3,82
		Total		**67,42**

24 ud Desmontado de pilonas, postes y señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacen municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado	26,33	1,32
0,2500	h	Oficial 1a montador	24,12	6,03
0,2500	h	Ayudante montador	20,25	5,06
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25
0,5000	h	Camión grúa 5t	60,00	30,00
		Costes Indirectos	6,00	2,56
		Total		**45,22**

25 m Demolición de conducción de abastecimiento de diámetro menor o igual a DN-150 cm, de cualquier material,incluso p.p. de acometidas, hidrantes, nudos,arquetas y otros elementos de la red, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0030	h	Encargado	26,33	0,08
0,0150	h	Oficial	24,12	0,36

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0150	h	Peón especialista	20,25	0,30
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01
0,0150	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	0,15
0,0150	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	1,06
0,0100	h	Camión para transporte de 12 t	50,00	0,50
		Costes Indirectos	6,00	0,15
		Total		**2,61**

26 m Demolición de instalación general existente de saneamiento de fecales de diámetro de 300 a 800 mm, de hormigón armado vibroprensado, incluso p.p. de acometidas, pozos de registro, arquetas y otros elementos de la red, con medios mecánicos y carga sobre camión, y transporte a vertedero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0050	h	Encargado	26,33	0,13
0,0500	h	Peon	20,25	1,01
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,1100	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	5,50
0,0200	h	Camión para transporte de 12 t	50,00	1,00
		Costes Indirectos	6,00	0,46
		Total		**8,12**

27 ud Desmontaje de luminaria y brazo exteriores, accesorios y elementos de sujeción, desconexión del cableado de la red de alumbrado, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal a copio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, y transporte a vertedero o lugar de empleo. Y posterior recolocación en el mismo lugar u otro a elección de la D.O., incluso conexiones, dejando la luminaria y el brazo completamente instalados y en funcionamiento.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Encargado	26,33	6,58
1,0000	h	Oficial 1a electricista	24,12	24,12
0,5000	h	Peon	20,25	10,13
1,0000	h	Peón especialista	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,22
0,5000	h	Camión grúa de 3 t	58,00	29,00
1,0000	u	Parte proporcional de accesorios para conexiones de alumbrado	12,00	12,00
		Costes Indirectos	6,00	6,20
		Total		**109,50**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

28 m Demolición de canalización subterránea de cables, de cualquier uso o tipo, con retirada de cables, precorte de la zona inicial de demolición, relleno y compactado con zahorra artificial compactada al 98% PM hasta nivel de subrasante, p.p. de demolición de arquetas, cimentaciones, cámaras, etc. del tramo, incluso transporte a vertedero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0150	h	Encargado	26,33	0,39
0,1500	h	Peón especialista	20,25	3,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
0,0320	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,21
0,0200	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	0,20
0,0240	h	Camión para transporte de 12 t	50,00	1,20
0,0220	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	1,10
0,2500	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	3,00
0,0330	h	Pisón vibrante con placa de 30x33 cm	7,15	0,24
		Costes Indirectos	6,00	0,57
			Total	**10,02**

29 ud Demolición manual de arqueta de Iberdrola existente, incluso mano de obra, medios auxiliares, maquinaria y transporte de los residuos a gestor autorizado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado	26,33	5,27
1,0000	h	Oficial	24,12	24,12
1,0000	h	Peón especialista	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,99
0,5000	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	5,05
0,0240	h	Camión para transporte de 12 t	50,00	1,20
		Costes Indirectos	6,00	3,41
			Total	**60,29**

30 m² Limpieza, picado de enfoscado de mortero de cemento, dejando limpia la superficie y rejuntado con mortero similar al existente en composición, dosificación y color en caso de demolición de parte del mortero de la sillería o mampostería . Incluso soplado con aire en juntas, muestras del rejuntado, eliminación de rebabas de mortero, limpieza de la piedra, retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Limpieza y p.p. de medios auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0833	h	Encargado	26,33	2,19
0,4167	h	Oficial 1a colocador	24,12	10,05
0,4167	h	Ayudante colocador	20,25	8,44
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,41
0,0200	m³	agua	1,00	0,02
0,0004	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	163,30	0,07
0,0112	h	Hormigonera de 165 l	2,77	0,03
0,0026	t	Arena de río (0-5 mm)	18,50	0,05
		Costes Indirectos	6,00	1,28
		Total		**22,54**

31 ud Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón al descubierto, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado	26,33	5,27
1,0000	h	Oficial 1a jardinero	24,12	24,12
1,0000	h	Ayudante jardinero	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,99
1,0000	h	Camión grúa	56,00	56,00
0,4400	h	Motosierra	3,11	1,37
0,7500	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potencia, con brazo desbrozador	45,59	34,19
0,5000	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	35,25
		Costes Indirectos	6,00	10,65
		Total		**188,09**

32 ud Desmontado de papeleras existentes de cualquier tipología. Levantado con medios mecánicos, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	h	Encargado	26,33	0,66
0,2500	h	Oficial 1a montador	24,12	6,03
0,2500	h	Ayudante montador	20,25	5,06
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,24
0,2500	h	Compresor con dos martillos neumáticos	10,63	2,66
0,2000	h	Camión grúa 5t	60,00	12,00
		Costes Indirectos	6,00	1,60
		Total		**28,25**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

33 Ud Desmontado de poste para recogida de basura selectiva existentes de cualquier tipología y tamaño de la Mank. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista. Y posterior recolocación en obra según replanteo de la Dirección de Obra, con las fijaciones que sean necesarias.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0800	h	Encargado	26,33	2,11
0,4000	h	Oficial 1a montador	24,12	9,65
0,4000	h	Ayudante montador	20,25	8,10
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,40
4,0000	cu	Tornillos galvanizados	2,07	8,28
0,4000	h	Camión grúa 5t	60,00	24,00
		Costes Indirectos	6,00	3,15
		Total		**55,69**

34 ud Perforación In-Situ de Tubo de hormigón armado para formación de pasamuros hasta DN 315 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 y 30 cm con broca de diamante intercambiable

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Encargado	26,33	7,90
1,5000	h	Oficial	24,12	36,18
1,5000	h	Peón especialista	20,25	30,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,49
1,5000	h	Equipo de perforación y/o barrenado con broca de diamante intercambiable, entre 100 y 400 mm de diámetro	192,00	288,00
		Costes Indirectos	6,00	21,84
		Total		**385,79**

35 m³ Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, con cargas y transportes intermedios, reperfilado y compactación de plataforma

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0040	h	Encargado	26,33	0,11
0,0400	h	Peon	20,25	0,81

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,0400	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	2,82
0,0250	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	1,63
		Costes Indirectos	6,00	0,32
			Total	**5,71**

36 m³ Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0045	h	Encargado	26,33	0,12
0,0450	h	Peon	20,25	0,91
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,0450	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	3,17
0,0225	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	1,47
		Costes Indirectos	6,00	0,34
			Total	**6,03**

37 m³ Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	h	Encargado	26,33	0,66
0,2500	h	Peón especialista	20,25	5,06
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
0,0180	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	50,00	0,90
0,2500	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	1,76
0,0070	h	Camión cisterna de 6 m3	45,00	0,32
0,0090	h	Camión para transporte de 12 t	50,00	0,45
		Costes Indirectos	6,00	0,56
			Total	**9,87**

38 m³ Extendido y compactación de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino, utilizando pisón vibrante pequeño y humedeciendo

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	h	Encargado	26,33	0,66
0,2500	h	Peón especialista	20,25	5,06
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
2,1200	t	Suelo seleccionado, CBR>12	8,80	18,66
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
0,0180	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	50,00	0,90
0,2500	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	1,76
0,0070	h	Camión cisterna de 6 m3	45,00	0,32
		Costes Indirectos	6,00	1,65
		Total		**29,17**

39 m³ Relleno de arena colocada en lecho de zanja o pozo para protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0833	h	Peon	20,25	1,69
0,0083	h	Encargado	26,33	0,22
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
0,0333	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,23
0,0500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	2,50
1,8000	t	Arena de río (0-5 mm)	18,50	33,30
		Costes Indirectos	6,00	2,28
		Total		**40,26**

40 m³ Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0083	h	Encargado	26,33	0,22
0,0833	h	Peon	20,25	1,69
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
1,7500	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	13,00	22,75
0,0333	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,23
0,0500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	2,50
		Costes Indirectos	6,00	1,65
		Total		**29,08**

41 m³ Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0083	h	Encargado	26,33	0,22
0,0830	h	Peon	20,25	1,68
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
2,2000	t	Zahorra artificial, ZA-20.	12,00	26,40
0,0500	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,35
0,0231	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	1,16
0,0020	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,10
		Costes Indirectos	6,00	1,80
			Total	**31,80**

42 m³ Relleno de capa filtrante compuesta por mezcla de arena (50%), compost (20-30%) y tierra vegetal (20-30%), colocada en lecho de pozo/zanja, incluso compra y mezcla, transporte a obra, extendido en fondo de pozo/zanja y compactación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0083	h	Encargado	26,33	0,22
0,0833	h	Peon	20,25	1,69
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
1,5500	m3	Capa filtrante compuesta por mezcla de arena (50%), compost (20-30%) y tierra vegetal (20-30%)	7,50	11,63
0,8138	t	Arena de sílice, lavada, de 0,063 a 4 mm, procedente de machaqueo	18,50	15,06
0,2625	m3	Compost de clase I, de origen vegetal, según NTJ 05B, suministrado a granel. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	59,10	15,51
0,2625	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	55,00	14,44
0,0333	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,23
0,0500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	2,50
		Costes Indirectos	6,00	3,68
			Total	**65,00**

43 m² Entibación de zanja entre 3 y 4,5 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, incluso transporte y retirada de los modulos para ejecución de la obras.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Encargado	26,33	0,79
0,1000	h	Oficial 1a montador	24,12	2,41
0,1500	h	Peon	20,25	3,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12
2,0000	m²	Panel metálicos de acero para 200 usos, para apuntalamiento de zanjas hasta 4,5 m de profundidad, con codales extensibles	0,73	1,46
0,1180	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	5,90
		Costes Indirectos	6,00	0,82
		Total		**14,54**

44 m³ Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0125	h	Encargado	26,33	0,33
0,1250	h	Peón especialista	20,25	2,53
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,06
0,1250	h	Machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado	10,00	1,25
0,1250	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	50,00	6,25
		Costes Indirectos	6,00	0,63
		Total		**11,05**

45 m³ Hormigón para zanjas y pozos, HM-20/B/20/X0, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	h	Encargado	26,33	0,53
0,2000	h	Peon	20,25	4,05
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09
1,0200	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	117,30
0,0800	h	Camión con bomba de hormigonar	126,75	10,14

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	7,93
		Total		**140,04**

46 m³ Hormigón en zapatas y alzados de muros de contención de 0,30 m de anchura y altura variable, HA-30/B/20/XC2 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con cubilote

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0440	h	Encargado	26,33	1,16
0,4400	h	Peon	20,25	8,91
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20
1,0300	m3	Hormigón HA-30/B/20/XC2 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XC2	130,00	133,90
		Costes Indirectos	6,00	8,65
		Total		**152,82**

47 m² Armadura para muros de contención AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0050	h	Encargado	26,33	0,13
0,0250	h	Oficial 1a ferrallista	24,12	0,60
0,0250	h	Ayudante ferrallista	20,25	0,51
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,0204	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	1,19	0,02
1,0500	m²	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	8,03	8,43
		Costes Indirectos	6,00	0,58
		Total		**10,29**

48 m³ Escolleras con bloques de piedra caliza de 1200 kg a 4000 kg de peso, colocados con retroexcavadora con pinzas, incluidos la adquisición y transporte a lugar de colocación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0275	h	Encargado	26,33	0,72
0,2750	h	Oficial	24,12	6,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,8000	t	Bloque de piedra para formación de escolleras de piedra calcárea de 1200 a 4000 kg de peso	20,00	36,00
0,2500	h	Retroexcavodora con pinza para la colocación de piedra	74,58	18,65
		Costes Indirectos	6,00	3,73
		Total		**65,88**

49 m³ Escolleras hormigonada con bloques de piedra caliza de 1200 kg a 4000 kg de peso, colocados con retroexcavadora con pinzas, incluidos la adquisición y transporte a lugar de colocación, e incluso recibido con hormigón elaborado en obra en consolidación de la cimentación y resto de estructura.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0275	h	Encargado	26,33	0,72
0,2750	h	Oficial	24,12	6,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15
1,8000	t	Bloque de piedra para formación de escolleras de piedra calcárea de 1200 a 4000 kg de peso	20,00	36,00
0,2500	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	28,75
0,2500	h	Retroexcavodora con pinza para la colocación de piedra	74,58	18,65
		Costes Indirectos	6,00	5,45
		Total		**96,35**

50 m² Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde cubilote

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0225	h	Encargado	26,33	0,59
0,0750	h	Oficial	24,12	1,81
0,1500	h	Peon	20,25	3,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
0,1050	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	12,08
0,1500	h	Camión grúa 5t	60,00	9,00
		Costes Indirectos	6,00	1,60
		Total		**28,23**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

51 m² Capa de limpieza y nivelación de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0225	h	Encargado	26,33	0,59
0,0750	h	Oficial	24,12	1,81
0,1500	h	Peon	20,25	3,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
0,1560	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	17,94
		Costes Indirectos	6,00	1,41
		Total		**24,90**

52 m² Capa de limpieza y nivelación de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde cubilote

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0225	h	Encargado	26,33	0,59
0,0750	h	Oficial	24,12	1,81
0,1500	h	Peon	20,25	3,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
0,1575	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	18,11
0,1500	h	Camión grúa 5t	60,00	9,00
		Costes Indirectos	6,00	1,96
		Total		**34,62**

53 kg Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura y tornillos

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0040	h	Encargado	26,33	0,11
0,0200	h	Oficial 1a soldador	24,12	0,48
0,0200	h	Ayudante soldador	20,25	0,41
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, formado por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en el taller para colocar con tornillos y con una capa de imprimación antioxidante	2,25	2,25
0,0140	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	4,00	0,06
0,0140	h	Grupo electrógeno de 20 a 30 kVA	9,39	0,13
		Costes Indirectos	6,00	0,21
		Total		**3,67**

54 m³ Hormigón para zapatas y alzados, HA-30/B/20/XC2+XM3, de resistencia 30 Nw/mm2, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, para ambientes húmedos permanentemente en contacto con agua y sometidos a erosión/abrasión extrema, incluso fabricación, transporte, puesta en obra en zapatas, losas y elementos especiales, vertido con cubilote, vibrado y curado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Encargado	26,33	1,58
0,3000	h	Oficial	24,12	7,24
0,3000	h	Peon	20,25	6,08
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0200	m³	Hormigón HA-30/B/20/XC2+XM3 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 375 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XC2+XM3	135,00	137,70
0,3000	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	50,00	15,00
		Costes Indirectos	6,00	10,07
		Total		**177,97**

55 m² Montaje y desmontaje de encofrado para losas, para una altura de como máximo 3 m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1200	h	Encargado	26,33	3,16
0,6000	h	Oficial 1a encofrador	24,12	14,47
0,6000	h	Ayudante encofrador	20,25	12,15
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,53
0,1007	kg	Clavo de acero	1,15	0,12
0,9900	m	Tablón madera pino p/10 usos	0,42	0,42
0,0019	m3	Lata de madera de pino	261,79	0,50
0,0151	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	8,56	0,13

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,1000	m²	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 5 usos	6,44	7,08
0,0600	l	Desencofrante	2,63	0,16
		Costes Indirectos	6,00	2,32
		Total		**41,04**

56 m² Geotextil formado por filetro de polipropileno no tejido ligado mecánicamente de 300 a 350 g/m2, colocado sin adherir

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0060	h	Encargado	26,33	0,16
0,0400	h	Oficial 1a colocador	24,12	0,96
0,0200	h	Ayudante colocador	20,25	0,41
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
1,1000	m2	Geotextil formado por filetro de polipropileno no tejido, ligado mecánicamente de 300 a 350 g/m2	1,76	1,94
		Costes Indirectos	6,00	0,21
		Total		**3,71**

57 m³ Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0044	h	Encargado	26,33	0,12
0,0440	h	Peon	20,25	0,89
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
2,2500	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	27,00
0,0170	h	Motoniveladora mediana	65,25	1,11
0,0250	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 10 a 12 t	50,36	1,26
0,0050	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,24
		Costes Indirectos	6,00	1,84
		Total		**32,53**

58 m³ Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0030	h	Encargado	26,33	0,08

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Peon	20,25	0,61
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01
1,7500	t	Grava de cantera de piedra caliza, 40 a 70 mm.	13,50	23,63
0,0167	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	50,00	0,84
0,0050	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,24
0,0167	h	Pisón vibrante dúplex de 1300 kg	9,97	0,17
		Costes Indirectos	6,00	1,53
		Total		**27,11**

59 m³ Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0030	h	Encargado	26,33	0,08
0,0300	h	Peon	20,25	0,61
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01
1,7500	t	Bolo de cantera de piedra caliza, 80/150 mm.	13,50	23,63
0,0167	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	50,00	0,84
0,0050	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,24
0,0167	h	Pisón vibrante dúplex de 1300 kg	9,97	0,17
		Costes Indirectos	6,00	1,53
		Total		**27,11**

60 m³ Base de hormigón HM-20/B/20/X0, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0450	h	Encargado	26,33	1,18
0,1500	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	3,62
0,3000	h	Peon	20,25	6,08
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,22
1,0500	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	120,75
0,1500	h	Vibrador de aguja	1,33	0,20
		Costes Indirectos	6,00	7,92
		Total		**139,97**

61 m² Suministro y colocación de adoquín Terana monocapa, colores a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco, o equivalente, en formatos 10x10 cm, y 8 cm de espesor, imitación calzada romana antigua, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1272	h	Encargado	26,33	3,35
0,4360	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	10,52
0,0760	h	Peon	20,25	1,54
0,7600	h	Peón especialista	20,25	15,39
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,62
1,0200	m²	Adoquín tegula original, en formato 10x10 cm, y 8 cm de espesor, color a elegir por el Ayuntamiento, incluidos separadores.	40,54	41,35
0,0959	t	Mortero para albañilería, clase M 15 (15 N/mm2), a granel, de designación CG 2 S2, según norma UNE-EN 998-2	97,61	9,36
	m³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	85,00	0,00
0,0326	t	Arena de cantera de 0 a 1,25 mm	18,50	0,60
0,0190	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,13
		Costes Indirectos	6,00	4,97
		Total		**87,83**

62 m² Suministro y colocación de adoquín Tegula Terana Original monocapa, colores a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco, o equivalente, en tres tipos de formatos 24x16, 16x16 y 12x16 cm, y 7 cm de espesor, imitación calzada romana antigua, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.
Se incluiran encintados transversales del mismo material en color Black , colocados con la misma técnica, incluso replanteo, cortes de los mismos, medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado	26,33	1,05
0,1000	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	2,41
0,2000	h	Peón especialista	20,25	4,05
0,1000	h	Peon	20,25	2,03
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,19
1,0200	m²	Adoquín terana original, en tres tipos formatos 26,40x20,80, 20,80x17,30 y 10,40x17,30 cm, y 7 cm de espesor, color a elegir por el Ayuntamiento, incluidos separadores.	22,08	22,52
0,0959	t	Mortero para albañilería, clase M 15 (15 N/mm2), a granel, de designación CG 2 S2, según norma UNE-EN 998-2	97,61	9,36
0,0100	m³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	85,00	0,85
0,0326	t	Arena de cantera de 0 a 1,25 mm	18,50	0,60
0,0190	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,13
		Costes Indirectos	6,00	2,59
			Total	**45,78**

63 m Encintado longitudinal y/o transversal con Losa Vulcano, color Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor, sobre esta cama de hormigón se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán las piezas, que serán niveladas a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista incluso encofrados y medios auxiliares necesarios para la ejecución del mismo. Colores a elegir por el Ayuntamiento de Uharte Arakil.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Encargado	26,33	0,79
0,1000	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	2,41
0,2000	h	Peon	20,25	4,05
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15
0,2500	m²	Los Vulcano, en formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, mezcla de colores a elegir por el Ayuntamiento, incluidos separadores.	29,48	7,37
0,0500	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	5,75
0,0042	m³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	85,00	0,36
0,0056	t	Arena de cantera de 0 a 1,25 mm	18,50	0,10
0,0030	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,02
		Costes Indirectos	6,00	1,26
			Total	**22,26**

64 m² Suministro y colocación de Losa Vulcano, colores Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm.

Los adoquines se asentarán y nivelarán a mano, con maza de caucho, en pequeñas áreas, sobre una capa de lecho de mortero premezclado, de 5-7 cm de espesor, tipo Mapestone TFB 60 de MAPEI, confeccionado con ligantes especiales y áridos con curva granulométrica seleccionada (diámetro máx. 3,5 mm), y con clases de exposición ambiental XF3, XF4 y XS3, de acuerdo con la norma EN 206, con resistencia a compresión a 7 días > 45 N/mm² y a 28 días > 60 N/mm², incluyendo la compactación o apisonado.

Antes de apoyar las piedras en el lecho de mortero de Mapestone TFB 60, todavía fresco, se aplicará en el reverso de estas una capa de lechada confeccionada con 1 kg de Planicrete, 1 l de agua y 3 o 4 kg de cemento. Hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista.

Y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0318	h	Encargado	26,33	0,84
0,1090	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	2,63
0,1900	h	Peon	20,25	3,85
0,0190	h	Peón especialista	20,25	0,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,14
1,0200	m²	Los Vulcano, en formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, mezcla de colores a elegir por el Ayuntamiento, incluidos separadores.	29,48	30,07
78,7800	kg	Mortero seco premezclado para pavimentación con piedra, Mapestone TFB 60, a base aglomerantes especiales y áridos seleccionados con una curva granulométrica (diámetro máx. de 3,5 mm) y aditivos específicos, resistente a ciclos hielo-deshielo, a las sales de deshielo y al agua de mar (clases de exposición XF3, XF4 y XS3) y altas resistencias mecánicas (> 60 MPa), suministrado en sacos.	0,26	20,48
0,0040	t	Cemento pórtland con adiciones de cenizas volantes CEM II/B-V 42,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	155,00	0,62
0,0010	kg	Planicrete, aditivo sintético a base de resinas sintéticas en dispersión acuosa, fabricado por Mapei, para mejorar las propiedades del mortero o del cemento en aplicaciones de construcción.	5,42	0,01
0,0211	m³	agua	1,00	0,02
0,0326	t	Arena de cantera de 0 a 1,25 mm	18,50	0,60
0,0190	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,13
		Costes Indirectos	6,00	3,59
			Total	**63,36**

65 m² Suministro y colocación de Losa Vulcano, mezcla colores Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado	26,33	1,05
0,1000	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	2,41
0,2000	h	Peon	20,25	4,05
0,1000	h	Peón especialista	20,25	2,03
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,19
1,0200	m²	Los Vulcano, en formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, mezcla de colores a elegir por el Ayuntamiento, incluidos separadores.	29,48	30,07
0,0959	t	Mortero para albañilería, clase M 15 (15 N/mm2), a granel, de designación CG 2 S2, según norma UNE-EN 998-2	97,61	9,36
0,0100	m³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	85,00	0,85
0,0326	t	Arena de cantera de 0 a 1,25 mm	18,50	0,60
0,0190	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,13
		Costes Indirectos	6,00	3,04
		Total		**53,78**

66 m² Suministro y colocación de adoquín, modelo DIRECCIONAL Y/O PODOTÁCTIL, color a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 20x20 cm, y 5 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado	26,33	1,05
0,1000	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	2,41
0,2000	h	Peon	20,25	4,05
0,1000	h	Peón especialista	20,25	2,03

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,19
1,0200	m²	Adoquín, modelo WARNING, terminación superficial con marcas direccional o podotáctil, en formato 20x20 cm, y 5 cm de espesor, color a elegir por el Ayuntamiento, incluidos separadores.	52,30	53,35
0,0959	t	Mortero para albañilería, clase M 15 (15 N/mm2), a granel, de designación CG 2 S2, según norma UNE-EN 998-2	97,61	9,36
0,0100	m³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	85,00	0,85
0,0326	t	Arena de cantera de 0 a 1,25 mm	18,50	0,60
0,0190	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,13
		Costes Indirectos	6,00	4,44
			Total	**78,46**

67 m² Suministro y colocación de adoquín VS5, modelo DIRECCIONAL, color negro, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado	26,33	1,05
0,1000	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	2,41
0,2000	h	Peon	20,25	4,05
0,1000	h	Peón especialista	20,25	2,03
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,17
1,0200	m²	Adoquín VS5, modelo WARNING, terminación superficial con marcas direccional o podotáctil, en formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, color a elegir por el Ayuntamiento, incluidos separadores.	61,14	62,36
0,0959	t	Mortero para albañilería, clase M 15 (15 N/mm2), a granel, de designación CG 2 S2, según norma UNE-EN 998-2	97,61	9,36
0,0100	m³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	85,00	0,85
0,0326	t	Arena de cantera de 0 a 1,25 mm	18,50	0,60
0,0190	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,13
		Costes Indirectos	6,00	4,98
			Total	**87,99**

68 m² Suministro y colocación de adoquín VS5, modelo PODOTÁCTIL, color negro, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado	26,33	1,05
0,1000	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	2,41
0,2000	h	Peon	20,25	4,05
0,1000	h	Peón especialista	20,25	2,03
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,17
1,0200	m²	Adoquín VS5, modelo WARNING, terminación superficial con marcas direccional o podotáctil, en formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, color a elegir por el Ayuntamiento, incluidos separadores.	61,14	62,36
0,0959	t	Mortero para albañilería, clase M 15 (15 N/mm2), a granel, de designación CG 2 S2, según norma UNE-EN 998-2	97,61	9,36
0,0100	m³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	85,00	0,85
0,0326	t	Arena de cantera de 0 a 1,25 mm	18,50	0,60
0,0190	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,13
		Costes Indirectos	6,00	4,98
		Total		**87,99**

69 m² Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3, de 20 cm de espesor mínimo,transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Encargado	26,33	0,79
0,1500	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	3,62
0,1500	h	Peon	20,25	3,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2100	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3	135,00	28,35
0,0334	h	Reglón vibratorio	3,88	0,13
0,0334	h	Vibrador de aguja	1,33	0,04
0,0555	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,37
0,0250	kg	Clavo de acero	1,15	0,03
0,7333	m	Fondillo de madera de pino para 15 usos	0,58	0,43
0,0100	kg	Producto filmógeno para hormigón	2,90	0,03
		Costes Indirectos	6,00	2,22
		Total		**39,20**

70 t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, extendida y compactada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0850	h	Encargado	26,33	2,24
0,0150	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	0,36
0,0700	h	Peon	20,25	1,42
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08
1,0500	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico	60,00	63,00
0,0080	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	63,99	0,51
0,0320	h	Camión para transporte de 12 t	50,00	1,60
0,0100	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	52,50	0,53
0,0100	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	60,52	0,61
		Costes Indirectos	6,00	4,22
		Total		**74,57**

71 t Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo, extendida y compactada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0088	h	Encargado	26,33	0,23
0,0160	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	0,39
0,0720	h	Peon	20,25	1,46
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo	49,67	49,67
0,0100	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	52,50	0,53
0,0080	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	63,99	0,51
0,0100	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	60,52	0,61
		Costes Indirectos	6,00	3,21
		Total		**56,65**

72 m² Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiònica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60BP4 ADH (ECR-1-m), con una dotación de 0,8 kg/m2, incluso barrido

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0003	h	Encargado	26,33	0,01
0,0016	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	0,04
0,0016	h	Peon	20,25	0,03
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00
0,8000	kg	Emulsión bituminosa catiónica modificada con polímeros con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60BP4 ADH (ECR-1-m).	1,00	0,80
0,0016	h	Camión cisterna para riego asfáltico	48,42	0,08
0,0016	h	Barredora autopropulsada	48,62	0,08
		Costes Indirectos	6,00	0,06
		Total		**1,10**

73 m² Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (ECI), con un contenido de fluidificante superior al 2% y una dotación de 1,2 kg/m2

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0003	h	Encargado	26,33	0,01
0,0016	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	0,04
0,0016	h	Peon	20,25	0,03
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00
1,2000	kg	Emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (ECI), con un contenido de fluidificante superior al 2%.	0,75	0,90

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0016	h	Camión cisterna para riego asfáltico	48,42	0,08
0,0016	h	Barredora autopropulsada	48,62	0,08
		Costes Indirectos	6,00	0,07
		Total		**1,21**

74 Ud Formación de peldaño con forma recta, en piedra arenisca con corte de sierra, de dimensiones Pisa=120x23/30x3 cm y Tabica=120x3 cm cada pisa, incluso p.p. de prelosa de HA-25/B/20/XC2 armado con ME 15x15 cm D:12-12 mm y peldañeado de hormigón armado, totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	26,33	3,95
1,0000	h	Oficial	24,12	24,12
2,0000	h	Peon	20,25	40,50
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,37
1,0000	u	Peldaño piedra arenisca P=120x23/30x3 cm y T=120x3 cm	72,00	72,00
0,1000	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XC2	120,00	12,00
0,7500	m²	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	8,03	6,02
0,1500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	7,50
0,1500	h	Dumper de obra para transporte de hasta 12 t	8,75	1,31
		Costes Indirectos	6,00	10,13
		Total		**178,90**

75 ud Subida y bajada de tapas de pozos de registro, arquetas de registro,arquetas de acometidas y similares, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapa de fundición nuevas si fuera necesarios, totalmente acabado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Encargado	26,33	2,63
1,0000	h	Peon	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,46
0,2500	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	2,52
0,5000	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	57,50

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos. NEUTRA.	154,34	38,59
		Costes Indirectos	6,00	7,32
		Total		**129,27**

76 m Arreglo de fachadas por subida o bajada de rasantes.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	h	Encargado	26,33	0,53
0,2000	h	Peón especialista	20,25	4,05
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08
0,0050	m³	agua	1,00	0,01
0,0038	t	Arena de cantera para morteros	18,00	0,07
0,0010	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	163,30	0,16
0,0018	h	Hormigonera de 165 l	2,77	0,00
		Costes Indirectos	6,00	0,29
		Total		**5,19**

77 t Betún asfáltico para mezclas bituminosas en caliente tipo 50/70.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0100	t	Betún asfáltico 50/70 para MBC	680,00	686,80
		Costes Indirectos	6,00	41,21
		Total		**728,01**

78 m Pintado de banda de 15 cm de ancho sobre pavimento, con pintura termoplástica en caliente y reflectante con microesferas de vidrio, especial para hormigón, incluyendo el premarcaje.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0075	h	Encargado	26,33	0,20
0,0250	h	Oficial	24,12	0,60
0,0500	h	Peón especialista	20,25	1,01
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
0,4500	kg	Pintura reflectante para señalización especial hormigón	3,78	1,70
0,0900	kg	Microesferas de vidrio	2,72	0,24
0,0010	h	Máquina para pintar marcas viales, con pintura termoplástica	36,20	0,04
0,0010	h	Equipo de camión de 13 t con calderas para pintura termoplástica	33,98	0,03

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	0,23
		Total		**4,08**

79 m² Pintado de simbología de información para estacionamiento sobre plazas de aparcamiento reservado (minusválidos, ambulancias, vehículos autorizados,...), marcado con pintura especial para hormigón de color blanco, acabado satinado y textura lisa.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Encargado	26,33	0,79
0,3000	h	Oficial	24,12	7,24
0,3000	h	Peon	20,25	6,08
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,27
0,3000	kg	Pintura reflectante para señalización especial para aplicación sobre superficies de hormigón	15,78	4,73
		Costes Indirectos	6,00	1,15
		Total		**20,26**

80 u Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, triangular, de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada mecánicamente

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0340	h	Encargado	26,33	0,90
0,1700	h	Oficial 1a montador	24,12	4,10
0,1700	h	Ayudante montador	20,25	3,44
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15
1,0000	u	Placa triangular, de 70 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad	55,20	55,20
1,0000	u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	6,78	6,78
0,1700	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	66,97	11,38
		Costes Indirectos	6,00	4,92
		Total		**86,87**

81 u Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente, incluso inscripción en castellano y euskera en su interior a definir por la DO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0340	h	Encargado	26,33	0,90

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1700	h	Oficial 1a montador	24,12	4,10
0,1700	h	Ayudante montador	20,25	3,44
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15
1,0000	u	Placa circular, de diámetro 60 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad	48,29	48,29
1,0000	u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	6,78	6,78
0,1700	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	66,97	11,38
		Costes Indirectos	6,00	4,50
		Total		**79,54**

82 u Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, octogonal de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0340	h	Encargado	26,33	0,90
0,1700	h	Oficial 1a montador	24,12	4,10
0,1700	h	Ayudante montador	20,25	3,44
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15
1,0000	u	Placa octogonal, de diámetro 60 cm con pintura no reflectante	47,60	47,60
0,1700	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	66,97	11,38
		Costes Indirectos	6,00	4,05
		Total		**71,62**

83 u Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC de 60x60 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0357	h	Encargado	26,33	0,94
0,1785	h	Oficial 1a montador	24,12	4,31
0,1785	h	Ayudante montador	20,25	3,61
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,16
1,0000	u	Placa informativa de 60x60 cm con lámina reflectante de nivel 1 de intensidad	52,12	52,12
1,0000	u	Elementos de fijación para soporte de señales de tráfico	6,78	6,78
0,1785	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	66,97	11,95
		Costes Indirectos	6,00	4,79
		Total		**84,66**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

84 u Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad RA3-ZC, de 40x60 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0357	h	Encargado	26,33	0,94
0,1785	h	Oficial 1a montador	24,12	4,31
0,1785	h	Ayudante montador	20,25	3,61
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,16
1,0000	u	Placa informativa de 40x60 cm con pintura no reflectante	49,21	49,21
0,1785	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	66,97	11,95
		Costes Indirectos	6,00	4,21
		Total		**74,39**

85 m Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 100x50x3 mm, colocado en tierra hincado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0130	h	Encargado	26,33	0,34
0,0500	h	Oficial 1a albañil	24,12	1,21
0,0800	h	Peon	20,25	1,62
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,06
1,0000	m	Soporte de tubo de acero galvanizado de 100x50x3 mm, para señalización vertical	29,17	29,17
0,0400	h	Máquina para hincar montantes metálicos	40,62	1,62
		Costes Indirectos	6,00	2,04
		Total		**36,06**

86 ud Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera, pates polipropileno norma UNE-EN 13101:2033 con fijación de taco de polipropileno, incluso obras de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Encargado	26,33	6,58
1,0000	h	Oficial	24,12	24,12
1,5000	h	Peon	20,25	30,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,22

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	25,00
1,0000	h	Camión grúa de 3 t	58,00	58,00
18,3000	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	219,60
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
0,2160	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	24,84
0,0050	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,46
1,0000	u	Cubeta hormigón prefabricado de 100 cm de diámetro y de 100 cm de altura para base pozo circular, con junta machihembrada	94,05	94,05
2,0000	u	Anillo hormigón prefabricado de 100 cm de diámetro y de 50 cm de altura para pozo circular, con junta machiembrada	31,79	63,58
1,0000	u	Cono de hormigón prefabricado de 100x60x70 cm de dimensiones para brocal de pozo, con junta de goma	95,67	95,67
3,0000	u	Junta goma anillo pozo enchufe-campana D-1000	6,15	18,45
5,0000	Ud	Pate polipropileno, según UNE-EN 13101: 2033, con fijación de taco de polopropileno.	5,00	25,00
1,0000	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, con inscripción del servicio	154,34	154,34
		Costes Indirectos	6,00	50,48
		Total		**891,82**

87 ud Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,20 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-850 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera , pates de polipropileno norma UNE-EN 13101:2033 con fijación de taco de polipropileno, incluso obras de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Encargado	26,33	6,58
1,0000	h	Oficial	24,12	24,12
1,5000	h	Peon	20,25	30,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,22
0,5000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	25,00
1,0000	h	Camión grúa de 3 t	58,00	58,00
18,3000	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	219,60
0,0500	m³	agua	1,00	0,05

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2160	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	24,84
0,0080	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,74
1,0000	u	Anillo hormigón prefabricado de 120 cm de diámetro y de 50 cm de altura para pozo circular, con junta machiembrada	82,99	82,99
1,0000	u	Anillo hormigón prefabricado de 120 cm de diámetro y de 100 cm de altura para pozo circular, con junta machiembrada	75,52	75,52
1,0000	u	Cono de hormigón prefabricado de 120x60x85 cm de dimensiones para brocal de pozo, con junta de goma	126,33	126,33
4,0000	u	Junta goma anillo pozo enchufe-campana D-1200	6,85	27,40
8,0000	Ud	Pate polipropileno, según UNE-EN 13101: 2033, con fijación de taco de polopropileno.	5,00	40,00
1,0000	Ud	Tapa de registro y marco fundición dúctil de asiento elástico tipo Rexess, para carga tipo D-400, marco circular y abertura de paso 850 mm. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre del servicio.	285,64	285,64
		Costes Indirectos	6,00	61,70
		Total		**1.090,11**

88 ud Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Encargado	26,33	7,90
1,5000	h	Oficial	24,12	36,18
1,5000	h	Peon	20,25	30,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,49
0,4000	m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 340 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición X0+XA2.	130,00	52,00
1,0000	u	Marco y tapa de registro hidraúlico de fundición dúctil, para acera y tipo de carga C-250, de dimensiones 40x40 cm, y con inscripción del servicio en castellano o euskera	72,91	72,91
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,93
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
0,1667	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
0,0800	m³	Madera de encofrar	261,79	20,94
		Costes Indirectos	6,00	13,38
		Total		**236,39**

89 u Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	h	Encargado	26,33	10,53
2,0000	h	Oficial	24,12	48,24
2,0000	h	Peon	20,25	40,50
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,99
0,4000	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	46,00
1,0000	u	Marco y tapa de registro hidraúlico de fundición dúctil, para acera y tipo de carga C-250, de dimensiones 40x40 cm, y con inscripción del servicio en castellano o euskera	72,91	72,91
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,93
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
0,1667	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
0,0800	m³	Madera de encofrar	261,79	20,94
		Costes Indirectos	6,00	14,54
		Total		**256,86**

90 ud Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	h	Encargado	26,33	10,53
2,0000	h	Oficial	24,12	48,24
2,0000	h	Peon	20,25	40,50
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,99
0,0500	m³	agua	1,00	0,05

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,93
0,4500	m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 340 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición X0+XA2.	130,00	58,50
0,1667	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
0,1200	m³	Madera de encofrar	261,79	31,41
1,0000	u	Registro de fundición dúctil PARXESS 600 de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 500x500mm, exterior de marco 650x650mm, altura de marco 56mm, marco y tapa independientes sin bisagra, cajera de maniobra y sistema ergonómico de apertura a través de herramientas convencionales (pico o barra) mediante deslizamiento o articulación sobre el marco hasta los 100º, marco hidráulico antiolores con canal en forma de "U" provisto con patillas de agarre que favorecen el asiento estable sobre el mortero de fijación y la arqueta, sistema de apoyo dinámico de la tapa sobre el marco en cuatro puntos que evita la generación de ruidos (LTS) y sistema de apoyos oblicuos para soportar solicitaciones horizontales (tráfico de vehículos), posibilidad de instalar dispositivo antirrobo / antiapertura opcional de la tapa en forma de kit PENTA o SCS, versión de marco y tapa cuadrados, marcado, con inscripción del servicios en castellano o euskera.	174,22	174,22
		Costes Indirectos	6,00	22,00
		Total		**388,60**

91 Ud Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	h	Encargado	26,33	13,17
2,5000	h	Oficial	24,12	60,30
2,5000	h	Peon	20,25	50,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	2,48

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,93
0,4500	m³	Hormigón HM-20/P/40/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	51,75
0,1667	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
0,1200	m³	Madera de encofrar	261,79	31,41
1,0000	u	Registro de fundición dúctil PARXESS 600 de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 500x500mm, exterior de marco 650x650mm, altura de marco 56mm, marco y tapa independientes sin bisagra, cajera de maniobra y sistema ergonómico de apertura a través de herramientas convencionales (pico o barra) mediante deslizamiento o articulación sobre el marco hasta los 100º, marco hidráulico antiolores con canal en forma de "U" provisto con patillas de agarre que favorecen el asiento estable sobre el mortero de fijación y la arqueta, sistema de apoyo dinámico de la tapa sobre el marco en cuatro puntos que evita la generación de ruidos (LTS) y sistema de apoyos oblicuos para soportar solicitaciones horizontales (tráfico de vehículos), posibilidad de instalar dispositivo antirrobo / antiapertura opcional de la tapa en forma de kit PENTA o SCS, versión de marco y tapa cuadrados, marcado, con inscripción del servicios en castellano o euskera.	174,22	174,22
		Costes Indirectos	6,00	23,11
			Total	**408,28**

92 ud Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con

indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	h	Encargado	26,33	10,53
2,0000	h	Oficial	24,12	48,24
2,0000	h	Peon	20,25	40,50
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,99
0,2500	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	50,00	12,50
0,1250	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	8,16
1,0000	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos.	46,04	46,04
0,0375	m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 340 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición X0+XA2.	130,00	4,88
1,0000	u	Registro de fundición dúctil PARXESS 400 de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 500x500mm, exterior de marco 650x650mm, altura de marco 56mm, marco y tapa independientes sin bisagra, cajera de maniobra y sistema ergonómico de apertura a través de herramientas convencionales (pico o barra) mediante deslizamiento o articulación sobre el marco hasta los 100º, marco hidráulico antiolores con canal en forma de "U" provisto con patillas de agarre que favorecen el asiento estable sobre el mortero de fijación y la arqueta, sistema de apoyo dinámico de la tapa sobre el marco en cuatro puntos que evita la generación de ruidos (LTS) y sistema de apoyos oblicuos para soportar solicitaciones horizon-	80,26	80,26

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		tales (tráfico de vehículos), posibilidad de instalar dispositivo antirrobo / antiapertura opcional de la tapa en forma de kit PENTA o SCS, versión de marco y tapa cuadrados, marcado, con inscripción del servicios en castellano o euskera.		
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
0,1067	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	13,00	1,39
0,1334	t	Zahorra artificial, ZA-20.	12,00	1,60
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,93
0,1667	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22
0,0110	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
0,1200	m³	Madera de encofrar	261,79	31,41
1,0000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica	6,05	6,05
1,5000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica.	22,48	33,72
		Costes Indirectos	6,00	19,71
		Total		**348,19**

93 ud Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-200mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,4000	h	Encargado	26,33	10,53
2,0000	h	Oficial	24,12	48,24
2,0000	h	Peon	20,25	40,50
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,99
0,2500	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	50,00	12,50

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1250	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	8,16
1,0000	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-200mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos.	46,04	46,04
0,0375	m³	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 340 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición X0+XA2.	130,00	4,88
1,0000	u	Registro de fundición dúctil PARXESS 400 de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 500x500mm, exterior de marco 650x650mm, altura de marco 56mm, marco y tapa independientes sin bisagra, cajera de maniobra y sistema ergonómico de apertura a través de herramientas convencionales (pico o barra) mediante deslizamiento o articulación sobre el marco hasta los 100º, marco hidráulico antiolores con canal en forma de "U" provisto con patillas de agarre que favorecen el asiento estable sobre el mortero de fijación y la arqueta, sistema de apoyo dinámico de la tapa sobre el marco en cuatro puntos que evita la generación de ruidos (LTS) y sistema de apoyos oblicuos para soportar solicitaciones horizontales (tráfico de vehículos), posibilidad de instalar dispositivo antirrobo / antiapertura opcional de la tapa en forma de kit PENTA o SCS, versión de marco y tapa cuadrados, marcado, con inscripción del servicios en castellano o euskera.	80,26	80,26
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
0,1067	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	13,00	1,39
0,2250	t	Zahorra artificial, ZA-20.	12,00	2,70
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,93
0,1667	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22
0,0110	kg	Clavo de acero	1,15	0,01

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1200	m³	Madera de encofrar	261,79	31,41
1,0000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica	9,24	9,24
1,5000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica.	22,48	33,72
		Costes Indirectos	6,00	19,97
		Total		**352,74**

94 ud Arqueta registro de 100x100 cm de hormigón in situ, para alojar en su interior hidrante, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), incluso conexión, incluso excavación, movimiento de tierras y trasnporte a vertedero y rellenos, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	h	Encargado	26,33	13,17
2,5000	h	Oficial	24,12	60,30
2,5000	h	Peon	20,25	50,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	2,48
0,3333	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	50,00	16,67
0,1667	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	10,88
1,0000	t	Zahorra artificial, ZA-20.	12,00	12,00
2,4000	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	13,00	31,20
1,6900	m3	Hormigón HA-25/P/10/XC2 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XC2	120,00	202,80
14,4000	m²	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	6,03	86,83
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,93
0,1000	m³	agua	1,00	0,10
0,5000	h	Vibrador de aguja	1,33	0,67
0,1000	kg	Clavo de acero	1,15	0,12
0,3160	m³	Madera de encofrar	261,79	82,73
1,0000	u	Registro de fundición dúctil PAMREX 600 de Saint-Gobain PAM o similar, para calzadas de Tráfico Intenso Clase D400 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre Ø610mm, exterior de marco Ø850mm, altura de marco 100mm,	270,29	270,29

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		versión seguridad con tapa abisagrada / articulada y bloqueo de la tapa a 90º al cierre, cajera de maniobra estanca, sistema ergonómico de apertura mediante 3 puntos posibles de ataque diferentes con herramientas convencionales (pico o barra) reconocido por especialistas de la ergonomía internacionales I.N.R.S. y N.I.O.S.H., posibilidad de dispositivo antirrobo de la tapa colocado individualmente en la rótula del registro, posibilidad de dispositivo antirrobo / antiapertura opcional de la tapa en forma de kit PENTA o SCS, marco provisto de una junta antirruido de elastómero con doble falda para asiento estable de la tapa y sistema antivibración, marco provisto con medios de anclaje y anillos de izado, versión de marco redondo y tapa no ventilada, con marcado específicos de servicio y ayuntamientos o empresa/entidad suministradora, es castellano o euskera.		
	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	0,00
		Costes Indirectos	6,00	50,51
			Total	**892,31**

95 ud Sumidero de calzada en hormigón tipo HM-20 vibrado, con marco y rejilla de fundición cóncava, cuadrada de 40x40 cm y recogida puntual DEDRA o 400 PMR (Personas con movilidad reducida, espacio entre barrotes <2 cm.) de Saint-Gobain PAM o similar, Clase D400 según Norma Europea de Producto EN 124 para calzadas de Tráfico Medio, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR FRANCIA Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 400x400mm, exterior de marco 600x600mm, marco reforzado de altura 127mm, superficie de absorción 9,6 dm2, rejilla abisagrada / articulada al marco con sistema de ejes prisioneros, apertura de 0º a 130º con apoyo mecánico, resistencia a las exigencias del tráfico sin riesgo de levantamiento de la rejilla ni ruidos gracias a un sistema de dos apoyos cónicos verticales opuestos a la articulación, más la presencia de apéndices elásticos que realizan un acerrojado automático de la reja sobre el marco, sistema ergonómico de apertura mediante barra estándar, marco provisto con medios de anclaje y perfil recto en forma de L en sus cuatro lados, para instalación directa de la rejilla con apoyo completo sobre arqueta del mismo paso libre, y con apertura para limpieza sobre el lado interior, incluso formación de canal con mortero tipo M-5, totalmente acabado, según detalle. Incluido obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector/galería existente y conexión, totalmente acabado y probado, según detalle.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Encargado	26,33	7,90
1,5000	h	Oficial	24,12	36,18
1,5000	h	Peon	20,25	30,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,49

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	16,65
0,4250	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	48,88
0,1670	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22
0,0015	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,14
4,0000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica	9,24	36,96
2,0000	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	24,00
0,1000	kg	Clavo de acero	1,15	0,12
1,0000	u	Rejilla cóncava cuadrada de fundición dúctil y recogida puntual DEDRA 400 PMR (Personas con movilidad reducida, espacio entre barrotes <2 cm.) de Saint-Gobain PAM o similar, Clase D400 según Norma Europea de Producto EN 124 para calzadas de Tráfico Medio, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR FRANCIA Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 400x400mm, exterior de marco 600x600mm, marco reforzado de altura 127mm, superficie de absorción 9,6 dm2, rejilla abisagrada / articulada al marco con sistema de ejes prisioneros, apertura de 0º a 130º con apoyo mecánico, resistencia a las exigencias del tráfico sin riesgo de levantamiento de la rejilla ni ruidos gracias a un sistema de dos apoyos cónicos verticales opuestos a la articulación, más la presencia de apéndices elásticos que realizan un acerrojado automático de la reja sobre el marco, sistema ergonómico de apertura mediante barra estándar, marco provisto con medios de anclaje y perfil recto en forma de L en sus cuatro lados, para instalación directa de la rejilla con apoyo completo sobre arqueta del mismo paso libre, y con apertura para limpieza sobre el lado interior.	251,75	251,75
0,0060	m³	agua	1,00	0,01
0,0500	m³	Madera de encofrar	261,79	13,09
		Costes Indirectos	6,00	28,07
		Total		**495,84**

96 m Suministro e instalación en fondo de zanja o pozo de drenaje con tubo ranurado de PVC de D=160 mm

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0083	h	Encargado	26,33	0,22

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0833	h	Peon	20,25	1,69
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
1,0500	m	Tubo bóveda ranurado de pared simple de PVC y 160 mm de diámetro	3,50	3,68
		Costes Indirectos	6,00	0,34
		Total		**5,97**

97 m Canal prefabricado de hormigón en forma de U (Caz) modelo Pamplona, de dimensiones 60x40x11/13 cm y encaje, de 40 cm de ancho interior, colores a elegir por el ayuntamiento, con áridos graníticos y silíceos, de la casa Breinco, o equivalente, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, sobre esta cama de hormigón se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán las piezas, que serán niveladas a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista y relleno de juntas con mortero, medios auxiliares necesarios totalmente colocado, según detalle de planos.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Encargado	26,33	0,79
0,1000	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	2,41
0,1000	h	Peón especialista	20,25	2,03
0,1000	h	Peon	20,25	2,03
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15
0,1260	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	14,49
0,0042	m³	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	85,00	0,36
0,6864	m	Pieza prefabricada de hormigón con forma de U, modelo Pamplona, y encaje de 60x40x11/13 cm y encaje, colores a elegir por el ayuntamiento, con áridos graníticos y silíceos, de la casa Breinco, o equivalente	24,60	16,89
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 10 (10 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	97,61	0,98
0,0100	h	Camión grúa de 3 t	58,00	0,58
		Costes Indirectos	6,00	2,44
		Total		**43,15**

98 m Canaleta de hormigón tipo HM-20/B/20/XC2 de 50 cm de altura y 20 cm de espesor en solera y paredes, con marco y rejilla D400 TRANSLINEA dimensión 750x400, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, totalmente terminada y conectada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1200	h	Encargado	26,33	3,16
0,6000	h	Oficial	24,12	14,47
0,6000	h	Peon	20,25	12,15
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,60
0,1500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	7,50
0,1500	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	9,79
0,1760	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	2,11
0,3200	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	36,80
0,0250	kg	Clavo de acero	1,15	0,03
4,0000	m	Fondillo de madera de pino para 15 usos	0,58	2,32
0,1000	kg	Producto filmógeno para hormigón	2,90	0,29
1,3333	u	Rejilla translinea D400 dimensión 750x400	124,69	166,25
		Costes Indirectos	6,00	15,33
		Total		**270,80**

99 m Tubo de hormigón armado prefabricado enchufe campana de 2000 mm de diámetro nominal, fabricado por compresión radial, armado armadura rígida de 36 longitudinales cada armadura y expesor de recubrimiento mínima de 40 mm, con cuantias de acero necesarias para cumplir la Clase Resistente, CL. 90 EN 1916 o CL. II ASTM C76M, unión entre tubos mediante extremo macho mecanizado con acanaladura para alojar la junta de goma elastomérica de caucho vulcanizado norma UNE-EN-681-1, largo del tubo, 2,40 mts útil, cemento CEM III / A 42,5 / SR (resistente a los sulfatos y agua de mar), relación a/c= 0,5 y contenido 325 kg/m3, El tipo de ambiente de hormigón XC2 para elementos humedos permanentemente en contacto con agua y XM3 para elementos sometidos a erosión/abrasión extrema, podrá ser modificado por la Dirección Facultativa si así lo considerara necesario y en la parte superior irá provisto de dos arteones/bulones para las maniobras de descarga y manipulación, incluso parte proporcional de uniones, juntas y piezas especiales, colocado en el fondo de la zanja.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2560	h	Encargado	26,33	6,74
1,2800	h	Oficial	24,12	30,87
1,2800	h	Peon	20,25	25,92
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,27
1,0100	m	Tubo de hormigón armado prefabricado enchufe campana de 2000 mm de diámetro nominal, febricado por compresión radial, armado armadura rígida de 36 longitudinales cada armadura y expesor de recubrimiento mínima de 40 mm, con cuantias de acero necesarias	596,00	601,96

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		para cumplir la Clase Resistente, CL. 90 EN 1916 o CL. II ASTM C76M, unión entre tubos mediante extremo macho mecanizado con acanaladura para alojar la junta de goma elastomérica de caucho vulcanizado norma UNE-EN-681-1, largo del tubo, 2,40 mts útil, cemento CEM III / A 42,5 / SR (resistente a los sulfatos y agua de mar), relación a/c= 0,5 y contenido 325 kg/m3, El tipo de ambiente de hormigón XC2 para elementos humedos permanentemente en contacto con agua y XM3		
1,2800	Ud	Grúa autopropulsada de 100 t	125,00	160,00
		Costes Indirectos	6,00	49,61
		Total		**876,37**

100 m Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0216	h	Encargado	26,33	0,57
0,0720	h	Oficial	24,12	1,74
0,1440	h	Peon	20,25	2,92
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
1,0500	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica	6,05	6,35
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	0,82
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,22
		Costes Indirectos	6,00	0,76
		Total		**13,48**

101 m Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0216	h	Encargado	26,33	0,57
0,0720	h	Oficial	24,12	1,74
0,1440	h	Peon	20,25	2,92
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0500	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica	9,24	9,70
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	1,05
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,22
		Costes Indirectos	6,00	0,98
		Total		**17,28**

102 m Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones con junta elástica con adhesivo y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0273	h	Encargado	26,33	0,72
0,0910	h	Oficial	24,12	2,19
0,1820	h	Peon	20,25	3,69
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
1,0500	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica	14,65	15,38
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	1,55
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,22
		Costes Indirectos	6,00	1,43
		Total		**25,31**

103 m Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0336	h	Encargado	26,33	0,88
0,1120	h	Oficial	24,12	2,70
0,2240	h	Peon	20,25	4,54
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,16
1,0500	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica.	22,48	23,60
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	2,23
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,22

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	2,06
			Total	**36,39**

104 m Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0390	h	Encargado	26,33	1,03
0,1300	h	Oficial	24,12	3,14
0,2600	h	Peon	20,25	5,27
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,19
1,0500	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica	47,86	50,25
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	4,19
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,22
		Costes Indirectos	6,00	3,86
			Total	**68,15**

105 m Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0450	h	Encargado	26,33	1,18
0,1500	h	Oficial	24,12	3,62
0,3000	h	Peon	20,25	6,08
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,22
1,0500	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica	78,78	82,72
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	6,57
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,22
		Costes Indirectos	6,00	6,04
			Total	**106,65**

106 ud T de PVC macho-hembra saneamiento RED. 250/200 mm 87º teja, colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0167	h	Encargado	26,33	0,44
0,0833	h	Oficial	24,12	2,01
0,0833	h	Peon	20,25	1,69
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08
1,0000	u	T de PVC macho-hembra saneamiento RED. 250/200 mm 87º teja, según norma UNE-EN 1401-1:2009	89,48	89,48
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	6,56
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,22
		Costes Indirectos	6,00	6,03
		Total		**106,51**

107 ud Toma injerto tipo 250-160 de PVC, completamente colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0167	h	Encargado	26,33	0,44
0,0833	h	Oficial 1a montador	24,12	2,01
0,0833	h	Ayudante montador	20,25	1,69
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08
1,0000	u	Toma injerto tipo 250-160 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	38,44	38,44
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	2,99
		Costes Indirectos	6,00	2,74
		Total		**48,39**

108 ud Toma injerto tipo 315-160 de PVC, completamente colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0267	h	Encargado	26,33	0,70
0,1333	h	Oficial 1a montador	24,12	3,22
0,1333	h	Ayudante montador	20,25	2,70
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
1,0000	u	Toma injerto tipo 315-160 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	30,74	30,74
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	2,62
		Costes Indirectos	6,00	2,41
		Total		**42,52**

109 ud Toma injerto tipo 315-200 de PVC, completamente colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0267	h	Encargado	26,33	0,70
0,1333	h	Oficial 1a montador	24,12	3,22
0,1333	h	Ayudante montador	20,25	2,70
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
1,0000	u	Toma injerto tipo 315-200 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	31,16	31,16
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	2,65
		Costes Indirectos	6,00	2,43
		Total		**42,99**

110 ud Toma injerto tipo 400-160 de PVC, completamente colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0333	h	Encargado	26,33	0,88
0,1667	h	Oficial 1a montador	24,12	4,02
0,1667	h	Ayudante montador	20,25	3,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,17
1,0000	u	Toma injerto tipo 400-160 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	33,69	33,69
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	2,95
		Costes Indirectos	6,00	2,71
		Total		**47,80**

111 ud Toma injerto tipo 500-160 de PVC, completamente colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado	26,33	1,32
0,2500	h	Oficial 1a montador	24,12	6,03
0,2500	h	Ayudante montador	20,25	5,06
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25
1,0000	u	Toma injerto tipo 500-160 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	36,84	36,84
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	3,47
		Costes Indirectos	6,00	3,18
		Total		**56,15**

112 u Injerto tipo click 250-160 completamente colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	h	Encargado	26,33	0,53
0,1000	h	Oficial 1a montador	24,12	2,41
0,1000	h	Ayudante montador	20,25	2,03
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
1,0000	u	Injerto tipo click 250-160 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	35,32	35,32
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	2,83
		Costes Indirectos	6,00	2,59
		Total		**45,81**

113 u Injerto tipo click 315-160 completamente colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0267	h	Encargado	26,33	0,70
0,1333	h	Oficial 1a montador	24,12	3,22
0,1333	h	Ayudante montador	20,25	2,70
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
1,0000	u	Injerto tipo click 315-160 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	42,95	42,95
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	3,48
		Costes Indirectos	6,00	3,19
		Total		**56,37**

114 u Injerto tipo click 400-160 completamente colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0333	h	Encargado	26,33	0,88
0,1667	h	Oficial 1a montador	24,12	4,02
0,1667	h	Ayudante montador	20,25	3,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,17
1,0000	u	Injerto tipo click 400-160 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	50,24	50,24
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	4,11
		Costes Indirectos	6,00	3,77
		Total		**66,57**

115 u Injerto tipo click 500-160 completamente colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado	26,33	1,32
0,2500	h	Oficial 1a montador	24,12	6,03
0,2500	h	Ayudante montador	20,25	5,06

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25
1,0000	u	Injerto tipo click 500-160 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	52,72	52,72
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	4,58
		Costes Indirectos	6,00	4,20
		Total		**74,16**

116 u Injerto tipo click 500-200 completamente colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado	26,33	1,32
0,2500	h	Oficial 1a montador	24,12	6,03
0,2500	h	Ayudante montador	20,25	5,06
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25
1,0000	u	Injerto tipo click 500-200 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	59,87	59,87
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	5,08
		Costes Indirectos	6,00	4,66
		Total		**82,27**

117 m Canalización con tubo curvable corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 25x25 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0080	h	Encargado	26,33	0,21
0,0400	h	Oficial	24,12	0,96
0,0400	h	Peon	20,25	0,81
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
0,0624	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	7,18

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0500	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	1,04	1,09
1,0500	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,07	0,07
0,3960	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	4,75
0,0250	m³	agua	1,00	0,03
0,0330	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	2,33
0,0666	h	Pisón vibrante con placa de 30x33 cm	7,15	0,48
0,0050	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,24
0,0500	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	3,26
		Costes Indirectos	6,00	1,29
		Total		**22,74**

118 m Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 39x26 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0090	h	Encargado	26,33	0,24
0,0450	h	Oficial	24,12	1,09
0,0450	h	Peon	20,25	0,91
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
0,1000	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	11,50
2,1000	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	1,04	2,18
1,0500	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,07	0,07
0,3960	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	4,75
0,0250	m³	agua	1,00	0,03
0,0400	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	2,82
0,0666	h	Pisón vibrante con placa de 30x33 cm	7,15	0,48
0,0050	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,24
0,0600	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	3,92

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	1,70
			Total	**29,97**

119 m Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 45x30 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0140	h	Encargado	26,33	0,37
0,0700	h	Oficial	24,12	1,69
0,0700	h	Peon	20,25	1,42
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
0,1218	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	14,01
2,1000	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	1,33	2,79
1,0500	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,07	0,07
0,5940	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	7,13
0,0450	m³	agua	1,00	0,05
0,0500	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	3,53
0,0866	h	Pisón vibrante con placa de 30x33 cm	7,15	0,62
0,0055	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,26
0,0350	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	2,28
		Costes Indirectos	6,00	2,06
			Total	**36,35**

120 m Canalización con cuatro tubos curvables corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 39x39 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con

compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0090	h	Encargado	26,33	0,24
0,0450	h	Oficial	24,12	1,09
0,0450	h	Peon	20,25	0,91
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
0,1466	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	16,86
4,2000	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	1,04	4,37
1,0500	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,07	0,07
0,4054	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	4,86
0,0250	m³	agua	1,00	0,03
0,0400	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	2,82
0,0666	h	Pisón vibrante con placa de 30x33 cm	7,15	0,48
0,0050	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,24
0,0600	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	3,92
		Costes Indirectos	6,00	2,16
			Total	**38,09**

121 m Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 48x48 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0160	h	Encargado	26,33	0,42
0,0800	h	Oficial	24,12	1,93
0,0800	h	Peon	20,25	1,62
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2020	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	23,23
4,2000	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	1,33	5,59
1,0500	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,07	0,07
0,5940	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	7,13
0,0450	m³	agua	1,00	0,05
0,0450	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	3,17
0,0866	h	Pisón vibrante con placa de 30x33 cm	7,15	0,62
0,0055	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,26
0,0750	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	4,89
		Costes Indirectos	6,00	2,94
		Total		**52,00**

122 m Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 55x55 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0190	h	Encargado	26,33	0,50
0,0950	h	Oficial	24,12	2,29
0,0950	h	Peon	20,25	1,92
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09
0,2221	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	25,54
4,2000	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 40 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	2,52	10,58
1,0500	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,07	0,07
0,6600	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	7,92

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0550	m³	agua	1,00	0,06
0,0670	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	4,72
0,1166	h	Pisón vibrante con placa de 30x33 cm	7,15	0,83
0,0055	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,26
0,0475	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	3,10
		Costes Indirectos	6,00	3,47
		Total		**61,35**

123 m Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x80 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con hormigón en masa, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización; incluso suministro e instalación de tritubo curvable de polietileno, lisas caras interior y exterior, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia a tracción mayor o igual a 10 MPa, resistencia a compresión de 450 N; mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.)

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0190	h	Encargado	26,33	0,50
0,0950	h	Oficial	24,12	2,29
0,0950	h	Peon	20,25	1,92
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09
0,4200	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	48,30
4,2000	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 40 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	2,52	10,58
1,0500	m	Tritubo curvable de polietileno, lisas caras interior y exterior, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia a tracción mayor o igual a 10 MPa, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	3,05	3,20
0,2100	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	2,52
1,0500	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,07	0,07
0,0225	m³	agua	1,00	0,02
0,0670	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	4,72
0,0583	h	Pisón vibrante con placa de 30x33 cm	7,15	0,42
0,0023	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,11
0,0475	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	3,10

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	4,67
		Total		**82,51**

124 Ud Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	h	Encargado	26,33	13,17
2,5000	h	Oficial	24,12	60,30
2,5000	h	Peon	20,25	50,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	2,48
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,93
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
0,1200	m³	Madera de encofrar	261,79	31,41
0,3600	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XC2	120,00	43,20
0,1667	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
1,0000	u	Registro de fundición dúctil PARXESS 400 de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 500x500mm, exterior de marco 650x650mm, altura de marco 56mm, marco y tapa independientes sin bisagra, cajera de maniobra y sistema ergonómico de apertura a través de herramientas convencionales (pico o barra) mediante deslizamiento o articulación sobre el marco hasta los 100º, marco hidráulico antiolores con canal en forma de "U" provisto con patillas de agarre que favorecen el asiento estable sobre el mortero de fijación y la arqueta, sistema de apoyo dinámico de la tapa sobre el marco en cuatro puntos que evita la generación de ruidos (LTS) y sistema de apoyos oblicuos para soportar solicitaciones horizontales (tráfico de vehículos), posibilidad de instalar dispositivo antirrobo / antiapertura opcional de la tapa en forma de kit PENTA o SCS, versión de marco y tapa cuadrados, marcado, con inscripción del servicios en castellano o euskera.	80,26	80,26

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	16,96
		Total		**299,62**

125 Ud Arqueta registro de 40x40 cm prefabricada de hormigón, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKIL-GO UDALA más el nombre de cada servicio.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado	26,33	5,27
1,0000	h	Oficial	24,12	24,12
1,0000	h	Peon	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,99
0,0250	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XC2	120,00	3,00
0,1000	h	Vibrador de aguja	1,33	0,13
1,0000	Ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, de dimensiones interiores 40x40 cm, sin solera	15,53	15,53
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,93
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
1,0000	u	Registro de fundición dúctil PARXESS 400 de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 500x500mm, exterior de marco 650x650mm, altura de marco 56mm, marco y tapa independientes sin bisagra, cajera de maniobra y sistema ergonómico de apertura a través de herramientas convencionales (pico o barra) mediante deslizamiento o articulación sobre el marco hasta los 100º, marco hidráulico antiolores con canal en forma de "U" provisto con patillas de agarre que favorecen el asiento estable sobre el mortero de fijación y la arqueta, sistema de apoyo dinámico de la tapa sobre el marco en cuatro puntos que evita la generación de ruidos (LTS) y sistema de apoyos oblicuos para soportar solicitaciones horizontales (tráfico de vehículos), posibilidad de ins-	80,26	80,26

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		talar dispositivo antirrobo / antiapertura opcional de la tapa en forma de kit PENTA o SCS, versión de marco y tapa cuadrados, marcado, con inscripción del servicios en castellano o euskera.		
		Costes Indirectos	6,00	9,03
		Total		**159,57**

126 Ud Arqueta registro de 50x50 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado	26,33	5,27
1,0000	h	Oficial	24,12	24,12
1,0000	h	Peon	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,99
0,0250	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XC2	120,00	3,00
0,1000	h	Vibrador de aguja	1,33	0,13
1,0000	Ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, de dimensiones interiores 50x50 cm, con solera	22,73	22,73
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,93
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
1,0000	u	Registro de fundición dúctil PARXESS 500 de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 500x500mm, exterior de marco 650x650mm, altura de marco 56mm, marco y tapa independientes sin bisagra, cajera de maniobra y sistema ergonómico de apertura a través de herramientas convencionales (pico o barra) mediante deslizamiento o articulación sobre el marco hasta los 100º, marco hidráulico antiolores con canal en forma de "U" provisto con patillas de agarre que favorecen el asiento estable sobre el mortero de fijación y la arqueta, sistema de apoyo dinámico de la tapa sobre el	97,46	97,46

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		marco en cuatro puntos que evita la generación de ruidos (LTS) y sistema de apoyos oblicuos para soportar solicitaciones horizontales (tráfico de vehículos), posibilidad de instalar dispositivo antirrobo / antiapertura opcional de la tapa en forma de kit PENTA o SCS, versión de marco y tapa cuadrados, marcado, con inscripción del servicios en castellano o euskera.		
		Costes Indirectos	6,00	10,50
		Total		**185,44**

127 Ud Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,5000	h	Encargado	26,33	13,17
2,5000	h	Oficial	24,12	60,30
2,5000	h	Peon	20,25	50,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	2,48
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,93
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
0,1200	m³	Madera de encofrar	261,79	31,41
0,4500	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XC2	120,00	54,00
0,1667	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
1,0000	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos, con inscripción del servicio	154,34	154,34
		Costes Indirectos	6,00	22,05
		Total		**389,59**

128 Ud Arqueta registro de 60x60 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado	26,33	5,27
1,0000	h	Oficial	24,12	24,12

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Peon	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,99
0,0515	m3	Hormigón HA-25/B/20/XC2 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XC2	120,00	6,18
0,1000	h	Vibrador de aguja	1,33	0,13
1,0000	Ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, de dimensiones interiores 60x60 cm, con solera	34,00	34,00
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,93
0,0500	m³	agua	1,00	0,05
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
1,0000	u	Registro de fundición dúctil PARXESS 600 de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 500x500mm, exterior de marco 650x650mm, altura de marco 56mm, marco y tapa independientes sin bisagra, cajera de maniobra y sistema ergonómico de apertura a través de herramientas convencionales (pico o barra) mediante deslizamiento o articulación sobre el marco hasta los 100º, marco hidráulico antiolores con canal en forma de "U" provisto con patillas de agarre que favorecen el asiento estable sobre el mortero de fijación y la arqueta, sistema de apoyo dinámico de la tapa sobre el marco en cuatro puntos que evita la generación de ruidos (LTS) y sistema de apoyos oblicuos para soportar solicitaciones horizontales (tráfico de vehículos), posibilidad de instalar dispositivo antirrobo / antiapertura opcional de la tapa en forma de kit PENTA o SCS, versión de marco y tapa cuadrados, marcado, con inscripción del servicios en castellano o euskera.	174,22	174,22
		Costes Indirectos	6,00	15,97
		Total		**282,12**

129 Ud Arqueta de registro para alumbrado de hormigón HM-20 ejecutada "in situ" de dimensiones 50x50x80 cm de medidas interiores y de 65x65 cm de medidas exteriores, para conducciones de diámetro máximo de 20 cm, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Instalada y ejecutadas las conexiones a las conducciones, con marco y tapa, clase C-250. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	26,33	3,95
1,5000	h	Oficial	24,12	36,18
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,80
0,3432	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	39,47
1,0000	u	Marco y tapa de registro hidraúlico de fundición dúctil, para acera y tipo de carga C-250, de dimensiones 50x50 cm, y con inscripción del servicio en castellano o euskera	142,56	142,56
0,1250	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	13,00	1,63
		Costes Indirectos	6,00	13,48
		Total		**238,07**

130 Ud Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo "Iberdrola", homologada, de dimensiones 1200x1200x1000 mm, para instalaciones de fuerza, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil D-400 con inscripción de la compaía suministradora.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado	26,33	5,27
1,0000	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	24,12
1,0000	h	Peon	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,99
0,3500	m³	Hormigón HM-20/P/40/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	40,25
0,1660	h	Camión grúa	56,00	9,30
0,2500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	12,50
1,0000	Ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo "Iberdrola", homologada, de dimensiones 1200x1200x1000 mm, para instalaciones de fuerza	188,44	188,44
1,0000	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según UNE-EN-1563, certificado por AENOR según nomra EN-124:2015 y homologado por Iberdrola, grupo 4 (D-400) de diámetro 850 mm	183,83	183,83
		Costes Indirectos	6,00	29,10
		Total		**514,05**

131 u Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo "Iberdrola", homologada, de dimensiones 1200x1200x1000 mm, para instalaciones de fuerza, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil B-125 con inscripción de la compaía suministradora.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado	26,33	5,27
1,0000	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	24,12
1,0000	h	Peon	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,99
0,3500	m³	Hormigón HM-20/P/40/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	40,25
0,1660	h	Camión grúa	56,00	9,30
0,2500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	12,50
1,0000	Ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo "Iberdrola", homologada, de dimensiones 1200x1200x1000 mm, para instalaciones de fuerza	188,44	188,44
1,0000	u	Marco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según UNE-EN-1563, certificado por AENOR según nomra EN-124:2015 y homologado por Iberdrola, B-125 de dimensiones 70x70 cm	163,85	163,85
		Costes Indirectos	6,00	27,90
		Total		**492,87**

132 ud Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1350	h	Encargado	26,33	3,55
0,4500	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	10,85
0,9000	h	Peon	20,25	18,23
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,65
0,2700	m³	Hormigón HM-20/P/40/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	31,05
1,0000	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada	1.036,34	1.036,34
0,1660	h	Camión grúa	56,00	9,30

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	66,60
		Total		**1.176,57**

133 ud Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1050	h	Encargado	26,33	2,76
0,3500	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	8,44
0,7000	h	Peon	20,25	14,18
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,51
0,1680	m³	Hormigón HM-20/P/40/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	19,32
1,0000	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada	718,76	718,76
0,1670	h	Camión grúa	56,00	9,35
		Costes Indirectos	6,00	46,40
		Total		**819,72**

134 ud Pedestal para colocación de armario regulador de telefonía

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Encargado	26,33	2,63
0,7500	h	Oficial	24,12	18,09
0,7500	h	Peon	20,25	15,19
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,72
0,2500	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	70,50	17,63
0,5500	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	63,25
4,0000	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 110 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	1,33	5,32
0,2200	m3	Lata de madera de pino	261,79	57,59

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	10,83
		Total		**191,25**

135 ud Registro clase D400 IBERDROLA dimensión 850 (T3M3). Marco y tapa redondos. Colocado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado	26,33	5,27
1,0000	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	24,12
1,0000	h	Peon	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,99
1,0000	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según UNE-EN-1563, certificado por AENOR según nomra EN-124:2015 y homologado por Iberdrola, grupo 4 (D-400) de diámetro 850 mm	183,83	183,83
0,0048	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	92,61	0,44
		Costes Indirectos	6,00	14,09
		Total		**248,99**

136 m Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0017	h	Encargado	26,33	0,04
0,0167	h	Peon	20,25	0,34
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01
1,1000	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,07	0,08
		Costes Indirectos	6,00	0,03
		Total		**0,50**

137 Ud Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0333	h	Encargado	26,33	0,88
0,3333	h	Oficial 1a colocador	24,12	8,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,18
1,0000	Ud	Pate polipropileno, según UNE-EN 13101: 2033, con fijación de taco de polopropileno.	5,00	5,00

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	0,85
		Total		**14,95**

138 u Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Encargado	26,33	7,90
1,0000	h	Oficial	24,12	24,12
2,0000	h	Peon	20,25	40,50
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,45
1,0000	u	Piecerío vario para realizar una conexión a la red de saneamiento	125,00	125,00
0,2500	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	16,31
0,2500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	12,50
0,2500	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	2,52
		Costes Indirectos	6,00	13,67
		Total		**243,97**

139 u Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Encargado	26,33	2,63
0,5000	h	Oficial	24,12	12,06
0,5000	h	Peon	20,25	10,13
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,50
1,0000	u	Parte proporcional de accesorios para conexiones de alumbrado	12,00	12,00
0,2500	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	16,31
0,2500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	12,50
0,2500	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	2,52
		Costes Indirectos	6,00	4,12
		Total		**72,77**

140 ud Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujección, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones inicales.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	26,33	3,95
0,7500	h	Oficial	24,12	18,09
0,7500	h	Peon	20,25	15,19
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,74
0,2500	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	28,75
1,0000	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	8,56	8,56
0,2000	m³	Madera de encofrar	261,79	52,36
1,0000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm y de longitud 3 m, para encolar	18,95	18,95
		Costes Indirectos	6,00	8,80
			Total	**155,39**

141 ud Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-32 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado	26,33	1,32
0,2500	h	Oficial 1a montador	24,12	6,03
0,2500	h	Ayudante montador	20,25	5,06
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25
1,0000	u	Codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-32 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo.	106,06	106,06
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	7,42
		Costes Indirectos	6,00	7,57
			Total	**133,71**

142 ud Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-40 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado	26,33	1,32
0,2500	h	Oficial 1a montador	24,12	6,03
0,2500	h	Ayudante montador	20,25	5,06
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25
1,0000	u	Codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-40 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo.	183,62	183,62
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	12,85
		Costes Indirectos	6,00	12,55
		Total		**221,68**

143 ud Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-50 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado	26,33	1,32
0,2500	h	Oficial 1a montador	24,12	6,03
0,2500	h	Ayudante montador	20,25	5,06
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25
1,0000	u	Codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-50 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo.	160,11	160,11
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	11,21
		Costes Indirectos	6,00	11,04
		Total		**195,02**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

144 Ud Suministro y colocación de codo giratorio de 90º ISO-ZAK 46 y DN-63 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado	26,33	1,32
0,2500	h	Oficial 1a montador	24,12	6,03
0,2500	h	Ayudante montador	20,25	5,06
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25
1,0000	Ud	Codo giratorio de 90º ISO-ZAK 46 y DN-63 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo.	139,76	139,76
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	9,78
		Costes Indirectos	6,00	9,73
		Total		**171,93**

145 ud Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN80 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	26,33	3,95
0,7500	h	Oficial 1a montador	24,12	18,09
0,7500	h	Ayudante montador	20,25	15,19
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,74
1,0000	u	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN80 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110).	50,70	50,70
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	3,55

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	5,53
		Total		**97,75**

146 ud Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN100 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	26,33	3,95
0,7500	h	Oficial 1a montador	24,12	18,09
0,7500	h	Ayudante montador	20,25	15,19
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,74
1,0000	u	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN100 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda para cabezales universales (112-122 mm) para collarines Hawle (3110).	51,48	51,48
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	3,60
		Costes Indirectos	6,00	5,58
		Total		**98,63**

147 ud Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN150 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	26,33	3,95
0,7500	h	Oficial 1a montador	24,12	18,09
0,7500	h	Ayudante montador	20,25	15,19
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,74

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN150 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (159-185 mm) para collarines Hawle (3110).	52,50	52,50
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	3,68
		Costes Indirectos	6,00	5,65
		Total		**99,80**

148 ud Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN200 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	26,33	3,95
0,7500	h	Oficial 1a montador	24,12	18,09
0,7500	h	Ayudante montador	20,25	15,19
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,74
1,0000	u	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN200 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (210-235 mm) para collarines Hawle (3110).	54,52	54,52
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	3,82
		Costes Indirectos	6,00	5,78
		Total		**102,09**

149 m Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 80 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en

su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0240	h	Encargado	26,33	0,63
0,0600	h	Oficial 1a montador	24,12	1,45
0,0600	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	1,45
0,0600	h	Ayudante montador	20,25	1,22
0,0600	h	Peon	20,25	1,22
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12
1,0200	m	Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 80 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545: 2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE,que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar y fecha de fabricación. Incluida p.p. de junta STANDARD en el precio.	30,54	31,15
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	2,61
0,0833	h	Camión grúa 5t	60,00	5,00
		Costes Indirectos	6,00	2,69
		Total		**47,54**

150 m Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 100 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0240	h	Encargado	26,33	0,63
0,0600	h	Oficial 1a montador	24,12	1,45
0,0600	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	1,45
0,0600	h	Ayudante montador	20,25	1,22
0,0600	h	Peon	20,25	1,22
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12
1,0200	m	Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 100 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545: 2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE,que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar y fecha de fabricación. Incluida p.p. de junta STANDARD en el precio.	32,94	33,60
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	2,78

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0833	h	Camión grúa 5t	60,00	5,00
		Costes Indirectos	6,00	2,85
			Total	**50,32**

151 m Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 150 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0240	h	Encargado	26,33	0,63
0,0600	h	Oficial 1a montador	24,12	1,45
0,0600	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	1,45
0,0600	h	Ayudante montador	20,25	1,22
0,0600	h	Peon	20,25	1,22
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12
1,0200	m	Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 150 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545: 2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE,que garantiza una elevada dura-	45,05	45,95

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		bilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar y fecha de fabricación. Incluida p.p. de junta STANDARD en el precio.		
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	3,64
0,0833	h	Camión grúa 5t	60,00	5,00
		Costes Indirectos	6,00	3,64
		Total		**64,32**

152 m Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 200 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0240	h	Encargado	26,33	0,63
0,0600	h	Oficial 1a montador	24,12	1,45
0,0600	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	1,45
0,0600	h	Ayudante montador	20,25	1,22
0,0600	h	Peon	20,25	1,22
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12
1,0200	m	Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 200 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545: 2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80	62,81	64,07

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE,que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar y fecha de fabricación. Incluida p.p. de junta STANDARD en el precio.		
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	4,91
0,0833	h	Camión grúa 5t	60,00	5,00
		Costes Indirectos	6,00	4,80
			Total	**84,87**

153 ud Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	u	Derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	126,53	126,53
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	14,34
		Costes Indirectos	6,00	9,47
			Total	**167,22**

154 ud Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-150 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	u	Derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 150-150 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	126,53	126,53
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	14,34
		Costes Indirectos	6,00	9,47
		Total		**167,22**

155 ud Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200-200 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1200	h	Encargado	26,33	3,16
0,6000	h	Oficial 1a montador	24,12	14,47
0,6000	h	Ayudante montador	20,25	12,15
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,60
1,0000	u	Derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 200-200 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	199,76	199,76
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	23,01
0,4000	h	Camión grúa	56,00	22,40
		Costes Indirectos	6,00	16,53
		Total		**292,08**

156 ud Pieza de derivación en T E.E.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	u	Derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	203,47	203,47
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	22,04
		Costes Indirectos	6,00	14,54
		Total		**256,93**

157 ud Pieza de derivación en T E.E.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1200	h	Encargado	26,33	3,16
0,6000	h	Oficial 1a montador	24,12	14,47
0,6000	h	Ayudante montador	20,25	12,15
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,60
1,0000	u	Derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 200-100 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	251,82	251,82
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	28,22
0,4000	h	Camión grúa	56,00	22,40
		Costes Indirectos	6,00	19,97
		Total		**352,79**

158 ud Codo B.B. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	Ud	Codo B.B. de FD de cualquier grado, DN 100mm, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	75,02	75,02
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	9,19
		Costes Indirectos	6,00	6,07
		Total		**107,16**

159 ud Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	Ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN100mm, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	108,44	108,44
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	8,77
		Costes Indirectos	6,00	8,05
		Total		**142,14**

160 ud Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN150mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	Ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN150mm, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	152,79	152,79
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	11,88
		Costes Indirectos	6,00	10,89
		Total		**192,44**

161 ud Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 200mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	u	Codo E.E. FD de cualquier grado, DN 200mm, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	202,42	202,42
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	15,35
		Costes Indirectos	6,00	14,08
		Total		**248,73**

162 ud Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Ud	Cono reducción B.B. de FD, DN150 a cualquier diámetro, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	93,58	93,58
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	11,05
		Costes Indirectos	6,00	7,29
		Total		**128,80**

163 ud Cono reducción B.B. de FD , DN200 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	u	Cono reducción B.B. de FD, DN200 a cualquier diámetro, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	128,06	128,06
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	14,49
		Costes Indirectos	6,00	9,57
		Total		**169,00**

164 ud Cono reducción E.E. de FD, DN100 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	u	Cono reducción E.E. de FD, DN100 a cualquier diametro, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	161,57	161,57
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	12,49

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	11,46
		Total		**202,40**

165 ud Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 80 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores, o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado	26,33	1,05
0,2000	h	Oficial 1a montador	24,12	4,82
0,2000	h	Ayudante montador	20,25	4,05
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20
1,0000	Ud	Empalme Brida-Enchufe junta mecánica de fundición dúctil de diámetro nominal 80 mm, para conectar accesorios, valvulería, contadores, o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772	67,11	67,11
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	7,72
		Costes Indirectos	6,00	5,10
		Total		**90,05**

166 ud Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado	26,33	1,05
0,2000	h	Oficial 1a montador	24,12	4,82
0,2000	h	Ayudante montador	20,25	4,05
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20
1,0000	u	Empalme Brida-Enchufe junta mecánica de fundición dúctil de diámetro nominal 100 mm, para conectar accesorios, valvulería, contadores, o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772	68,41	68,41
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	7,85
		Costes Indirectos	6,00	5,18
		Total		**91,56**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

167 ud Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Encargado	26,33	1,58
0,3000	h	Oficial 1a montador	24,12	7,24
0,3000	h	Ayudante montador	20,25	6,08
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0000	u	Empalme Brida-Enchufe junta mecánica de fundición dúctil de diámetro nominal 150 mm, para conectar accesorios, valvulería, contadores, o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772	94,75	94,75
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	11,00
		Costes Indirectos	6,00	7,26
		Total		**128,21**

168 ud Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 200 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Encargado	26,33	1,58
0,3000	h	Oficial 1a montador	24,12	7,24
0,3000	h	Ayudante montador	20,25	6,08
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0000	Ud	Empalme Brida-Enchufe junta mecánica de fundición dúctil de diámetro nominal 200 mm, para conectar accesorios, valvulería, contadores, o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772	131,80	131,80
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	14,70
		Costes Indirectos	6,00	9,70
		Total		**171,40**

169 Ud Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L500mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L500mm, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	93,89	93,89
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	11,08
		Costes Indirectos	6,00	7,31
		Total		**129,16**

170 ud Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	u	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	262,04	262,04
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	27,89
		Costes Indirectos	6,00	18,41
		Total		**325,22**

171 ud Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1200	h	Encargado	26,33	3,16
0,6000	h	Oficial 1a montador	24,12	14,47
0,6000	h	Ayudante montador	20,25	12,15
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,60
1,0000	u	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	380,66	380,66
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	41,10
		Costes Indirectos	6,00	27,13
		Total		**479,27**

172 ud Pieza en T de PVC de 250 mm de diámetro nominal, encolada, colocada en tubería, completamente instalada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0777	h	Encargado	26,33	2,05
0,2590	h	Oficial 1a montador	24,12	6,25
0,5180	h	Ayudante montador	20,25	10,49
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,38
1,0000	u	Derivación en T de PVC, de diámetro nominal 250 mm, encolada, fabricada según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	51,58	51,58
		Costes Indirectos	6,00	1,03
		Total		**71,78**

173 ud Pieza en T de PVC de 315 mm de diámetro nominal, encolada, colocada en tubería, completamente instalada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0990	h	Encargado	26,33	2,61
0,3300	h	Oficial 1a montador	24,12	7,96
0,6600	h	Ayudante montador	20,25	13,37
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,48

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Derivación en T de PVC, de diámetro nominal 315 mm, encolada, fabricada según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	241,98	241,98
		Costes Indirectos	6,00	1,31
		Total		**267,71**

174 ud Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 160 mm, encolado, colocado en tubería

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0357	h	Encargado	26,33	0,94
0,1190	h	Oficial 1a montador	24,12	2,87
0,2380	h	Ayudante montador	20,25	4,82
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,17
1,0000	u	Codo de PVC de 90º, de diámetro nominal 160 mm,encolado, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	8,28	8,28
		Costes Indirectos	6,00	0,47
		Total		**17,55**

175 ud Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 200 mm, encolado, colocado en tubería

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0435	h	Encargado	26,33	1,15
0,1450	h	Oficial 1a montador	24,12	3,50
0,2900	h	Ayudante montador	20,25	5,87
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,21
1,0000	u	Codo de PVC de 90º, de diámetro nominal 200 mm,encolado, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	12,98	12,98
		Costes Indirectos	6,00	0,57
		Total		**24,28**

176 ud Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 250 mm, encolado, colocado en tubería

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0519	h	Encargado	26,33	1,37
0,1730	h	Oficial 1a montador	24,12	4,17
0,3460	h	Ayudante montador	20,25	7,01
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Codo de PVC de 90º, de diámetro nominal 250 mm,encolado, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	40,00	40,00
		Costes Indirectos	6,00	0,69
		Total		**53,49**

177 ud Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 315 mm, encolado, colocado en tubería

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0666	h	Encargado	26,33	1,75
0,2220	h	Oficial 1a montador	24,12	5,35
0,4440	h	Ayudante montador	20,25	8,99
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,32
1,0000	u	Codo de PVC de 90º, de diámetro nominal 315 mm,encolado, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	100,87	100,87
		Costes Indirectos	6,00	0,88
		Total		**118,16**

178 ud Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 200x160 mm, colocado en tubería, completamente instalado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0435	h	Encargado	26,33	1,15
0,1450	h	Oficial 1a montador	24,12	3,50
0,2900	h	Ayudante montador	20,25	5,87
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,21
1,0000	u	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 200x160 mm,encolado, fabricado según normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	8,34	8,34
		Costes Indirectos	6,00	1,14
		Total		**20,21**

179 ud Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x200 mm, colocado en tubería, completamente instalado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0519	h	Encargado	26,33	1,37
0,1730	h	Oficial 1a montador	24,12	4,17
0,3460	h	Ayudante montador	20,25	7,01
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x200 mm,encolado, fabricado según normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	26,09	26,09
		Costes Indirectos	6,00	2,33
		Total		**41,22**

180 ud Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x160 mm, colocado en tubería, completamente instalado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0519	h	Encargado	26,33	1,37
0,1730	h	Oficial 1a montador	24,12	4,17
0,3460	h	Ayudante montador	20,25	7,01
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25
1,0000	u	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x160 mm,encolado, fabricado según normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	27,67	27,67
		Costes Indirectos	6,00	0,69
		Total		**41,16**

181 ud Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 315x250 mm, colocado en tubería, completamente instalado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0667	h	Encargado	26,33	1,76
0,2220	h	Oficial 1a montador	24,12	5,35
0,4440	h	Ayudante montador	20,25	8,99
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,32
1,0000	u	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 315x250 mm,encolado, fabricado según normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	45,45	45,45
		Costes Indirectos	6,00	0,88
		Total		**62,75**

182 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 32 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0166	h	Encargado	26,33	0,44
0,0833	h	Oficial 1a montador	24,12	2,01
0,0833	h	Ayudante montador	20,25	1,69

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 32 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2	1,22	1,24
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	0,38
		Costes Indirectos	6,00	0,35
		Total		**6,19**

183 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0166	h	Encargado	26,33	0,44
0,0833	h	Oficial 1a montador	24,12	2,01
0,0833	h	Ayudante montador	20,25	1,69
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2	3,64	3,71
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	0,56
		Costes Indirectos	6,00	0,51
		Total		**9,00**

184 ud Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0440	h	Encargado	26,33	1,16
0,2200	h	Oficial	24,12	5,31
0,2200	h	Peon	20,25	4,46
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,22
0,1864	m3	Hormigón HA-25/P/20/XC2 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 250 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	120,00	22,37
11,1060	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B400S, de limite elástico >= 400 N/mm2	0,91	10,11

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	2,62
		Total		**46,25**

185 ud Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado	26,33	5,27
1,0000	h	Oficial	24,12	24,12
1,0000	h	Peon	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,99
0,5000	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	57,50
0,2500	h	Vibrador de aguja	1,33	0,33
1,5000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica	6,05	9,08
1,0000	u	Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición para registro de válvulas, trampillón, GA, 20x20 cm	41,00	41,00
		Costes Indirectos	6,00	9,51
		Total		**168,05**

186 ud Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embridado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFAST o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación, incluso engrase de los tornillos y protección de tornillos, Totalmente instalada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado	26,33	1,05
0,2000	h	Oficial 1a montador	24,12	4,82
0,2000	h	Ayudante montador	20,25	4,05
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20
1,0000	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embridado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFAST o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc.	120,19	120,19

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	13,03
		Costes Indirectos	6,00	8,60
		Total		**151,94**

187 m Instalación de red provisional para mantenimiento del servicio de distribución de agua mientras se ejecutan las obras, incluso parte proporcional de acometidas y conexiones. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	h	Encargado	26,33	0,26
0,0500	h	Oficial	24,12	1,21
0,0500	h	Peon	20,25	1,01
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,05
0,0250	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, con martillo rompedor	67,50	1,69
0,0125	h	Dúmper de 3 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	12,25	0,15
0,0250	h	Camión con cesta de 10 m de altura como máximo	66,97	1,67
0,7000	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2, para mantenimiento de la red, con amoritazación en tres usos	2,67	1,87
0,3000	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 32 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2, conectado a presión, para mantenimiento de la red, con amoritazación en tres usos	0,51	0,15
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	0,14
		Costes Indirectos	6,00	0,49
		Total		**8,69**

188 ud Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado	26,33	5,27
1,0000	h	Oficial	24,12	24,12
1,0000	h	Peon	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,99
1,0000	Ud	Piecerío vario para realizar una conexión a la red de abastecimiento	100,00	100,00
0,2500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	12,50
0,2500	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	2,52

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	16,31
		Costes Indirectos	6,00	10,77
		Total		**192,73**

189 m Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0015	h	Encargado	26,33	0,04
0,0750	h	Oficial 1a electricista	24,12	1,81
0,0750	h	Ayudante electricista	20,25	1,52
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
1,0200	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	3,89	3,97
1,0000	u	Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos	0,15	0,15
		Costes Indirectos	6,00	0,45
		Total		**8,01**

190 ud Cimentación para columna o báculo de 0,65x0,65x0,80 cm, de hormigón HM-20 y ligeramente armada, ejecutada "in situ"; ejecutando la excavación en cualquier tipo de terreno, transporte de materiales sobrantes a vertedero, lugar de acopio o reutilización, achique de agua y limpieza si fuese necesario de la excavación, encofrado, entibado, vertido y vibrado del hormigón, alineación de los pernos de anclaje con plantilla, nivleación de los mismos de acuerdo a cota de acabado del pavimento, y conexiones con red alumbrado y columna a colocar. Incluidos la mano de obra, medios axuliares, materirales y maquinaria necesarios para su completa ejecución.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Encargado	26,33	2,63
0,5000	h	Oficial	24,12	12,06
0,5000	h	Peon	20,25	10,13
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,50
0,2500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	12,50
0,0100	h	Camión para transporte de 12 t	50,00	0,50
0,3718	m³	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	115,00	42,76
0,0833	h	Vibrador de aguja	1,33	0,11
2,0800	m²	Tabla de madera de pino para 3 usos	3,60	7,49
0,0500	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	1,19	0,06

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
3,4300	m²	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	6,03	20,68
0,5000	kg	Pernos de acero y arandelas para anclaje de columna de farola	0,95	0,48
1,5000	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 20 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	1,04	1,56
1,5000	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 50 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia al impacto de 15 J, resistencia a compresión de 450 N, para canalizaciones enterradas	0,80	1,20
		Costes Indirectos	6,00	6,76
		Total		**119,42**

191 ud Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para vivienda de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 45 ZAK 46 y salida DN-32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, caja de contador para suelo de composite 582x295x337 mm con aislamiento total y vacía, homologada para MCP sin anagrama de esta entidad pero sí con indicación del servicio en euskera y castellano, alojando válvula de latón mariposa T-racor loco pulgada 7/8"x32 mm marca Greiner y antihielo, válvula de latón mariposa T-racor loco pulgadas 3/4"x32 mm de la marca Greiner y antihielo, contador antihielo Flodis 13 MM 7/8"-3/4" CLASE C L-115 o similar , compatible para la instalación de complemento para lectura en remoto, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado	26,33	5,27
1,0000	h	Oficial 1a fontanero	24,12	24,12
1,0000	h	Peón especialista	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,99
0,0667	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	3,34
0,2500	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	13,00	3,25
0,1000	h	Dúmper de 6 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	16,63	1,66
0,1000	h	Camión dumper de 14 t de carga, con tracción a los tres ejes	57,50	5,75
0,1667	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	1,17

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, según la norma UNE-EN 12201-2, conectado a presión	2,68	2,73
1,0000	ud	Válvula de mariposa de latón Greiner, T Racor Loco de 7/8"x32 mm	85,17	85,17
1,0000	u	Contador de agua Flodis 13 MM 7/8"-3/4" CLASE C L-115, antihielo, con uniones roscadas, para conectar a la batería o al ramal,	53,26	53,26
1,0000	ud	Válvula de mariposa de latón Greiner, T Racor Loco de 3/4"x32 mm	67,56	67,56
1,0000	u	Caja y tapa para registro de contador vacía, cuerpo de composite y tapa de fundición, de dimensiones 582x295x337, para alojamientos de llaves de paso de acometida de abastecimiento y contador, con aislamiento de protección.	202,00	202,00
		Costes Indirectos	6,00	28,59
		Total		**505,11**

192 ud Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para vivienda de D 2", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 45 o 90º de latón D 63 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 60 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de latón D 50 mm (2"), en arqueta de registro de hormigón, para alojamiento de contador antihielo, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2000	h	Encargado	26,33	5,27
1,0000	h	Oficial 1a fontanero	24,12	24,12
1,0000	h	Peón especialista	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,99
0,0667	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	3,34
1,1000	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	11,50	12,65
2,2000	t	Zahorras artificial, ZA-20.	10,50	23,10
0,1667	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	1,17
0,1000	h	Dumper de obra para transporte de hasta 12 t	8,75	0,88
0,1000	h	Camión para transporte de 20 t	45,00	4,50
6,0000	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2 en rollos	3,10	18,60
1,0000	u	Tapón final roscado hembra de PE de diámetro 2"	2,38	2,38
1,0000	u	Contador Flostar M, DN-50 mm, 2 1/2 " - 2 1/2", clase C L300 R 160 o similar	403,00	403,00
2,0000	u	Válvula de mariposa de latón Greiner, de 2", 63 mm	217,07	434,14

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Conjunto total de tornillería, accesorios, juntas y piezas para la correcta instalación de la pieza	10,00	85,81
		Costes Indirectos	6,00	62,41
		Total		**1.102,61**

193 Ud Suministro y colocación de contador Altair V4, volumétrico, de DN-40 mm, L300, R200, Q3=16, T50, Rosca 2", TGV DIEHL o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0700	h	Encargado	26,33	1,84
0,0350	h	Oficial 1a fontanero	24,12	0,84
0,0350	h	Ayudante fontanero	20,00	0,70
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
1,0000	Ud	Contador Altair V4, volumétrico, de DN-40 mm, L300, R200, Q3=16, T50, Rosca 2", TGV DIEHL similar	254,64	254,64
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	17,82
		Costes Indirectos	6,00	16,55
		Total		**292,46**

194 ud Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	26,33	3,95
1,0000	h	Oficial 1a montador	24,12	24,12
0,5000	h	Ayudante montador	20,25	10,13
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,76
1,0000	u	Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi	277,20	277,20
1,0000	u	Pequeño material metálico para conexión de la boca de riego con la tubería	30,00	30,00
		Costes Indirectos	6,00	20,77
		Total		**366,93**

195 ud Hidrante enterrado e instalado en interior de arqueta de registro de hornigón armado, con dos salidas de 100 mm de diámetro y de 4´´ de diámetro de conexión a la tubería, modelo Navarra, incluso mano de obra y medios auxiliares, materiales y maquinaria. Totalmente instalado y probado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Encargado	26,33	7,90
1,5000	h	Oficial 1a montador	24,12	36,18
1,5000	h	Ayudante montador	20,25	30,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,49
1,0000	u	Hidrante enterrado en arqueta de registro, con dos salidas de 100 mm de diámetro y de 4´´ de diámetro de conexión a la tubería. Modelo Navarra	1.015,00	1.015,00
1,0000	u	Parte proporcional de elementos especiales para hidrantes	1,83	1,83
		Costes Indirectos	6,00	65,57
		Total		**1.158,35**

196 ud Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1320	h	Encargado	26,33	3,48
0,6600	h	Oficial 1a montador	24,12	15,92
0,6600	h	Ayudante montador	20,25	13,37
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,66
1,0000	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420)	160,22	160,22
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	16,02
		Costes Indirectos	6,00	12,58
		Total		**222,25**

197 ud Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1320	h	Encargado	26,33	3,48
0,6600	h	Oficial 1a montador	24,12	15,92
0,6600	h	Ayudante montador	20,25	13,37
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,66
1,0000	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420)	180,36	180,36
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	18,04
		Costes Indirectos	6,00	13,91
		Total		**245,74**

198 ud Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1320	h	Encargado	26,33	3,48
0,6600	h	Oficial 1a montador	24,12	15,92
0,6600	h	Ayudante montador	20,25	13,37
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,66
1,0000	u	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420)	274,06	274,06
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	27,41
		Costes Indirectos	6,00	20,09
		Total		**354,99**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

199 ud Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 200 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1320	h	Encargado	26,33	3,48
0,6600	h	Oficial 1a montador	24,12	15,92
0,6600	h	Ayudante montador	20,25	13,37
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,66
1,0000	u	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 200 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420)	571,90	571,90
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	57,19
		Costes Indirectos	6,00	39,75
		Total		**702,27**

200 u Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
	h	Encargado	26,33	0,00
0,3750	h	Oficial 1a montador	24,12	9,05
0,3750	h	Ayudante montador	20,25	7,59
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico	13,54	13,54
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	0,95
		Costes Indirectos	6,00	1,89
		Total		**33,35**

201 ud Gestión de Residuos Obra de Redes, según Anejo del Proyecto

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
@10.811,3	ud	SIN DESCOMPOSICIÓN	1,00	10.811,38
		Total		**10.811,38**

202 ud Gestión de Residuos Obra de Canalizaciones y Pavimentación, según Anejo del Proyecto

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
@22.972,7	ud	SIN DESCOMPOSICIÓN	1,00	22.972,78
		Total		**22.972,78**

203 ud Gestión de Residuos Obra Fluviales, según Anejo de Proyecto

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
@46.649,1	ud	SIN DESCOMPOSICIÓN	1,00	46.649,12
		Total		**46.649,12**

204 m³ Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0070	h	Encargado	26,33	0,18
0,0700	h	Peon	20,25	1,42
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
1,0500	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	55,00	57,75
0,0845	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	4,23
		Costes Indirectos	6,00	3,82
		Total		**67,43**

205 m3 Suministro de suelo estructural plantable compuesto por:
50 % Arena macadam 2/6 mm, procedente de árido machacado silíceo de granulometría 2/6 mm, de naturaleza silícea, limpio, sin finos, con forma angulosa y buena capacidad drenante, adecuado para mezclas filtrantes y sustratos estructurales
25 % tierra vegetal de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A.
25 %por ciento de mezcla por volumen de 1 parte de biochar según NTJ 05C, suministrado a granel, obtenido por pirólisis controlada de biomasa vegetal no contaminada, libre de metales pesados y

sustancias tóxicas, con una fracción granulométrica homogénea y una conductividad eléctrica y pH adecuados para su uso en sustratos. Y 1 parte de compost de origen vegetal conforme a la norma NTJ 050, sin aporte de materiales animales, deberá estar completamente maduro, sin fermentaciones, con pH entre 6–8, CE inferior a 2,5 dS/m, relación C/N entre 10 y 20, granulometría <10 mm y libre de materiales impropios ys e suministrará con certificado analítico y apto para su mezcla con biochar y tierra vegetal en la elaboración de sustratos o capas filtrantes.B.
La mezcla se homogeneizará en seco antes de su aplicación.
Suministrado a granel y extendido por tongadas de 15 cm, por medios manuales y apoyo con retroexcavadora mediana, y compactación con pisón ligero (<30KPa), incluso adquisición y mezcla en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, y refino. Totalmente terminada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0083	h	Encargado	26,33	0,22
0,0833	h	Peon	20,25	1,69
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00
0,8138	t	Arena macadam, árido machacado silíceo de granulometría 2/6 mm, de naturaleza silícea, limpio, sin finos, con forma angulosa y buena capacidad drenante, adecuado para mezclas filtrantes y sustratos estructurales	15,00	12,21
0,2625	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel	55,00	14,44
0,2625	m3	Biochar enriquecido con nutrientes, según NTJ 05C, suministrado a granel, obtenido por pirólisis controlada de biomasa vegetal no contaminada, libre de metales pesados y sustancias tóxicas, con una fracción granulométrica homogénea y una conductividad eléctrica y pH adecuados para su uso en sustratos. Se suministrará enriquecido con nutrientes mediante compostaje o mezcla previa con compost maduro, conforme a la práctica profesional y las indicaciones del fabricante.	100,00	26,25
0,2625	m3	Compost de clase I, de origen vegetal, según NTJ 05B, suministrado a granel. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	59,10	15,51
0,0333	h	Pisón vibrante con placa de 30x33 cm	7,15	0,24
0,0845	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	4,23
0,0025	h	Camión dumper de 14 t de carga, con tracción a los tres ejes	57,50	0,14
		Costes Indirectos	6,00	4,50
			Total	**79,43**

206 u Suministro de Arce sicomoro "Acer pseudoplatanus" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Arce sicomoro "Acer pseudoplatanus" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	450,00	450,00
		Costes Indirectos	6,00	27,00
		Total		**477,00**

207 u Suministro de Lagerstroemia indica de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Lagerstroemia indica de perímetro de 30 a 50 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-150 cm de diámetro y 80-110 cm de profundidad, de 30 a 50 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2,20 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	450,00	450,00
		Costes Indirectos	6,00	27,00
		Total		**477,00**

208 u Suministro de Liquidambar, ozocol "Liquidambar styraciflua" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Liquidambar, ozocol "Liquidambar styraciflua" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	450,00	450,00

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	27,00
		Total		**477,00**

209 ud Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará entre 2,2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A, excavación de hoyo de plantación de 100x100x60 cm con medios manuales, asegurándose de disgregar las paredes de la hoya, relleno del hoyo con tierra de la excavación mezclada con un 10% de compost y primer riego. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Encargado	26,33	6,58
0,5000	h	Oficial 1a jardinero	24,12	12,06
1,0000	h	Oficial 2a jardinero	22,80	22,80
1,0000	h	Ayudante jardinero	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,10
0,3333	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	16,67
0,1200	m³	agua	1,00	0,12
0,0630	m3	Compost de clase I, de origen vegetal, según NTJ 05B, suministrado a granel. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	59,10	3,72
0,1250	h	Camión para transporte de 7 t	52,50	6,56
0,0833	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	3,97
0,2500	h	Camión grúa de 3 t	58,00	14,50
		Costes Indirectos	6,00	6,50
		Total		**114,83**

210 u Entutorado triple de árbol mediante 3 rollizos de madera de pino tratada en autoclave, clase IV, de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 3 abrazaderas regulables de caucho con tratamiento para rayos UV y anillas para ajustar la separación árbol-tutor, se colocará también protección anti fendas en todo el tronco. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0644	h	Encargado	26,33	1,70
0,3240	h	Oficial 1a jardinero	24,12	7,81
0,3240	h	Ayudante jardinero	20,25	6,56
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,32
3,0000	u	Estaca de madera de pino tratada en autoclave, clase IV, de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	4,27	12,81
3,0000	u	Abrazadera regulable de goma o caucho para entutorados	0,36	1,08
		Costes Indirectos	6,00	1,82
		Total		**32,10**

211 m Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales	1,65	1,65
		Costes Indirectos	6,00	0,10
		Total		**1,75**

212 ud Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 160 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0015	h	Encargado	26,33	0,04
0,0500	h	Oficial	24,12	1,21
0,1000	h	Peon	20,25	2,03
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
1,0000	u	Junta acometida 2B hormigón DN 160 mm	7,44	7,44
0,0300	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	22,45	0,67
		Costes Indirectos	6,00	0,69
		Total		**12,15**

213 ud Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 250 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0015	h	Encargado	26,33	0,04
0,0500	h	Oficial	24,12	1,21
0,1000	h	Peon	20,25	2,03
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
1,0000	u	Junta acometida 2B hormigón DN250 mm	10,79	10,79
0,0300	kg	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesorios.	22,45	0,67
		Costes Indirectos	6,00	0,89
		Total		**15,70**

214 ud Demolición y reconstrucción completa de paso de peatones sobreelevado existente y afectado por la construcción, totalmente terminado, incluso pintado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,8000	h	Encargado de Obra	26,33	21,06
3,0000	h	Oficial 1a de obra pública	24,12	72,36
5,0000	h	Peón	20,25	101,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	3,89
1,5000	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	119,25
1,5000	h	Camión para transporte de 20 t	45,00	67,50
44,0000	kg	Emulsión bituminosa catiónica modificada con polímeros con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60BP4 ADH (ECR-1-m).	1,00	44,00
1,0000	h	Camión cisterna para riego asfáltico	48,42	48,42
1,0000	h	Barredora autopropulsada	48,62	48,62
36,0000	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico	60,00	2.160,00
2,0000	t	Betún asfáltico 50/70 para MBC	680,00	1.360,00
1,0000	h	Extendedora para pavimentos de mezcla bituminosa	63,99	63,99
1,0000	h	Camión para transporte de 12 t	50,00	50,00
1,0000	h	Rodillo vibratorio autopropulsado, de 12 a 14 t	52,50	52,50
1,0000	h	Rodillo vibratorio para hormigones y betunes autopropulsado neumático	60,52	60,52
52,0000	m²	Pintura acrilica para paso de peatones de colores blanco y rojo, con microesferas para aumentar la rugosidad de la pintura	10,00	520,00
		Costes Indirectos	6,00	287,60
		Total		**5.080,96**

215 ud Conexión de acometida domiciliaria de pluviales con la bajante existente, mediante tubería de FD-125 mm incluso localización y entronque con la bajante actual, mediante TE de registro SMU y codo de fundición, totalmente terminada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	26,33	3,95
1,0000	h	Oficial	24,12	24,12
1,5000	h	Peon	20,25	30,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,17
2,0000	m	Tubería de fundición dúctil de 125 mm de diámetro nominal , según la norma UNE EN 545:2011, para unión de campana con anilla elastomérica, incluso p.p. de junta standard	50,85	101,70
1,0000	ud	TE de registro de Fundición dúctil de diámetro hasta 125 mm, para conexión de bajantes	74,50	74,50
1,0000	ud	Codo de Fundición Dúctil de conexión de TE a bajante cualquier diámetro	59,07	59,07
		Costes Indirectos	6,00	17,69
		Total		**312,58**

216 ud Suministro y colocación de alcorque prefabricado modelo TREE de la casa BREINCO o similar, de dimensiones 1000 x 1000 x 100 mm, fabricado en hormigón arquitectónico de alta calidad, compuesto por 4 piezas independientes que conforman un conjunto cuadrado con apertura central circular para el tronco del árbol.
Acabado superficial antideslizante, con textura ranurada y ranuras decorativas radiales, incluso preparación de la base, nivelación y colocación sobre cama de mortero o arena estabilizada, rejuntado con mortero o material flexible según especificaciones del fabricante cumpliendo con la normativa vigente de accesibilidad.
Color a elegir por el ayuntamiento de Uharte Arakil. Medios auxiliares necesarios totalmente instalado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	26,33	3,95
0,7500	h	Oficial	24,12	18,09
0,7500	h	Peon	20,25	15,19
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,74
1,0000	u	Alcorque TREE de Breinco de 1.00x1.00	199,23	199,23
0,1500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	7,50
0,1500	h	Dumper de obra para transporte de hasta 12 t	8,75	1,31
		Costes Indirectos	6,00	14,76
		Total		**260,77**

217 ud Retirada manual de tubería de desagüe de fibrocemento (amianto), con humectación del material para evitar emisión de fibras, incluyendo una inspección inicial, para su retirada, con equipos de protección (EPIs) homologados, embalaje y etiquetado conforme a normativa (envases herméticos y etiquetado ADR), transporte a vertedero homlogado, incluso certificados. Totalmente teminado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,2000	h	Encargado	26,33	31,60
4,0000	h	Oficial	24,12	96,48
8,0000	h	Peon	20,25	162,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	5,80
3,0000	u	EPIs Equipos de protección homologados	50,00	150,00
1,0000	u	Embalaje y etiquetas homologadas	100,00	100,00
1,0000	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	50,00	50,00
1,0000	h	Camión para transporte de 12 t	50,00	50,00
		Costes Indirectos	6,00	38,75
		Total		**684,63**

218 Ud Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
@51.415,4	ud	SIN DESCOMPOSICIÓN	1,00	51.415,42
		Total		**51.415,42**

219 ud Partida Alzada a justificar de traslado de línea de fuerza para mantenimiento durante la obra y posterior soterramiento en nueva canalización, incluye tramites con compañia de fuerza, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Encargado	26,33	26,33
8,0000	h	Oficial	24,12	192,96
8,0000	h	Peon	20,25	162,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	7,63
2,0000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	50,00	100,00
2,0000	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	130,50
2,0000	h	Camión grúa 5t	60,00	120,00
1,0000	u	Tramite con compañia fuerza	2.000,00	2.000,00
		Costes Indirectos	6,00	164,37
		Total		**2.903,79**

220 m³ Excavación de lodos y tierras en pozo, con extracción a los bordes, a profundidad variable, con medios manuales y mecánicos, con cortes de pavimento mediante cortadora mecánica a los laterales, con agotamiento, entibaciones necesarias, selección, clasificación, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado del material producto de la ejecución de la obra, con rasanteo, herramientas y medios auxiliares.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0600	h	Encargado	26,33	1,58
0,2000	h	Oficial	24,12	4,82
0,4000	h	Peon	20,25	8,10
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,29
0,4000	h	Cuchara Bivalva acoplada sobre camión grúa	50,00	20,00
0,4000	h	Camión grúa de 3 t	58,00	23,20
0,4000	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	50,00	20,00
0,4000	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	26,10
		Costes Indirectos	6,00	6,25
		Total		**110,34**

ANEJO N.º 9
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

REDES

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	**568.489,61 €**
HONORARIOS CONCURSADOS POR REDACCIÓN DE PROYECTO	**10.488,82 €**
HONORARIOS DIRECCIÓN DE OBRA 5% S/PEM. (405.022,52 €)	**24.503,86 €**
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN	**603.482,29 €**

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN A LA EXPRESADA CANTIDAD DE: **SEISCIENTOS TRES MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (603.482,29 €).**

EN BURLADA, JULIO DE 2025

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PAVIMENTACIÓN Y CANALIZACIÓN DE SERVICIOS

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	**963.801,61 €**
INFORME GEOTÉCNICO	**4.421,21 €**
HONORARIOS CONCURSADOS POR REDACCIÓN DE PROYECTO	**14.746,74 €**
HONORARIOS POR DIRECCIÓN DE OBRA 5% S/PEM. (686.664,02 €)	**41.543,17 €**
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN	**1.024.512,73 €**

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN A LA EXPRESADA CANTIDAD DE: **UN MILLÓN VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS DOCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (1.024.512,73 €)**

EN BURLADA, JULIO DE 2025

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

FLUVIALES

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	**1.466.730,00 €**
AFECCIONES A TERRENOS PARTICULARES	**907,16 €**
HONORARIOS GABINETE TRATAMIENTO AFECCIONES	**3.025,00 €**
HONORARIOS CONCERTADOS POR REDACCIÓN DE PROYECTO	**18.150,00 €**
HONORARIOS POR DIRECCIÓN DE OBRA 5% S/PEM (1.044.977,20 €)	**63.221,12 €**
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN	**1.552.033,28 €**

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN A LA EXPRESADA CANTIDAD DE: **UN MILLÓN QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS (1.552.033,28 €).**

EN BURLADA, JULIO DE 2025

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 10
GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Decreto Foral 23/2011 de 28 de marzo y el Real Decreto 105/2008 de febrero por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en su artículo 4. "obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición" en su apartado "a" dice textualmente:

"Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición."

El estudio según la ley "*contendrá como mínimo:"*

1- *ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS*

2- *MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA*

3- *LAS OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN.*

4- *MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA*

5- *LOS PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.*

6- *LAS PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y EN SU CASO OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.*

7- *VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPITULO INDEPENDIENTE.*

2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS

2.1.- GENERALIDADES

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo, con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión debe alcanzar incluso a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no forman parte propiamente de la ejecución material, se originarán igualmente durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners de tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

2.2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la lista Europea establecida en La Decisión 2014/955/UE de la Comisión de 18 de diciembre de 2014, a la cual se hace referencia en la ***GUÍA TÉCNICA PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (MITERD),*** y por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE sobre la lista de residuos armonizada dentro de la Unión Europea, y la LEY 7/2022, DE 8 DE ABRIL, DE RESIDUOS Y

SUELOS CONTAMINADOS PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Cabe mencionar que no se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material solo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo del artículo 3 de la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, en el punto 3) *"«residuo»: cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse;"* en virtud de lo transpuesto por la Ley 22/2011, del 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que deroga la ley 10/1998, del 21 de abril, de residuos.

Según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en el artículo 2 y en su apartado a) se entenderá por

"Residuo de construcción y demolición: 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"

2.3.- CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos encuadrar los residuos en dos tipos bien diferenciados:

1) Por un lado, se encuentran los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

2) Por otro lado, existen los RCD´s, o residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliarias y de la implantación de servicios.

Ambos, además, son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

2.4.- TABLA DE ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN GENERADOS EN LA OBRA

REDES

Evaluación teórica del peso por tipología de RC		Código LER	% en peso	Tn Toneladas de cada tipo de RC	d Densidad (Tn/m³)	V (m³) volumen residuos
RC: Procedentes de la excavación de la obra						
Tierras y pétreos				3,755.35	1.85	2,029.92
RC: Procedentes de la construcción de la obra						
Naturaleza no pétrea						
1	Asfalto	17 03	3.14%	37.15	2.55	14.57
2	Metales	17 04	9.06%	107.10	7.00	15.30
3	Plástico	17 02	0.96%	11.34	1.05	10.80
4	Madera	17 02	1.27%	15.00	0.75	20.00
5	Papel	20 01	0.00%	0.04	0.75	0.05
6	Cristal		0.42%	5.00	2.50	2.00
7	Restos vegetales	02 01	1.67%	19.80	0.88	22.50
		Total estimación (Tn)	**16.53%**	**195.43**		**85.22**
Naturaleza pétrea						
1	Arena,grava y otros áridos	01 04	1.59%	18.77	1.85	10.14
2	Hormigón	17 01	80.65%	953.51	2.35	405.75
3	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	1.07%	12.68	1.25	10.14
		Total estimación (Tn)	**83.31%**	**984.95**		**426.03**
Potencialmente peligrosos y otros						
1	Basura	20 03 01	0.16%	1.88	0.75	2.50
		Total estimación (Tn)	**0.16%**	**1.88**		**2.50**

PAVIMENTACIÓN

Evaluación teórica del peso por tipología de RC		Código LER	% en peso	Tn Toneladas de cada tipo de RC	d Densidad (Tn/m³)	V (m³) volumen residuos
RC: Procedentes de la excavación de la obra						
Tierras y pétreos				8,124.03	1.85	4,391.37
RC: Procedentes de la construcción de la obra						
Naturaleza no pétrea						
1	Asfalto	17 03	0.00%	0.00	2.55	0.00
2	Metales	17 04	1.82%	14.00	7.00	2.00
3	Plástico	17 02	0.68%	5.25	1.05	5.00
4	Madera	17 02	1.95%	15.00	0.75	20.00
5	Papel	20 01	0.00%	0.02	0.75	0.02
6	Restos vegetales	02 01	2.15%	16.59	0.88	18.85
		Total estimación (Tn)	**6.59%**	**50.85**		**45.87**
Naturaleza pétrea						
1	Arena,grava y otros áridos	01 04	1.23%	9.49	1.85	5.13
2	Hormigón	17 01	62.53%	482.17	2.35	205.18
3	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	0.83%	6.41	1.25	5.13
		Total estimación (Tn)	**64.59%**	**498.08**		**215.44**
Potencialmente peligrosos y otros						
1	Basura	20 03 01	0.02%	0.19	0.75	0.25
2	Tierras Peligrosas	17 05 03*	28.79%	222.00	1.85	120.00
3	Materiales de construcción que contiene amianto	17 06 05	200.00%	2.00	2.00	1.00
		Total estimación (Tn)	**28.81%**	**222.19**		**0.25**

FLUVIALES

Evaluación teórica del peso por tipología de RC		Código LER	% en peso	Tn Toneladas de cada tipo de RC	d Densidad (Tn/m³)	V (m³) volumen residuos
RC: Procedentes de la excavación de la obra						
Tierras y pétreos				13,004.08	1.85	7,029.23
RC: Procedentes de la construcción de la obra						
Naturaleza no pétrea						
1	Asfalto	17 03	3.18%	71.72	2.55	28.13
2	Metales	17 04	0.62%	14.00	7.00	2.00
3	Plástico	17 02	0.46%	10.50	1.05	10.00
4	Madera	17 02	0.66%	15.00	0.75	20.00
5	Papel	20 01	0.00%	0.02	0.75	0.02
6	Restos vegetales	02 01	0.73%	16.59	0.88	18.85
		Total estimación (Tn)	**5.66%**	**127.82**		**79.00**
Naturaleza pétrea						
1	Arena,grava y otros áridos	01 04	1.80%	40.58	1.85	21.94
2	Hormigón	17 01	91.32%	2062.13	2.35	877.50
3	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	1.21%	27.42	1.25	21.94
		Total estimación (Tn)	**94.33%**	**2,130.14**		**921.38**
Potencialmente peligrosos y otros						
1	Basura	20 03 01	0.01%	0.19	0.75	0.25
2	Tierras Peligrosas	17 05 03*	0.00%	0.00	1.85	0.00
3	Materiales de construcción que contiene amianto	17 06 05	0.00%	0.00	2.00	0.00
		Total estimación (Tn)	**0.01%**	**0.19**		**0.25**

3.-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se establecen las siguientes pautas, las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos que él estime conveniente en la obra para alcanzar los siguientes objetivos:

3.1.- MINIMIZAR Y REDUCIR LAS CANTIDADES DE MATERIAS PRIMAS QUE SE UTILIZAN Y DE LOS RESIDUOS QUE SE ORIGINAN SON ASPECTOS PRIORITARIOS EN LAS OBRAS

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

3.2.-LOS RESIDUOS QUE SE ORIGINAN DEBEN SER GESTIONADOS DE LA MANERA MÁS EFICAZ PARA SU VALORIZACIÓN

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer de los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

3.3.- FOMENTAR LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE PRODUCEN DE MANERA QUE SEA MÁS FÁCIL SU VALORIZACIÓN Y GESTIÓN EN EL VERTEDERO

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central de reciclaje.

3.4.- ELABORAR CRITERIOS Y RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

3.5.- PLANIFICAR LA OBRA TENIENDO EN CUENTA LAS EXPECTATIVAS DE GENERACIÓN DE RESIDUOS Y DE SU EVENTUAL MINIMIZACIÓN O REUTILIZACIÓN

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

3.6.- DISPONER DE UN DIRECTORIO DE LOS COMPRADORES DE RESIDUOS, VENDEDORES DE MATERIALES REUTILIZADOS Y PLANTAS DE RECICLAJE MÁS PRÓXIMAS

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

3.7.- EL PERSONAL DE LA OBRA QUE PARTICIPA EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DEBE TENER UNA FORMACIÓN SUFICIENTE SOBRE LOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS NECESARIOS

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulen de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

3.8.- LA REDUCCIÓN DEL VOLUMEN DE RESIDUOS REPORTA UN AHORRO EN EL COSTE DE SU GESTIÓN

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podrían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

3.9.- LOS CONTRATOS DE SUMINISTRO DE MATERIALES DEBEN INCLUIR UN APARTADO EN EL QUE SE DEFINA CLARAMENTE QUE EL SUMINISTRADOR DE MATERIALES Y PRODUCTOS DE LA OBRA SE HARÁ CARGO DE LOS EMBALAJES EN QUE SE TRANSPORTAN HASTA ELLA

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

3.10.- LOS CONTENEDORES, SACOS, DEPÓSITOS Y DEMÁS RECIPIENTES DE ALMACENAJE Y TRANSPORTE DE LOS DIVERSOS RESIDUOS DEBEN ESTAR DEPOSITADOS DEBIDAMENTE

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaz de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

Medidas a tomar:

X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
X	Reducción de los envases y embalajes en los materiales de construcción
X	Aligeramiento de los envases

X	Envases plegables: cajas de cartón, botellas…
X	Optimización de la carga en los pallets
X	Suministro a granel de productos
X	Concentración de los productos
X	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Otros (indicar)

4.- LAS OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN.

4.1.- PROCESO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, INERTES Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

De manera esquemática, el proceso a seguir, en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- Recepción del material bruto.
- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados respectivamente).
- Acopio y reutilización de tierras y excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos, cartones y férricos (Reciclado)
- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta de tratamiento dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de impacto Ambiental preceptivos:

- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- Pantalla vegetal.
- Sistema de depuración de aguas residuales.
- Trampas de captura de sedimentos.

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupadas en las siguientes:

- Proceso de recepción del material.
- Proceso de triaje y de clasificación.
- Proceso de reciclaje.
- Proceso de Stokaje.
- Proceso de eliminación.

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

PROCESO DE RECEPCIÓN DEL MATERIAL

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción.

PROCESO DE TRIAJE Y CLASIFICACIÓN

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de estocaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un

tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicas, maderas, plásticos, papel y cartón, así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

PROCESO DE RECICLAJE

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como; férricos, maderas, plásticos, cartones etc… son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domesticas, éstos son enviados a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

PROCESO DE ALMACENAJE

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

PROCESO DE ELIMINACIÓN

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y

restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

4.2.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valoración posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para que el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicas	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

4.3.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externa)

REUTILIZACIÓN		
OPERACIONES PREVISTAS		**DESTINO PREVISTO**
	No se prevé operación de reutilización alguna	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra/ Externo
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Propia obra/ Externo
	Reutilización de materiales cerámicas	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

VALORACIÓN		
OPERACIONES PREVISTAS		**DESTINO PREVISTO**
	No se prevé operación alguna de valoración en obra	
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía	
	Recuperación o regeneración de disolventes	
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes	
X	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas	Externo
	Regeneración de ácidos y bases	

	Tratamiento de suelos, para mejora ecológica de los mismos	
X	Acumulación de residuos para su tratamiento según el anexo II. B de la Decisión Comisión 96/350/CE	
	Otros (indicar)	

ELIMINACIÓN		
OPERACIONES PREVISTAS		**DESTINO PREVISTO**
	No se prevé operación de eliminación alguna	
X	Depósito en vertederos de residuos inertes	
X	Depósito en vertederos de residuos peligrosos	
	Otros (indicar)	

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia. Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas. Los recipientes en si mismo también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, 2,7 horas persona/m³.

	Toneladas	Separación individualizada de residuos
Tierras y pétreos	24.952,30	NO
Asfalto	108,87	SÍ
Hormigón	3.497,81	NO
Metal	128,10	SÍ
Madera	22,50	SÍ
Plásticos	21,84	SÍ
Papel y cartón	0,08	SÍ

6.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque son fácilmente causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; De este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores –en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra podrán posteriormente ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Plano o planos donde se especifique la situación:
	Bajantes de escombros.
X	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…

	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/ cubetos de hormigón.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
X	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
	Otros (indicar)

7.- LAS PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y EN SU CASO OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

7.1.- PARA EL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ARTÍCULO 4 RD 105/2008)

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:
  a) Estimación de los residuos que se van a generar.
  b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
  c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
  d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación etc…
  e) Pliego de condiciones.
  f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, capítulo específico.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sean en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación se debe guardar al menos los 5 años siguientes.
- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia, en relación con los residuos.

7.2.- PARA EL POSEEDOR DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA (ARTÍCULO 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor

gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje como llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a integrarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.
- Este Plan debe ser aprobado por la Direccion Facultativa y aceptado por la propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, se deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiera sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

  Esta clasificación es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea.

Si el poseedor de residuos no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente, por parte del Gestor final, un documento que acredite que lo ha realizado él en lugar del poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor) los certificados y demás documentación acreditativa.
- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos de la obra han de ser coordinadas debidamente.

- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre como reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos de la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores de la obra conozcan donde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de la obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre que materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que sean generados para que no se mezclen con otros y resultan contaminadas.

- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de excedentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de transportar y maniobrar, y dan lugar a que caigan residuos que no acostumbran a ser recogidas del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen porque sin estarlo porque pueden ser causa de accidente durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

7.3.- CON CARÁCTER GENERAL

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de los residuos de construcción y demolición.

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación y clasificación de los residuos se hará de conformidad con la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, conforme a la normativa específica de residuos que se apruebe, para incluir nuevos códigos o desagregar los anteriores, cuando sea necesario por su peculiar composición o peligrosidad **y sus modificaciones posteriores** (aptdo. 2.2. del presente documento).

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno de Navarra.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

7.4.- CON CARÁCTER PARTICULAR

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto:

X	El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RC valorizables (madera, plásticos, chatarra, etc.), que se realice en contenedores o en acopios, también deberá señalizar y segregar el resto de los residuos de un modo adecuado.
X	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

	Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/ gestores adecuadas. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RC (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental el destino final.
X	Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 22/2011, del 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular) la legislación autonómica (Decreto 4/199) y los requisitos de las ordenanzas.
X	Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales
X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de Febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art.7, así como la legislación laboral de aplicación. ***Importante*** *Tener en cuenta la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 (2014/955/UE) por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos.*
X	Los restos de lavado de canaletas/ cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro"
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

	Otros (indicar)

8.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTION DE LOS RESIDUOS DE PRODUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPITULO INDEPENDIENTE.

REDES

Tipo de RCD	Tn de residuos	m³ volumen residuos esponjados	*Coste gestión en €/m³	**Importe €**
Tierras y petreos de la excavacion	3,774.12	2,550.08	3.25	8,287.76
Hormigón	953.51	657.31	11.05	7,263.28
Asfalto	37.15	26.52	30.00	795.52
OTROS	172.81	144.01	12.00	1,728.09
A deducir machaqueo	-953.51	-657.31	-11.05	-7,263.28
TOTAL	**4,937.59**			**10,811.38**

**Coste de gestión en planta, vertedero, gestor autorizado, etc.*

PAVIMENTACIÓN

Tipo de RCD	Tn de residuos	m³ volumen residuos esponjados	*Coste gestión en €/m³	**Importe €**
Tierras y petreos de la excavacion	8,133.52	5,495.62	3.25	17,860.77
Hormigón	482.17	332.39	11.05	3,672.94
Tierras peligrosas	222.00	150.00	30.00	4,500.00
Fibrocemento	2.00	1.38	25.00	34.48
OTROS	46.20	38.50	15.00	577.52
A deducir machaqueo	-482.17	-332.39	-11.05	-3,672.94
TOTAL	**8,885.90**			**22,972.78**

**Coste de gestión en planta, vertedero, gestor autorizado, etc.*

FLUVIALES

Tipo de RCD	Tn de residuos	m³ volumen residuos esponjados	*Coste gestión en €/m³	**Importe €**
Tierras y petreos de la excavacion	13,044.66	8,813.96	3.25	28,645.37
Hormigón	2,062.13	1,421.55	11.05	15,708.16
Asfalto	71.72	51.19	30.00	1,535.63
Tierras peligrosas	0.00	0.00	30.00	0.00
Fibrocemento	0.00	0.00	25.00	0.00
OTROS	60.80	50.66	15.00	759.96
A deducir machaqueo	-2,062.13	-1,421.55	-11.05	-15,708.16
TOTAL	**15,239.31**			**46,649.12**

**Coste de gestión en planta, vertedero, gestor autorizado, etc.*

NOTA: Todo el material de demolición procedente de materiales pétreos o de hormigón se procederá a machacar para su reutilización en la propia obra como relleno de zanjas de fluviales, pluviales y saneamiento.

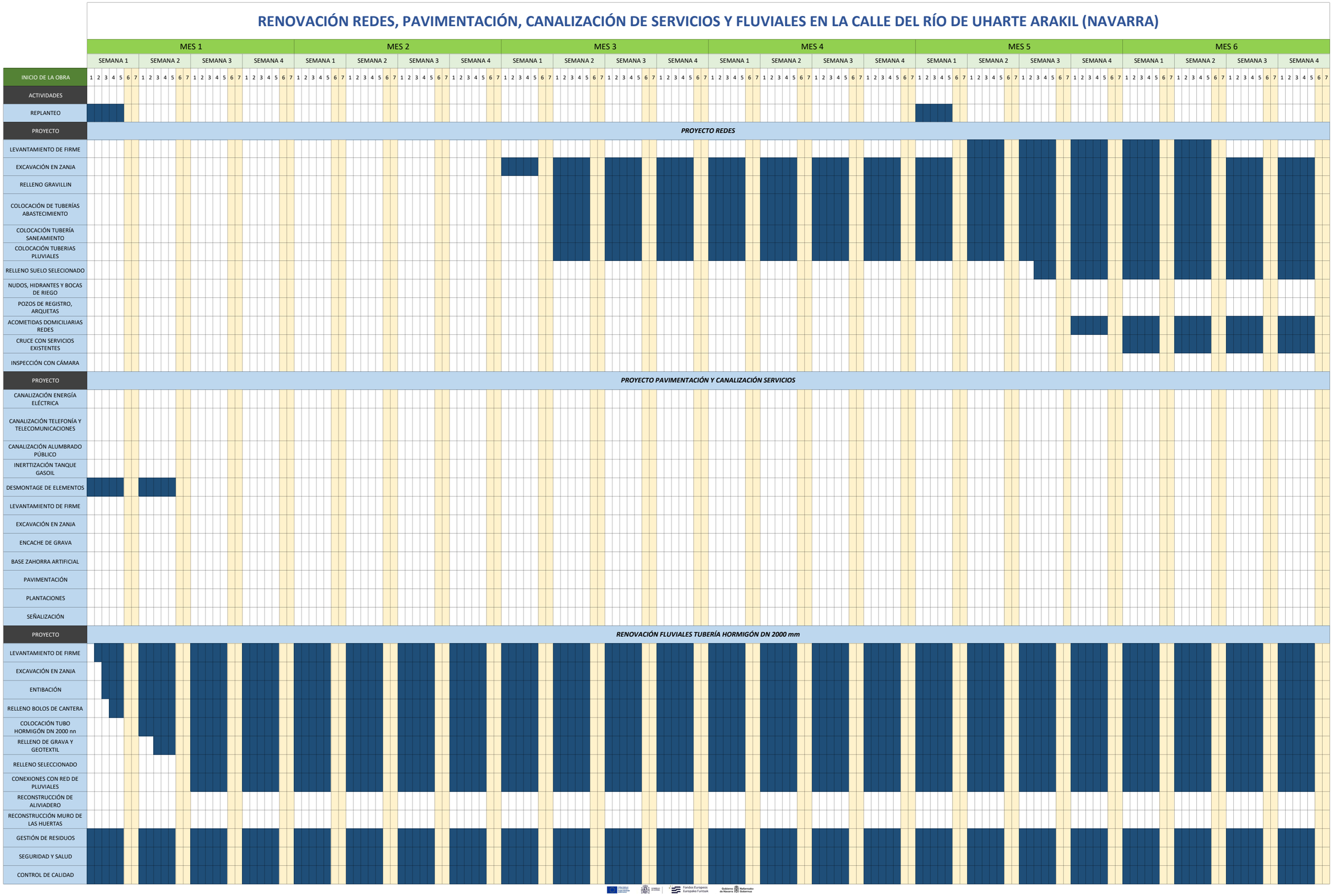
EN BURLADA, JULIO DE 2025

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO.: D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 11
PLAN DE OBRA

RENOVACIÓN REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

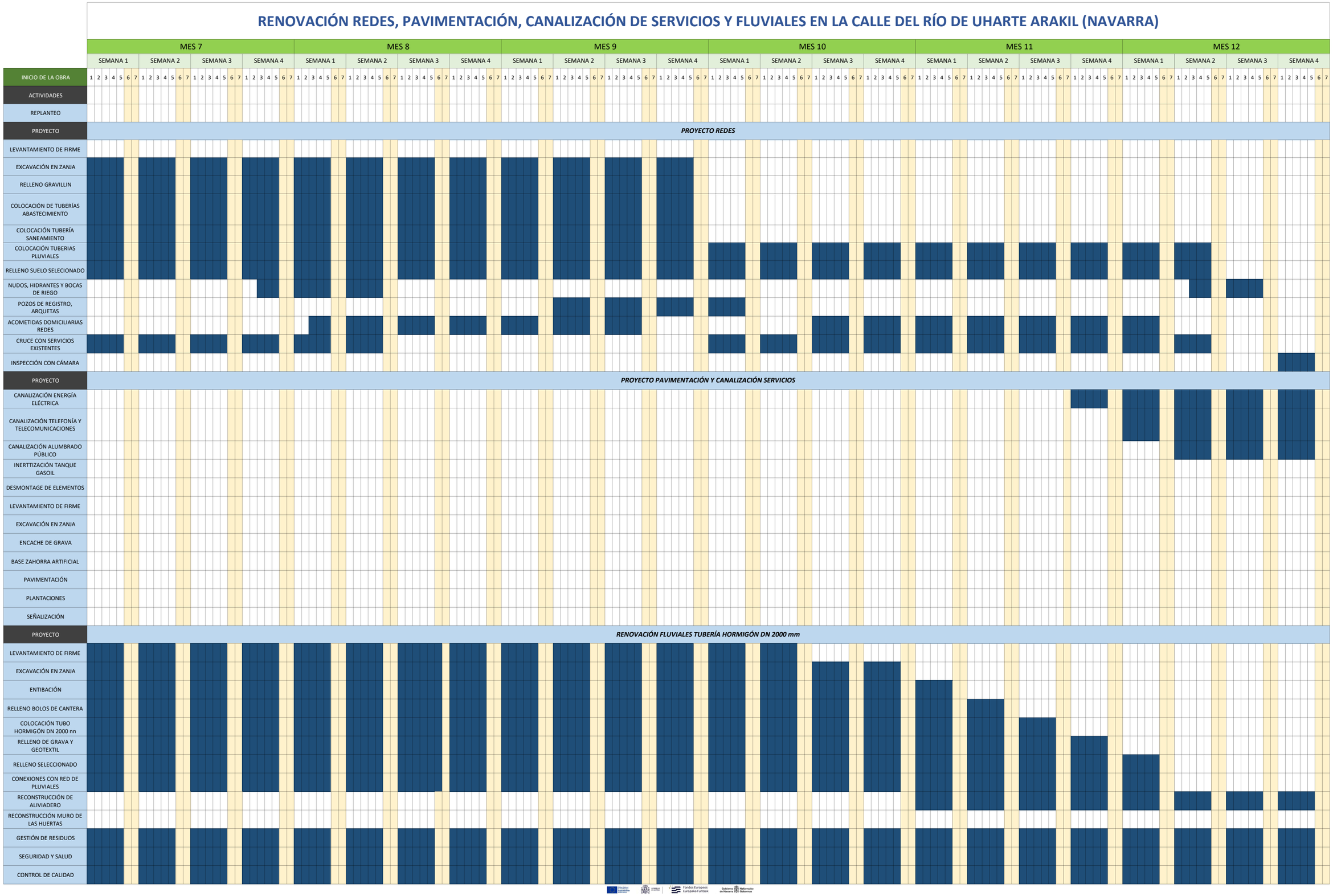


Fondos Europeos Europako Funtsak

HARTE ARAKILGO UDALA /
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

INGENIERIA GUALLART

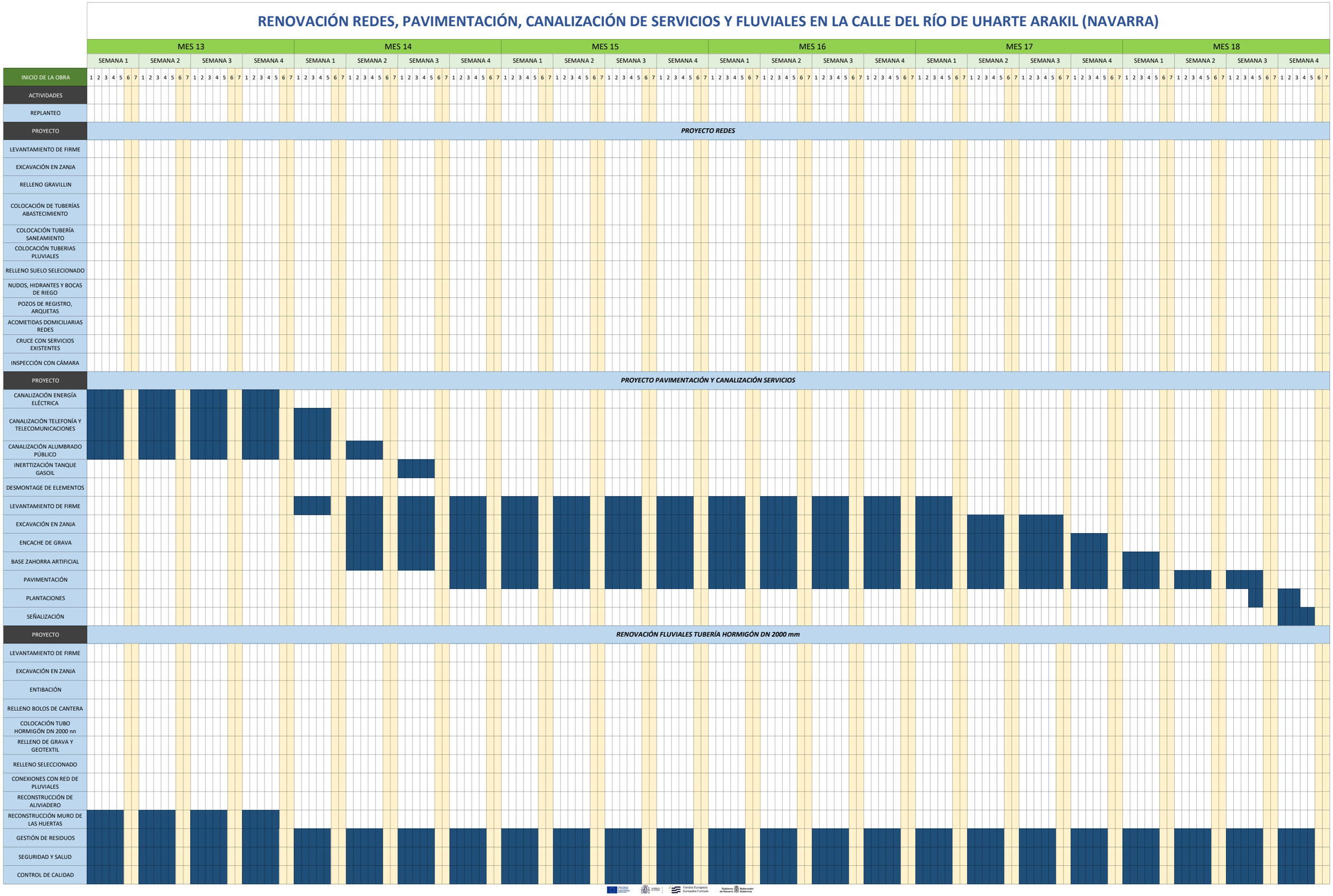
RENOVACIÓN REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)



HARTE ARAKILGO UDALA /
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

INGENIERIA GUALLART

RENOVACIÓN REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)



HARTE ARAKILGO UDALA /
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

INGENIERIA GUALLART

ANEJO N.º 12
CONTROL DE CALIDAD

GUALLART, ESTUDIO DE INGENIERÍA S.L.

C.I.F.: B/31/532203

C/RONDA LAS VENTAS Nº6,1ºB
31600 BURLADA (NAVARRA)
TFNO.: 948.130229
FAX: 948 136416
E. mail: guallart@guallart.net

PROGRAMA DE ENSAYOS

FECHA: **30/07/2025**

PROMOTOR

UHARTE ARAKILGO UDALA/AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL GOBIERNO DE NAVARRA DEPARTAMENTO DE DESARROLLO RURAL Y MEDIO AMBIENTE

OBRA:

RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Cofinanciado por la Unión Europea Europar Batasunak kofinantzatua
GOBIERNO DE ESPAÑA
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

ENSAYOS DE CONTROL DE SUELOS Y ÁRIDOS

Caracterización de zahorra artificial_Lugar de procedencia					
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**	**nº ensayos**	**Observaciones**
1.020,32	m^3	Granulométrico (UNE-EN 933-1:2012) Equivalente de arena (Anexo A_UNE-EN 933-8) Contenido azufre total (norma UNE-EN 1744-1) Coef. de desgaste de los Angeles (UNE-EN 1097-2) Contenido finos árido grueso (UNE-EN 933-1) Límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104) Caras de fractura (UNE-EN 933-5) Indice de lajas (norma UNE-EN 933-3). Indice C.B.R. de laboratorio (UNE 103502) Proctor Modificado (UNE 103501)	1.000 m^3	1	Según art. 542 "Zahorras" del PG3.

Zahorra artificial_Control de la compactación en obra					
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**	**nº ensayos**	**Observaciones**
5.101,60	m^2	Densidad y humedad in situ. Método nuclear. (UNE 103300) (UNE 103503)	1 unidad por cada lote de 300 m^2 de capa	17	Según art. 542 "Zahorras" del PG3 o según indicaciones de la Direccíon de Obra.

Grava_40-70 mm_Encachado de balasto_Subbase						
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**		**nº ensayos**	**Observaciones**
2.840,93	m^3	Granulométrico (UNE-EN 933-1) Coef. de desgaste de los Angeles (UNE-EN 1097-2) Indice de huecos y densidad aparente de los áridos (UNE-EN 1097-3) Porcentaje de partículas fracturadas (UNE-EN 933-5) Índice de lajas (UNE-EN 933-3) Absorción de agua (UNE-EN 1097-6)	1.000	m3	3	Según art. 421 "Rellenos localizados de material drenante" del PG3.

Caracterización de suelo seleccionado_Obra_(Machaqueo)					
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**	**nº ensayos**	**Observaciones**
1.181,68	m^3	Granulométrico (UNE-EN 933-1:2012) Equivalente de arena (Anexo A_UNE-EN 933-8) Contenido azufre total (norma UNE-EN 1744-1) Coef. de desgaste de los Angeles (UNE-EN 1097-2) Contenido finos árido grueso (UNE-EN 933-1) Límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104) Caras de fractura (UNE-EN 933-5) Indice de lajas (norma UNE-EN 933-3). Indice C.B.R. de laboratorio (UNE 103502) Proctor Modificado (UNE 103501)	1.000 m^3	2	Según art. 542 "Zahorras" del PG3.

Caracterización de suelo seleccionado_Obra_(Machaqueo)					
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**	**nº ensayos**	**Observaciones**
2.211,88	m^3	Granulométrico (UNE-EN 933-1:2012) Equivalente de arena (Anexo A_UNE-EN 933-8) Contenido azufre total (norma UNE-EN 1744-1) Coef. de desgaste de los Angeles (UNE-EN 1097-2) Contenido finos árido grueso (UNE-EN 933-1) Límites de Atterberg (UNE 103103 y UNE 103104) Caras de fractura (UNE-EN 933-5) Indice de lajas (norma UNE-EN 933-3). Indice C.B.R. de laboratorio (UNE 103502) Proctor Modificado (UNE 103501)	1.000 m^3	3	Según art. 542 "Zahorras" del PG3.

GUALLART, ESTUDIO DE INGENIERÍA S.L.

C.I.F.: B/31/532203

C/RONDA LAS VENTAS Nº6,1ºB
31600 BURLADA (NAVARRA)
TFNO.: 948.130229
FAX: 948 136416
E. mail: guallart@guallart.net

Gravillín 6-12 mm						
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**		**nº ensayos**	**Observaciones**
164,00	m^3	Granulometría (UNE-EN 933-1) Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) Índice de lajas (UNE-EN 933-3) Caras de fractura (UNE-EN 933-5) Finos (<0,063 mm) (UNE-EN 933-1) Equivalente de arena (UNE-EN 933-8) Densidad aparente y real (UNE-EN 1097-6)	1.000	m3	1	Según art. 421 "Rellenos localizados de material drenante" del PG3.

ENSAYOS DE CONTROL DEL HORMIGÓN

Base hormigón HM-20/B/20/X0 / Presolera de hormigón - 15 cm						
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**		**nº ensayos**	**Observaciones**
429,23	m^3	Asiento cono de Abrams (UNE-EN 12350-2) Fabricación, de 4 probetas cilíndricas, curado, refrendado y rotura a compresión (UNE-EN 12390-3) Resistencia residual a flexión (UNE 83515 / EN 14651)	4 ud / 100	m^3	5	Según art. 550 "Hormigón para firme" del PG3 y artículo 37 del Código Estructural.

Base hormigón HM-20/B/20/X0 / Presolera de hormigón_(Bomba) - 15 cm						
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**		**nº ensayos**	**Observaciones**
267,73	m^3	Asiento cono de Abrams (UNE-EN 12350-2) Fabricación, de 4 probetas cilíndricas, curado, refrendado y rotura a compresión (UNE-EN 12390-3) Resistencia residual a flexión (UNE 83515 / EN 14651)	4 ud / 100	m^3	3	Según art. 550 "Hormigón para firme" del PG3 y artículo 37 del Código Estructural.

Hormigón HA-30/B/20/XC2+XM3						
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**		**nº ensayos**	**Observaciones**
112,12	m^3	Asiento cono de Abrams Fabricación, de 4 probetas cilíndricas, curado, refrendado y rotura a compresión	4 ud / 100	m^3	2	Según art. 550 "Hormigón para firme" del PG3 y artículo 37 del Código Estructural.

Hormigón HA-30/B/20/XC2						
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**		**nº ensayos**	**Observaciones**
27,69	m^3	Asiento cono de Abrams Fabricación, de 4 probetas cilíndricas, curado, refrendado y rotura a compresión	4 ud / 100	m^3	1	Según art. 550 "Hormigón para firme" del PG3 y artículo 37 del Código Estructural.

Base hormigón HF-3,5 MPa, 20 cm						
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**		**nº ensayos**	**Observaciones**
2.050,92	m^3	Asiento cono de Abrams Fabricación, de 4 probetas prismáticas, curado, refrendado y rotura a compresión	4 ud / 500	m^2	5	Según art. 550 "Hormigón para firme" del PG3 y artículo 37 del Código Estructural.

ENSAYOS DE CONTROL DEL MORTERO

Mortero asietnto M15, CG 2 S2						
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**		**nº ensayos**	**Observaciones**
2.943,25	m2	Resistencia a compresión (UNE-EN 1015-11)	1 ud / 500	m2	6	PG-3 Art. 582 y 584 (para adoquines colocados sobre lecho de mortero o arena-cemento)
		Resistencia a tracción por flexión (UNE-EN 1015-11)				
		Densidad en fresco (UNE-EN 1015-6)				
		Consistencia (ensayo de mesa o cono) (UNE-EN 1015-3)				
		Tiempo de fraguado inicial y final (UNE-EN 196-3)				
		Absorción capilar / retención de agua (UNE-EN 1015-8/18)				

ENSAYOS DE CONTROL DEL ACERO

Armaduras pasivas_Barras corrugadas B500SD					
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**	**nº ensayos**	**Observaciones**
s/m	t / Varios diámetros	Sección equivalente (UNE-EN ISO 6892-1 / CE Art. 91.3.1)	Un ensayo completo por cada diámetro de barra	1	Según art. 91. "Control de acero para armaduras", Codigo Estructural.
		Características geométricas de los resaltos de las barras. (UNE-EN ISO 15630-1 / CE Art. 91.3.2)		1	
		Ensayo doblado desdoblado.(UNE-EN ISO 15630-1 / CE Art. 91.3.2)		1	
		Ensayo de tracción según (UNE-EN ISO 6892-1 / CE Art. 91.3.1)		1	

Mallas electrosoldadas AP500T					
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**	**nº ensayos**	**Observaciones**
s/m	t / Varios diámetros	Sección equivalente (UNE-EN ISO 6892-1 / CE Art. 91.3.1)	Un ensayo completo por cada tipo de mallazo	1 veces / diámetro	Según art. 90. "Control de calidad del acero", Codigo Estructural.
		Características geométricas de los resaltos de las barras. (UNE-EN ISO 15630-1 / CE Art. 91.3.2)			
		Ensayo doblado desdoblado.(UNE-EN ISO 15630-1 / CE Art. 91.3.2)			
		Ensayo de tracción según (UNE-EN ISO 6892-1 / CE Art. 91.3.1)			
		Dimensiones de malla y separación de alambres			
		Determinación del diámetro y sección equivalente (Medición directa / UNE-EN ISO 15630-2)			

ENSAYOS SOBRE MATERIALES

Adoquines de hormigón prefabricado Tipo Tegula Terana						
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**		**nº ensayos**	**Observaciones**
1469,28	m^2	Características geométricas (UNE EN 1338:2004)	2.000	m^2	1	Marcado CE según norma UNE-EN 1338:2004 "Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo".
		Absorción de agua (UNE EN 1338:2004)				
		Resistencia a la rotura (UNE EN 1338:2004)				
		Resistencia a compresión (UNE EN 1338:2004)				
		Resistencia desgaste por abrasión (UNE EN 1338:2004)				
		Resistencia a las heladas (UNE EN 1338:2004)				

Losa de hormigón prefabricado Tipo Vulcano						
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**		**nº ensayos**	**Observaciones**
1331,38	m^2	Características geométricas (UNE EN 1338:2004)	2.000	m^2	1	Marcado CE según norma UNE-EN 1338:2004 "Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo".
		Absorción de agua (UNE EN 1338:2004)				
		Resistencia a la rotura (UNE EN 1338:2004)				
		Resistencia a compresión (UNE EN 1338:2004)				
		Resistencia desgaste por abrasión (UNE EN 1338:2004)				
		Resistencia a las heladas (UNE EN 1338:2004)				

ENSAYOS PARA TUBERÍAS DRENANTES PERFORADAS

Tubo ranurado de PVC de D=160 mm						
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**		**nº ensayos**	**Observaciones**
800,00	m	Geometría, espesor, diámetro (UNE-EN ISO 3126)	1.000	m	1	UNE-EN 13476 (tuberías estructuradas de plásticos), PG-3 (art. 220)
		Resistencia al aplastamiento (rigidez circunferencial SN) (UNE-EN ISO 9969)				
		Tipo y distribución de perforaciones (UNE-EN 12666-1 (o ficha técnica)				
		Estanqueidad (si se requiere en tramos no perforados) (UNE-EN 1277)				
		Marcado y trazabilidad (Verificación visual)				

GUALLART, ESTUDIO DE INGENIERÍA S.L.

C.I.F.: B/31/532203

C/RONDA LAS VENTAS Nº6,1ºB
31600 BURLADA (NAVARRA)
TFNO.: 948.130229
FAX: 948 136416
E. mail: guallart@guallart.net

ENSAYOS PARA GEOTEXTILES FILTRANTES

Geotextil formado por fieltro de polipropileno no tejido, de 300-350 g/m²						
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**		**nº ensayos**	**Observaciones**
6.320,00	m2	Resistencia a tracción (UNE-EN ISO 10319) Abertura de poro O90 (UNE-EN ISO 12956) Permeabilidad (transmisividad vertical) (UNE-EN ISO 11058) Resistencia a punzonamiento estático (UNE-EN ISO 12236) Estabilidad química/biológica Gramaje (masa superficial)	5.000	m2	2	UNE-EN ISO 10319, 12956, 11058, NTJ 05C (para paisajismo)

CONTROL DE LAS REDES EJECUTADAS

Redes de Saneamiento, pluviales y fluviales_ PVC y Hormigón Armado					
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**	**nº ensayos**	**Observaciones**
1.605,10	m	Inspección con cámara de tubería de saneamiento	Toda la instalación	1	Según directrices de la Dirección de Obra o en su defecto Normativa de la Mank o MCP.
22,00	Ud	Prueba de estanqueidad con agua en pozos de la red de saneamiento	Estimados 10% s/ medición de Proyecto	1	
1.605,10	m	Prueba de estanqueidad con aire en tuberías de la red de saneamiento. Ensayo realizado entre 2 pozos de registro consecutivos.	Estimados 10% s/ medición de Proyecto	1	

Red de abastecimiento_Tubería FD y Polietileno					
Medición	**Unidad**	**Ensayo**	**Tamaño lote**	**nº ensayos**	**Observaciones**
913,84	m	Limpieza previa a la puesta en servicio de la red Prueba de presión Desinfección mediante introducción de cloro	Toda la instalación	1	Según directrices de la Dirección de Obra o en su defecto Normativa de la Mank o MCP.

Burlada, julio de 2025

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo. D. Juan Bautista Guallart Vega

NOA: Todos aquellos productos que legalmente deban de fabricarse 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 especificacciones 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 N.º 13
REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Fotografía 1 – Fotografía general de la calle.

Fotografía 2 – Fotografía general de la calle.

Fotografía 3 – Fotografía general de la calle.

Fotografía 4 – Fotografía general de la calle.

Fotografía 5 – Fotografía general de la calle.

Fotografía 6 – Fotografía general de la calle.

Fotografía 7 – Fotografía general de la calle.

Fotografía 8 – Detalle pavimentación y arqueta abastecimiento, Travesía San Juan.

Fotografía 9 – Detalle acceso a galería existente.

Fotografía 10 –Detalle punto de descarga de la red de agua para limpieza de fecales.

Fotografía 11 –Detalle interior registro de acometida de fecales.

Fotografía 12 – Detalle de acometidas de agua y fecales de vivienda.

Fotografía 13 –Detalle de bajante de cubierta con punto de vertido a calzada.

Fotografía 14 – Detalle sumidero en calzada conectado a red de fecales.

Fotografía 15 –Detalle poste de recogida de basuras.

Fotografía 16 – Detalle canalización soterrada.

Fotografía 17 – Detalle canalización soterrada.

Fotografía 18 – Detalle cámara de carga.

Fotografía 19 – Detalle cámara de carga.

Fotografía 20 – Detalle embocadura galería.

Fotografía 21 –Detalle interior galería.

Fotografía 22 – Detalle interior galería.

Fotografía 23 – Detalle interior galería.

Fotografía 24 – Detalle evacuación galería.

ANEJO N.º 14
AFECCIONES PARCELARIAS

Cofinanciado por la Unión Europea Europar Batasunak kofinantzatua
GOBIERNO DE ESPAÑA
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

1- INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto se prevé la ejecución de una nueva galería de fluviales, cuya finalidad principal es mejorar la capacidad de evacuación de aguas fluviales en la zona. Esta intervención implica la realización de un encuentro con la obra de fábrica existente bajo la vía ferroviaria, así como la habilitación de una nueva salida para el vertido de aguas al río Arakil.

Cabe destacar que tanto la disposición del entronque como la ubicación de la desembocadura de la galería se encuentran situadas dentro de parcelas de titularidad privada, lo cual requiere la correspondiente gestión y coordinación con los propietarios afectados para garantizar el correcto desarrollo de las obras.

Para una mayor claridad y transparencia, se adjunta a continuación una tabla detallada en la que se recogen las superficies de ocupación previstas, junto con la valoración económica correspondiente a cada una de ellas. Esta información permitirá evaluar con precisión el alcance de las afecciones y facilitará la tramitación de las posibles indemnizaciones o acuerdos necesarios.

MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICE TOTAL (m²)	SUPERFICE AFECTADA (m²)
UHARTE ARAKIL	2	2 A	326,91	168,96

	SUPERFICIE (m²)	PRECIO (€)	COSTE AFECCIONES
OCUPACIÓN TEMPORAL (m²)	**151,85**	**1,00**	**151,85 €**
OCUPACIÓN PERMANENTE (m²)		**3,00**	
OCUPACIÓN SERVIDUMBRE (m²)	**17,38**	**1,00**	**17,38 €**

MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICE TOTAL (m²)	SUPERFICE AFECTADA (m²)
UHARTE ARAKIL	2	4 A	409,08	358,75

	SUPERFICIE (m²)	PRECIO (€)	COSTE AFECCIONES
OCUPACIÓN TEMPORAL (m²)	283,16	1,00	283,16 €
OCUPACIÓN PERMANENTE (m²)	24,28	3,00	72,84 €
OCUPACIÓN SERVIDUMBRE (m²)	51,31	1,00	51,31 €

MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICE TOTAL (m²)	SUPERFICE AFECTADA (m²)
UHARTE ARAKIL	2	4 B	40,02	40.02

	SUPERFICIE (m²)	PRECIO (€)	COSTE AFECCIONES
OCUPACIÓN TEMPORAL (m²)	28,96	1,00	28,96
OCUPACIÓN PERMANENTE (m²)		3,00	
OCUPACIÓN SERVIDUMBRE (m²)	10,87	1,00	10,87 €

MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICE TOTAL (m²)	SUPERFICE AFECTADA (m²)
UHARTE ARAKIL	2	5 A	172,32	66,27

	SUPERFICIE (m²)	PRECIO (€)	COSTE AFECCIONES
OCUPACIÓN TEMPORAL (m²)	65,29	1,00	65,29 €
OCUPACIÓN PERMANENTE (m²)	0.98	3,00	2,94 €
OCUPACIÓN SERVIDUMBRE (m²)		1,00	

MUNICIPIO	POLÍGONO	PARCELA	SUPERFICE TOTAL (m²)	SUPERFICE AFECTADA (m²)
UHARTE ARAKIL	2	3	3.274,00	89,76

	SUPERFICIE (m²)	PRECIO (€)	COSTE AFECCIONES
OCUPACIÓN TEMPORAL (m²)	23,36	1,00	23,36 €
OCUPACIÓN PERMANENTE (m²)	66,40	3,00	199,20 €
OCUPACIÓN SERVIDUMBRE (m²)		1,00	

El cote total de las afecciones se valora en NOVECIENTOS SIETE EUROS CON DIECISÉIS CÉNTIMOS (907,16 €)

Adjuntamos en el siguiente anejo las cédulas parcelarias de la parcela afectada.

PLANOS AFECCIONES PARCELARIAS

CALLE ITURPEBIDE

O. TEMPORAL
PARCELA 2 A
POLÍGONO 2
151,85 m²

O. TEMPORAL
PARCELA 4 B
POLÍGONO 2
28,96 m²

SERVIDUMBRE
PARCELA 4 A
POLÍGONO 2
51,31 m²

O. DEFINITIVA
PARCELA 4 A
POLÍGONO 2
24,28 m²

SERVIDUMBRE
PARCELA 2 A
POLÍGONO 2
17,38 m²

O. DEFINITIVA
PARCELA 5
POLÍGONO 2
0,98 m²

SERVIDUMBRE
PARCELA 4 B
POLÍGONO 2
10,87 m²

O. TEMPORAL
PARCELA 4 A
POLÍGONO 2
283,16 m²

O. TEMPORAL
PARCELA 5
POLÍGONO 2
65,29 m²

COLECTOR P-2
P.V.C. Ø315

P-9 P-10

SUELO

PAV

Fondos Europeos
Europako Funtsak

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

UHARTE ARAKILGO UDALA
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

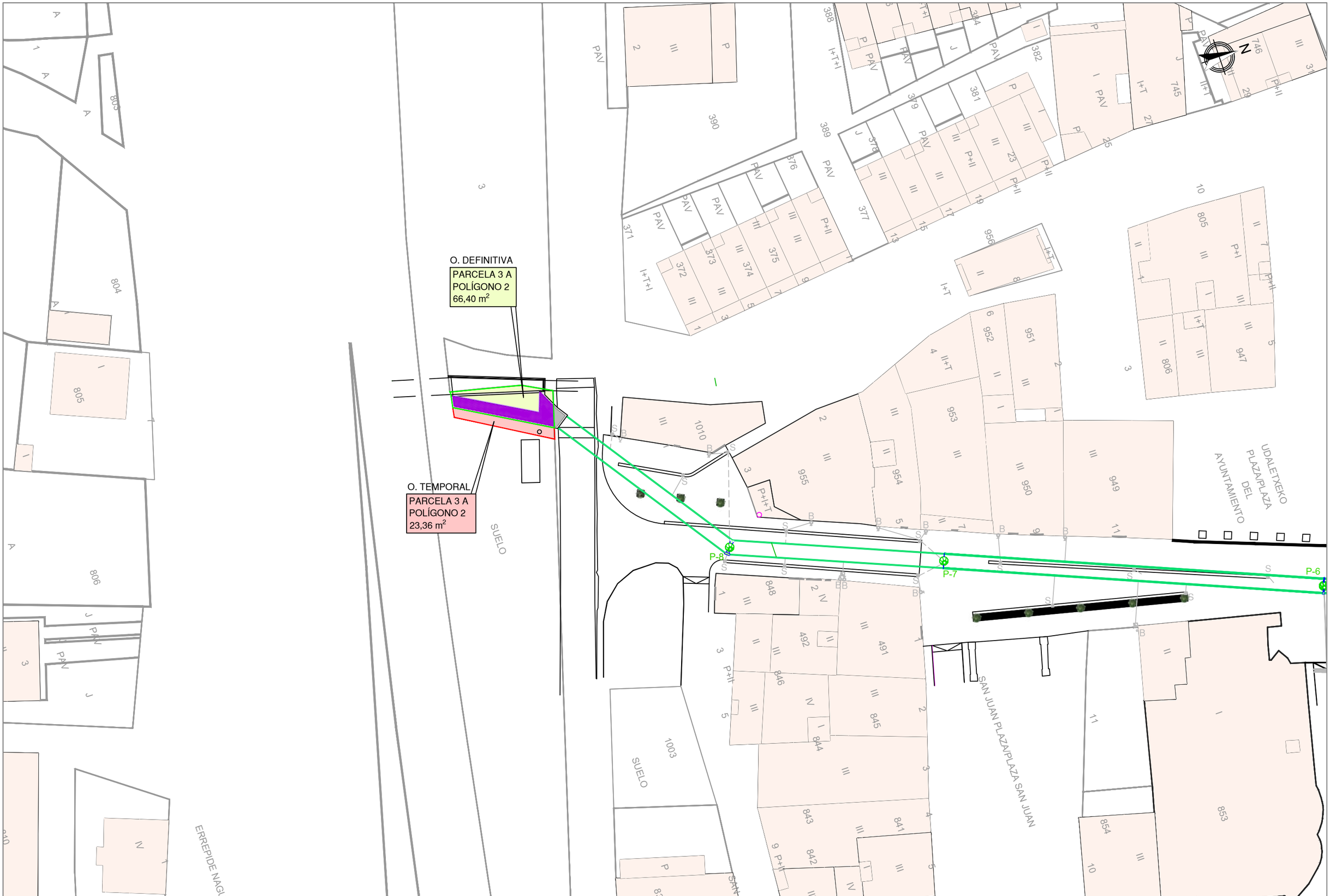
Expediente	Escala		
2025-107	1:250	1:500	
	DIN A1	DIN A3	

Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Denominación
PLANTA DE AFECCIONES PARCELARIAS DE PROYECTO

Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 1-a



Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 (DIN A1)	1:500 (DIN A3)	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE AFECCIONES PARCELARIAS DE PROYECTO	JULIO 2025
					Plano Nº 1-b

CEDULA PARCELARIA

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble **31000000000001222079HK**

Municipio **UHARTE ARAKIL** Cód. **123** Entidad **UHARTE ARAKIL** Expedida **18/5/2023**

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
2	2	A		Zubialde	326,91		T. LABOR SECANO	

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **114/4-6/ - /D-2** Superficie de Parcela (m²) **326,91** Escala: **1:2000** 1 cm.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Registro de la Riqueza Territorial de Navarra. https://catastro.navarra.es Cód. Seg. I/04JW04Y42V

Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble **3100000000001222080FH**

Municipio **UHARTE ARAKIL** Cód. **123** Entidad **UHARTE ARAKIL** Expedida **18/5/2023**

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
2	4	A		Zubialde	409,08		HUERTO	
2	4	B		Zubialde	40,02		INVERNADERO	

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **114/4-6/ - /D-2** Superficie de Parcela (m²) **449,10** Escala: **1:2000** 1 cm.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Cód. Seg. T/O9S5S5Y7LF Registro de la Riqueza Territorial de Navarra. https://catastro.navarra.es

Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble **31000000001222081GJ**

Municipio **UHARTE ARAKIL** Cód. **123** Entidad **UHARTE ARAKIL** Expedida **18/5/2023**

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
2	5	A		Zubialde	172,32		T. LABOR SECANO	

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS

Referencia de Plano **114/4-6/ - /D-2** Superficie de Parcela (m²) **172,32** Escala: **1:2000** 1 cm.

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Cód. Seg. IBG5QBYAV32 Registro de la Riqueza Territorial de Navarra. https://catastro.navarra.es

Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Gobierno de Navarra / Nafarroako Gobernua

HACIENDA NAVARRA / NAFARROAKO OGASUNA

CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral Bien Inmueble **3100000000001636603JR**

Municipio **UHARTE ARAKIL** Cód. **123** Entidad **UHARTE ARAKIL** Expedida **3/7/2025**

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

CÓDIGOS LOCALIZADORES (*)				DIRECCIÓN O PARAJE	SUPERFICIES (m²) Principal	Común	USO, DESTINO O CULTIVO	AÑO CONSTR.
2	3	1	1	GELTOKIKO KALEA/CALLE ESTACION, S-P	3.274,00		SUELO	

CROQUIS DE SITUACIÓN: Ref. de Plano **114/4-6/4-1/C-7** Superficie de Parcela (m²) **3.273,65** Escala: **1:1.500** 1 cm.

++++ Límite de Municipio — — — Límite de Polígono Catastral —— Límite de Casco Urbano —— Límite de Parcela

Todos los documentos inscribibles en el Registro de la Propiedad deben incorporar las cédulas parcelarias correspondientes (Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre). Documento sujeto a tasa de acuerdo a la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre / Modelo aprobado mediante Orden Foral 132/2003, de 28 de abril.

Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales • Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua Cód. Seg. I/3ZMJZRDZUB https://www.navarra.es/es/hacienda/riqueza-territorial • https://www.navarra.es/eu/ogasuna/lur-ondasunak

Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos.
Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

ANEJO N.º 15
CONDICIONANTE IBERDROLA

i-DE
Grupo IBERDROLA

Remite: Apartado de Correos 180 - 48008 Bilbao

AYUNTAMIENTO DE HUARTE ARAQUIL
Plza CONSISTORIAL, 1, Bajo 1

31840 UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Referencia: 9041890421 **Fecha:** 10.02.2023

Asunto: Solicitudes de modificación de Instalaciones de I-DE
Localización: C/ RIO UHARTE ARAKIL - NAVARRA

Muy Sres. nuestros:

En relación con el asunto de referencia, les adjuntamos la siguiente documentación, en la que se indica las condiciones en la que será atendida su solicitud:

- **Propuesta Técnica** en la que se describen las instalaciones y trabajos a realizar para poder atender su solicitud. A la misma se acompañan los siguientes documentos:

  a) **Planos de la zona**, en los que se indica la infraestructura eléctrica necesaria.

  b) **Anexo de especificaciones técnico-administrativas**, en el que se detallan las condiciones para la realización de la infraestructura eléctrica.

- **Propuesta económica de las instalaciones y trabajos descritos en la propuesta técnica.**

Para continuar con la tramitación de su solicitud, deberán remitirnos debidamente cumplimentado el ejemplar para la empresa distribuidora del documento de conformidad y aceptación, junto con los anexos necesarios, según la opción de pago escogida.

El envío de esta documentación pueden realizarlo de la siguiente manera:

- Por correo ordinario, a la dirección **Apartado Correos 22 FD - 48080 - Bilbao.**
  (Esta opción es obligatoria en caso de domiciliar el pago, para recibir el mandato de domiciliación)
- Electrónicamente, a la dirección de e-mail **cpd-docexdis@iberdrola.es** o a través de la aplicación Web GEA (disponible para profesionales autorizados).

El plazo de validez de esta propuesta es de **6 meses**, a partir de la fecha de este escrito. Transcurrido dicho plazo sin haber recibido firmado el ejemplar para la empresa distribuidora, seleccionando una de las dos opciones propuestas y sin que se haya realizado el pago, será necesario realizar una nueva solicitud.

Si desean realizar alguna consulta o aclaración, o modificar las características de su solicitud, pueden ponerse en contacto con nosotros en la dirección de correo electrónico **acometidas.documentacion@i-de.es** o en el teléfono **900171171.**

En la confianza de dar adecuada respuesta a su solicitud, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente.

E Ryan.

Eduardo Ryan

Jefe Distribución Zona Navarra

00853 20230213

1676023335956 01-03

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES

Referencia: 9041890421 Fecha: 10.02.2023

Características de la solicitud

Alcance: Modificación de Instalaciones de I-DE.

Propuesta técnica con el detalle de los trabajos a realizar

Para la modificación de las instalaciones indicadas, es preciso realizar los siguientes trabajos clasificados en:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación, reforma o modificación de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que, de acuerdo a la normativa vigente, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, deben ser realizados obligatoriamente por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.:

- Respecto al plano 1
- Instalar paso aéreo-subterráneo en fachada en puntos B, D, F y H
- Tender nueva LSBT con cable XZ1, 3x240 + 1x150 mm2 Al entre los puntos A-B, A-C, C-D, C-E-G, G-F y G-H
- Conectar nueva LSBT con LABT existente en fachadas en puntos 1, 3, 5 y 7
- Retirar LABT existente en fachadas entre puntos 4-5, 4-6 y 4-7 correspondientes a L4 y entre puntos 1-2 y 2-3 correspondientes a L1
- Señalizar caja en punto 97 correspondiente a L1
- Respecto al plano 2
- Instalar paso aéreo-subterráneo en fachada en punto 11
- Tender nueva LSBT con cable XZ1, 3x240 + 1x150 mm2 Al entre los puntos G-I, correespondiente a L1, I-J, J-K, K-L, K-N, L-M, N-O, M-P y O-P correspondiente a L3.
- Conectar nueva LSBT con LABT existente en fachadas en punto 11
- Señaliza cajas situadas en puntos 98 y 99 correspondientes a L1
- Respecto al plano 3
- Tender nueva LSBT con cable XZ1, 3x240 + 1x150 mm2 Al entre los puntos O-P, O-Q-S-T-V y Ð-R-U
- Conectar nueva LSBT con LSBT existente en arqueta en punto P

Trabajos a realizar por el solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada contratada por usted:

- Respecto al plano 1
- Construir nuevas arquetas bajo norma I-DE en los puntos A, B, C, D, E, F, G, H
- Construir nueva canalización bajo norma I-DE para unir las arquetas proyectadas A-C-E-G, A-B, C-D y ß-G-H
- Construir nuevas canalizaciones bajo norma I-DE para las acometidas de las parcelas necesarias. Se deberá de construir una canalización con 2 tubos por parcela.
- Respecto al plano 2

09654 20230213

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES

Referencia: 9041890421 Fecha: 10.02.2023

- Construir nuevas arquetas bajo norma I-DE en los puntos I, J, L, M, N y O
- Construir nueva canalización bajo norma I-DE para unir las arquetas proyectadas G-I-J-K-N-O, K-L, Ð-M-P y O-P
- Construir nuevas canalizaciones bajo norma I-DE para las acometidas de las parcelas necesarias. Se deberá de construir una canalización con 2 tubos por parcela.
- Respecto al plano 3
- Construir nuevas arquetas bajo norma I-DE en los puntos Q, R, S, T, U, V, W y X
- Construir nueva canalización bajo norma I-DE para unir las arquetas proyectadas O-Q-S-T-V y Ð-R-U-W-X-Y
- Construir nuevas canalizaciones bajo norma I-DE para las acometidas de las parcelas necesarias. Se deberá de construir una canalización con 2 tubos por parcela.

De los trabajos indicados, previo al inicio de los trabajos y de conformidad con la legislación vigente, es preciso que:

- Se ponga a nuestra disposición el importe correspondiente al que ascienden los trabajos a ejecutar por esta empresa distribuidora

CONDICIONES TECNICAS:

El solicitante será responsable de las condiciones de seguridad durante el periodo de ejecución de las obras que realice. Se evitará la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas existentes, o a su entorno, y que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, no solo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. Deberá, por tanto, cumplirse con lo establecido en la Ley 31/1995, el RD 171/2004 y el RD 614/2001 y contactar con la empresa suministradora. Por todo ello, esta empresa distribuidora declina cualquier responsabilidad (daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, etc.) que por no atender este requerimiento pudieran producirse.

OBSERVACIONES:

Los expedientes de nuevos suministros que tengan relación con esta petición no serán finalizados hasta la conclusion de este expediente.

00655 20230213

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES

Referencia: 9041890421 Fecha: 10.02.2023

OBSERVACIONES TÉCNICAS:

Respecto al plano 1:

-Todos los trabajos deberán cumplir con lo establecido en las ITCs del REBT y deberán ser realizados bajo norma I-DE

-Previo al inicio de los trabajos el cliente deberá de solicitar mediante expediente de BT, el soterramiento de las acometidas necesarias

-Previo al inicio de los trabajos deberá presentarse debidamente cumplimentado el permiso para la instalación de los pasos aéreo/subterráneos en las fachadas implicadas (PUNTOS 1, 3, 5 Y 7)

Respecto al plano 2:

-Todos los trabajos deberán cumplir con lo establecido en las ITCs del REBT y deberán ser realizados bajo norma I-DE

-Previo al inicio de los trabajos, el cliente deberá de solicitar mediante expediente de BT, el soterramiento de las acometidas necesarias

-Previo al inicio de los trabajos deberá presentarse debidamente cumplimentado el permiso para la instalación de los pasos aéreo/subterráneos en las fachadas implicadas (PUNTO 11)

Respecto al plano 3:

-Todos los trabajos deberán cumplir con lo establecido en las ITCs del REBT y deberán ser realizados bajo norma I-DE

-Previo al inicio de los trabajos, el cliente deberá de solicitar mediante expediente de BT, el soterramiento de las acometidas necesarias

También se deberá de tener en cuenta:

-Enviar fotos a través de GEA de las tareas ejecutadas una vez finalizados los trabajos

-Para consultas enviar a expedientesbtnavarra@boslan.com sobre los trabajos a realizar

00656 20230213

i-DE
Grupo IBERDROLA

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES

Referencia: 9041890421 Fecha: 10.02.2023

Para la realización de estos trabajos, deberán cumplirse las Condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas y los Manuales Técnicos de Distribución aprobados por la Administraciónn competente.

Propuesta económica de los trabajos a realizar

	Cantidad	Importe
Modificación de instalaciones		**20.226,83 €**
RABT UHARTE ARAKIL PUEBLO		3.468,24 €
Desmontaje Linea (Metros)	115,00 M	
Nueva Línea (Metros)	5,00 M	
RSBT UHARTE ARAKIL PUEBLO		16.758,59 €
Nueva Línea (Metros)	504,00 M	

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente	20.226,83€
Base imponible	20.226,83€
IVA 21%	4.247,63€
TOTAL	24.474,46€

Para realizar el abono, puede escoger entre las siguientes opciones (Marcar opción elegida):

☐*Domiciliar el pago, rellenando y devolviendo firmado, junto con este documento de conformidad el mandato de domiciliación adjunto. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el mandato de domiciliación*

☐*Realizar un ingreso en cualquiera de los números de cuenta que se adjuntan, indicando expresamente en el apartado de motivo del pago o de observaciones 'Solicitud Suministro de expediente ' y remitir junto con este documento el justificante de pago correspondiente. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el justificante de pago.*

Este presupuesto está condicionado a la obtención de los permisos y autorizaciones necesarios. Según recoge en los Anexos de Especificaciones Administrativas, los permisos que fueran necesarios para los trabajos de modificación de las instalaciones serán a su cargo.

Propuesta para aprobación

00657 20230213

i-DE
Grupo IBERDROLA

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES

Referencia: 9041890421 Fecha: 10.02.2023

INFORMACIÓN DE CONTACTO:

Dirección de correo electrónico: acometidas.documentacion@i-de.es
Teléfono: 900171171

Números de cuenta en los que realizar los ingresos:

ENTIDAD BANCARIA	IBAN
BANCO SANTANDER, S.A. - BIZKAIA - 1800	ES02 0049 1800 18 2210157474
BANCO BILBAO-VIZCAYA-ARGENTARIA - BIZKAIA - 4647	ES74 0182 4647 94 0010238186
KUTXABANK - BIZKAIA - 0461	ES98 2095 0461 11 9102454661
CAIXABANK - BIZKAIA - 0732	ES64 2100 0732 21 0200561870

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.

Ejemplar sin validez

00658 20230213

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES

Referencia: 9041890421 Fecha: 10.02.2023

Características de la solicitud

Alcance: Modificación de Instalaciones de **I-DE**.

Propuesta técnica con el detalle de los trabajos a realizar

Para la modificación de las instalaciones indicadas, es preciso realizar los siguientes trabajos clasificados en:

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación, reforma o modificación de instalaciones de la red de distribución existente en servicio, que, de acuerdo a la normativa vigente, por razones de seguridad, fiabilidad y calidad de suministro, deben ser realizados obligatoriamente por I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U.:

- Respecto al plano 1
- Instalar paso aéreo-subterráneo en fachada en puntos B, D, F y H
- Tender nueva LSBT con cable XZ1, 3x240 + 1x150 mm2 Al entre los puntos A-B, A-C, C-D, C-E-G, G-F y G-H
- Conectar nueva LSBT con LABT existente en fachadas en puntos 1, 3, 5 y 7
- Retirar LABT existente en fachadas entre puntos 4-5, 4-6 y 4-7 correspondientes a L4 y entre puntos 1-2 y 2-3 correspondientes a L1
- Señalizar caja en punto 97 correspondiente a L1
- Respecto al plano 2
- Instalar paso aéreo-subterráneo en fachada en punto 11
- Tender nueva LSBT con cable XZ1, 3x240 + 1x150 mm2 Al entre los puntos G-I, correespondiente a L1, I-J, J-K, K-L, K-N, L-M, N-O, M-P y O-P correspondiente a L3.
- Conectar nueva LSBT con LABT existente en fachadas en punto 11
- Señaliza cajas situadas en puntos 98 y 99 correspondientes a L1
- Respecto al plano 3
- Tender nueva LSBT con cable XZ1, 3x240 + 1x150 mm2 Al entre los puntos O-P, O-Q-S-T-V y Ð-R-U
- Conectar nueva LSBT con LSBT existente en arqueta en punto P

Trabajos a realizar por el solicitante, por cualquier empresa instaladora legalmente autorizada contratada por usted:

- Respecto al plano 1
- Construir nuevas arquetas bajo norma I-DE en los puntos A, B, C, D, E, F, G, H
- Construir nueva canalización bajo norma I-DE para unir las arquetas proyectadas A-C-E-G, A-B, C-D y ß-G-H
- Construir nuevas canalizaciones bajo norma I-DE para las acometidas de las parcelas necesarias. Se deberá de construir una canalización con 2 tubos por parcela.
- Respecto al plano 2

00659 20230213

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES

Referencia: 9041890421 Fecha: 10.02.2023

- Construir nuevas arquetas bajo norma I-DE en los puntos I, J, L, M, N y O
- Construir nueva canalización bajo norma I-DE para unir las arquetas proyectadas G-I-J-K-N-O, K-L, Ð-M-P y O-P
- Construir nuevas canalizaciones bajo norma I-DE para las acometidas de las parcelas necesarias. Se deberá de construir una canalización con 2 tubos por parcela.
- Respecto al plano 3
- Construir nuevas arquetas bajo norma I-DE en los puntos Q, R, S, T, U, V, W y X
- Construir nueva canalización bajo norma I-DE para unir las arquetas proyectadas O-Q-S-T-V y Ð-R-U-W-X-Y
- Construir nuevas canalizaciones bajo norma I-DE para las acometidas de las parcelas necesarias. Se deberá de construir una canalización con 2 tubos por parcela.

De los trabajos indicados, previo al inicio de los trabajos y de conformidad con la legislación vigente, es preciso que:

- Se ponga a nuestra disposición el importe correspondiente al que ascienden los trabajos a ejecutar por esta empresa distribuidora

CONDICIONES TECNICAS:

El solicitante será responsable de las condiciones de seguridad durante el periodo de ejecución de las obras que realice. Se evitará la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas existentes, o a su entorno, y que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, no solo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. Deberá, por tanto, cumplirse con lo establecido en la Ley 31/1995, el RD 171/2004 y el RD 614/2001 y contactar con la empresa suministradora. Por todo ello, esta empresa distribuidora declina cualquier responsabilidad (daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, etc.) que por no atender este requerimiento pudieran producirse.

OBSERVACIONES:

Los expedientes de nuevos suministros que tengan relación con esta petición no serán finalizados hasta la conclusion de este expediente.

00660 20230213

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES

Referencia: 9041690421 Fecha: 10.02.2023

OBSERVACIONES TÉCNICAS:

Respecto al plano 1:

-Todos los trabajos deberán cumplir con lo establecido en las ITCs del REBT y deberán ser realizados bajo norma I-DE

-Previo al inicio de los trabajos el cliente deberá de solicitar mediante expediente de BT, el soterramiento de las acometidas necesarias

-Previo al inicio de los trabajos deberá presentarse debidamente cumplimentado el permiso para la instalación de los pasos aéreo/subterráneos en las fachadas implicadas (PUNTOS 1, 3, 5 Y 7)

Respecto al plano 2:

-Todos los trabajos deberán cumplir con lo establecido en las ITCs del REBT y deberán ser realizados bajo norma I-DE

-Previo al inicio de los trabajos, el cliente deberá de solicitar mediante expediente de BT, el soterramiento de las acometidas necesarias

-Previo al inicio de los trabajos deberá presentarse debidamente cumplimentado el permiso para la instalación de los pasos aéreo/subterráneos en las fachadas implicadas (PUNTO 11)

Respecto al plano 3:

-Todos los trabajos deberán cumplir con lo establecido en las ITCs del REBT y deberán ser realizados bajo norma I-DE

-Previo al inicio de los trabajos, el cliente deberá de solicitar mediante expediente de BT, el soterramiento de las acometidas necesarias

También se deberá de tener en cuenta:

-Enviar fotos a través de GEA de las tareas ejecutadas una vez finalizados los trabajos

-Para consultas enviar a expedientesbtnavarra@boslan.com sobre los trabajos a realizar

00661 20230213

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES

Referencia: 9041890421 Fecha: 10.02.2023

Para la realización de estos trabajos, deberán cumplirse las Condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, las Especificaciones Técnico Administrativas adjuntas y los Manuales Técnicos de Distribución aprobados por la Administraciónn competente.

Propuesta económica de los trabajos a realizar

	Cantidad	Importe
Modificación de instalaciones		**20.226,83 €**
RABT UHARTE ARAKIL PUEBLO		3.468,24 €
Desmontaje Linea (Metros)	115,00 M	
Nueva Linea (Metros)	5,00 M	
RSBT UHARTE ARAKIL PUEBLO		16.758,59 €
Nueva Linea (Metros)	504,00 M	

Trabajos de refuerzo, adecuación, adaptación o reforma de instalaciones de la red de distribución existente	20.226,83€
Base imponible	20.226,83€
IVA 21%	4.247,63€
TOTAL	24.474,46€

Para realizar el abono, puede escoger entre las siguientes opciones (Marcar opción elegida):

☐*Domiciliar el pago, rellenando y devolviendo firmado, junto con este documento de conformidad el mandato de domiciliación adjunto. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el mandato de domiciliación*

☐*Realizar un ingreso en cualquiera de los números de cuenta que se adjuntan, indicando expresamente en el apartado de motivo del pago o de observaciones 'Solicitud Suministro de expediente ' y remitir junto con este documento el justificante de pago correspondiente. Este documento no se podrá considerar válido si no se adjunta el justificante de pago.*

Este presupuesto está condicionado a la obtención de los permisos y autorizaciones necesarios. Según recoge en los Anexos de Especificaciones Administrativas, los permisos que fueran necesarios para los trabajos de modificación de las instalaciones serán a su cargo.

00662.20230213

PROPUESTA DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICAS

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES

Referencia: 9041890421 Fecha: 10.02.2023

Conformidad del Solicitante a la Propuesta de Condiciones Técnico-Económicas:

FECHA: ***FIRMA:*** ***Total: 24.474,46 €***

Firmado por: _____ ***DNI:*** _____

Cuenta para domiciliación del importe indicado en las Condiciones Económicas:

BANCO-nº:	OFICINA-nº:	DC-nº:	CUENTA-nº:
__ __ __ __	__ __ __ __	__ __	__ __ __ __ __ __ __ __ __ __

Los datos personales recogidos en su solicitud serán tratados por con la finalidad de gestionar la misma, siendo las bases legales del tratamiento, el interés legítimo de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U. en su tramitación, su obligación legal de atenderla y, en su caso, la relación contractual que se formalice como consecuencia de ella. El titular de los datos y/o su representante legal tienen derecho a acceder a sus datos personales objeto de tratamiento, así como solicitar la rectificación de los datos inexactos o, en su caso, solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios para los fines que fueron recogidos, además de ejercer el derecho de oposición y limitación al tratamiento y de portabilidad de los datos. Podrán ejercer dichos derechos enviando un escrito a la Oficina Puntos Suministros, Apartado de Correos nº 61147, 28080 Madrid, adjuntando copia de su DNI o Pasaporte o mediante correo electrónico al Delegado de Protección de Datos en la dirección electrónica atencionderechos@i-de.es. En el caso de que no fueran atendidos sus derechos puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos. Sus datos personales no serán comunicados a ningún tercero ajeno a I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A.U., salvo que los mismos le sean requeridos por imperativo legal y serán conservados durante la tramitación de su solicitud, la vigencia de la relación contractual que se formalice, en su caso, como consecuencia de la misma y el plazo necesario para cumplir con las obligaciones legales de custodia de la información. Asimismo, sus datos se podrán mantener debidamente bloqueados durante el tiempo que sea exigido por la normativa aplicable.

Ejemplar de uso exclusivo del solicitante

00663 20230213

ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, POR EL SOLICITANTE DEL SUMINISTRO

El presente documento recoge los elementos fundamentales que se observarán durante el diseño, la redacción del proyecto en su caso, tramitación, legalización, ejecución, cesión y conexión de instalaciones a la red de distribución contempladas en la Propuesta de Condiciones Previas remitida para su puesta en servicio, cuando los trabajos a realizar sean ejecutados directamente por el Solicitante.

1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DEL PROYECTO

El Solicitante del nuevo suministro diseñara las instalaciones de acuerdo a las características informadas en la Propuesta Previa, redactará el proyecto de las instalaciones cuando así venga exigido y que sean necesarias para atender al fin que han de servir, teniendo en cuenta para ello cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

De forma no exhaustiva se enumera a continuación la normativa a tener en cuenta en la definición de los condicionantes técnicos de la instalación:

1) Reglamentación Electrotécnica de carácter general:
   - Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002)

2) Normas y especificaciones técnicas de la empresa distribuidora

   - Instalaciones de distribución: Todas las instalaciones, deberán ajustarse a los Manuales Técnicos, Normas de i-DE y Proyectos Tipo disponibles en la web del Ministerio con competencias en la materia:

     http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=REBT

     y aquellas aprobadas por el Boletín Oficial de las Comunidades autónomas, siendo de especial relevancia el MT 2.03.20 *"Normas particulares para instalaciones de alta tensión (hasta 30kV) y baja tensión."*

   - Instalaciones Particulares del Solicitante: Serán de aplicación los Manuales Técnicos disponibles en la web de del Ministerio con competencias en la materia:

     http://www.f2i2.net/legislacionseguridadindustrial/EspecificacionesEmpresasSuministradoras.aspx?regl=REBT

     y aquellas publicadas en el Boletín Oficial de las Comunidades autónomas, teniendo especial relevancia los siguientes:

     - MT 2.80.12 Especificaciones particulares para las instalaciones de enlace.

3) Otra normativa técnica y de seguridad que sea de obligado cumplimiento.

4) Normas y disposiciones autonómicas y municipales (normas urbanísticas, medioambientales, etc.) siendo el Solicitante el responsable de la obtención de todos los permisos, autorizaciones o licencias que fueran necesarios para realizar, establecer y garantizar con carácter definitivo la permanencia de las instalaciones.

La empresa Distribuidora colaborará con el Solicitante en la definición de las instalaciones y en su caso en la redacción del proyecto prestando asesoramiento técnico de forma que las instalaciones finalmente proyectadas estén de acuerdo con las prescripciones técnicas señaladas.

Para ello, y en el caso específico de instalaciones con proyecto, el Solicitante enviará una copia del proyecto a los servicios técnicos de la empresa Distribuidora, los cuales emitirán escrito de conformidad o de observaciones una vez analizado el mismo. En el caso de existir estas observaciones se han de incorporar al proyecto final, que ha de contar con la conformidad de la empresa Distribuidora.

2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

El Solicitante gestionará y obtendrá, antes de iniciar su ejecución, todas las licencias y permisos necesarios, así como cualesquier documentos suficientes en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las instalaciones.

00684 20230213

Se incluyen en este punto todos los permisos en un sentido amplio, tanto de organismos oficiales como de particulares que puedan demandarse en cada caso. De forma no exhaustiva se enumeran los siguientes:

- Licencia municipal de obras.
- Permisos de ejecución del área de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de puesta en servicio del área de Industria de la Comunidad Autónoma.
- Permisos de cruzamientos / paralelismos con carreteras, caminos, vías de ferrocarril, líneas eléctricas o telecomunicaciones.
- Etc.

Si como consecuencia de la tramitación de los indicados permisos se estableciese la obligación de pago de tasas o cánones, únicos o periódicos, el importe de los mismos, con carácter anticipado y como condición necesaria para la aceptación de las instalaciones, deberá ser satisfecho a la empresa distribuidora por el Solicitante.

En el diseño del trazado de las instalaciones se preverá que estas discurran preferentemente por dominio público. En el caso de las instalaciones que vayan a ser cedidas a la empresa Distribuidora, cuando por razones justificadas, esto no fuese posible, deberá otorgarse una servidumbre de paso y permanencia de la instalación (permisos de ubicación de apoyos, vuelo conductores o franja de una anchura de tres metros en toda su longitud, convenientemente delimitada en el caso de líneas subterráneas, con el alcance y contenido definido en la legislación del sector eléctrico). Estas servidumbres deben quedar registradas mediante documento público.

La empresa Distribuidora no vendrá obligada a aceptar la cesión de las instalaciones si de los permisos otorgados o las servidumbres constituidas se derive cualquier tipo de cláusula de precario expresa o presunta.
En las instalaciones que requieran proyecto, cuando la tramitación ante la Administración sea realizada por la empresa Distribuidora, el Solicitante aportará ejemplares del proyecto validados para su tramitación, así como toda la documentación exigida por la normativa estatal y autonómica, figurando como titular la empresa Distribuidora y como promotor el Solicitante. En caso necesario, una vez autorizado y aprobado el proyecto se informará al Solicitante para que pueda iniciar la obra.

3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El Solicitante ejecutará a su cargo las instalaciones diseñadas.

Se evitará la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas existentes, o a su entorno, y que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, no solo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que puede implicar. No obstante, cuando la situación así lo requiera, el Solicitante deberá ponerse en contacto con la empresa Distribuidora para consensuar la solución óptima, sin perjuicio de que esta no será responsable de los daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, o cualquier otro incidente relacionado con obras no ejecutadas por personal propio.

Con la finalidad de coordinar correctamente el proceso de ejecución de las obras y facilitar y agilizar la recepción, cesión de las instalaciones y su puesta en servicio, las obras podrán ser supervisadas por personal técnico de la empresa Distribuidora, o empresa por ésta designada, aplicando en cada caso los medios de coordinación de actividades que se establezcan para poder acceder a la misma.

Para ello, con anterioridad al inicio de la construcción de las instalaciones, procederá a la designación de la Empresa Instaladora que ejecutará los trabajos, notificándolo a la empresa Distribuidora (persona física o jurídica adjudicataria de la obra, así como, en su caso, el Técnico Proyectista, y el Director de Obra debiendo, ambos, estar convenientemente acreditados).

La Empresa Instaladora se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones de la memoria eléctrica y de los Manuales Técnicos durante la ejecución de las instalaciones.

Cuando exista proyecto, la Dirección Facultativa de la obra se responsabilizará de garantizar el cumplimiento de las especificaciones del Proyecto y los Manuales Técnicos durante la ejecución de las obras.

Para poder realizar dicha supervisión, la Dirección Facultativa cuando exista proyecto o la Empresa Instaladora cuando no lo haya, avisará al personal de la empresa Distribuidora con antelación suficiente al comienzo de las obras, así como del proceso de ejecución de los trabajos, en los hitos que empresa Distribuidora considere oportunos y

00065 20230213

en cualquier caso siempre que se trate de las siguientes actividades:

- Redes Aéreas: apertura de hoyos, cimentación de apoyos y tensado de conductores.
- Redes Subterráneas: apertura de zanjas, colocación de tubos y arquetas, tendido de cable, ejecución de empalmes y verificación de cables.

Los materiales a emplear serán nuevos y responderán a la Norma Particular correspondiente, siendo de fabricantes homologados por la empresa Distribuidora.

4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS

Finalizadas las instalaciones, el Solicitante procederá a comunicar esta circunstancia a la empresa Distribuidora, que procederá en su caso, con la revisión final previa a la puesta en servicio.

A la finalización de los trabajos se deberá aportar, entre otros, la siguiente documentación cuando aplique:

1. Documentación de finalización de los trabajos de la empresa instaladora
2. Documentación de tramitación y legalización de las instalaciones, según lo indicado en el punto anterior: licencias, permisos ambientales, de puesta en servicio de la instalación, permisos de particulares y organismos oficiales afectados, etc.
3. Documentación técnica de la instalación y verificaciones y ensayos hechos a la misma:
   - Planos de tendido acotados y firmados por el promotor, el instalador y el Director de Obra (en aquellos casos donde haya proyecto), con detalle de los restantes servicios. A ser posible también en formato digital, Microstation o Autocad, a escala 1: 500 para redes subterráneas y escala H 1:2.000 y V 1:500 para redes aéreas.
   - Inventario de Materiales y Protocolos de Ensayo.
   - Certificado de Verificaciones y Ensayos: para líneas subterráneas. Se presentará certificado de ensayos según MT 2.33.15, y certificado de paso de testigo
   - Hoja de Instalaciones de Enlace.
   - Memoria Técnica de Diseño
   - En su caso, certificados finales de dirección de obra de instalaciones particulares y de distribución, debidamente diligenciados por el Colegio Oficial correspondiente (o bien acompañados de la declaración, como titulado competente, para la actuación en un reglamento de seguridad industrial), en el que se incluirán las modificaciones que durante la ejecución de los trabajos se hayan realizado respecto al proyecto inicialmente aprobado.
   - En los casos de instalaciones de BT será necesario disponer de la documentación técnica para la puesta en servicio definida en la ITC-BT-04

Será requisito necesario para la aceptación de la cesión de las instalaciones el cumplimiento de las obligaciones señaladas previamente en cuanto a la garantía jurídica de permanencia e indemnidad económica de aquellas, es decir, el otorgamiento (i) de los títulos administrativos correspondientes sin cláusula de precario ni canon o tasa alguna y (ii) de las servidumbres igualmente aludidas.

Respecto a las instalaciones particulares, estas deberán haber sido ejecutadas por un instalador autorizado comunicándose, con antelación suficiente, su finalización y facilitándose a la empresa Distribuidora la autorización de explotación y/o Certificado de Instalación Eléctrica.

4.1 Cesión de instalaciones:

En el caso de instalaciones que vayan a formar parte de la red de distribución, se emitirá por parte del solicitante el documento de cesión correspondiente, en el que constará un plazo de un año de garantía para la obra vista y tres años de garantía para la obra oculta. El periodo de garantía contará a partir de la puesta en funcionamiento de las instalaciones, comprometiéndose el Solicitante a la reparación y/o sustitución de cuantos defectos constructivos se detecten, con las condiciones que se indiquen en el documento de cesión, y responsabilizándose de las reclamaciones derivadas de su actuación.

En la aceptación de las instalaciones realizadas, la transmisión se entenderá libre de cargas y gravámenes. Caso de rechazarse las instalaciones,

00000 20230213

indicándose los motivos, la empresa Distribuidora no se verá obligada a efectuar suministro alguno a través de ellas.

La recepción de las comentadas instalaciones no supone pérdida de las posibles garantías ni exención de cualquier responsabilidad que pueda derivarse de los daños producidos durante la ejecución.

La instalación ejecutada que deberá ser cedida estará sujeta al Impuesto sobre el Valor Añadido debiendo cumplirse con todas las obligaciones fiscales dimanantes de este hecho.

4.2 Conexión de instalaciones.

I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, a instancias del Solicitante, y de acuerdo con la empresa instaladora, programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los casos que se precise la pertinente acta de puesta en marcha.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.

00667 20230213

4.3 Conexión de instalaciones.

La empresa Distribuidora, a instancias del Solicitante, y de acuerdo con la empresa instaladora, programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio, obteniendo en los casos que se precise la pertinente autorización de explotación. Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días naturales.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.

00688 20230213

ESPECIFICACIONES TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DE EXTENSIÓN DE RED O TRABAJO POR CUENTA DE TERCEROS (TCT), EJECUTADOS POR LA EMPRESA DISTRIBUIDORA

El presente documento recoge los elementos fundamentales que se observarán durante el diseño, la redacción del proyecto en su caso, tramitación y legalización, ejecución, cesión y conexión de instalaciones a la red de distribución contempladas en la Propuesta de Condiciones Previas para su puesta en servicio, cuando los trabajos a realizar, cuya responsabilidad de ejecución es del Solicitante, sean ejecutados, a requerimiento de éste por la empresa Distribuidora.

1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES Y REDACCIÓN DE PROYECTO

La empresa Distribuidora, con arreglo a lo indicado en la legislación vigente, proyectará las instalaciones necesarias teniendo en cuenta en su diseño y en la redacción del proyecto, cuantas normas, reglamentos y especificaciones técnicas estén vigentes en ese momento.

2 TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa Distribuidora gestionará y obtendrá, a cargo del Solicitante, antes de iniciar la ejecución de las instalaciones, todas las autorizaciones y licencias necesarias. No obstante lo anterior, será de cuenta del solicitante la obtención de los permisos y servidumbres de particulares necesarios, así como los documentos suficientes en derecho para establecer y garantizar la permanencia de las mismas.

Si la Administración competente no otorgase la correspondiente Autorización Administrativa, en relación con los proyectos presentados, se estará a lo que esta determine y, en caso de variación sustancial de las características del diseño de las instalaciones, se procederá a revisar los costes de dichos trabajos presupuestados y aceptados por el Solicitante. De igual manera se procederá en cuanto a las posibles variaciones consecuencia de la imposibilidad de obtención de permisos de paso y establecimiento.

Si consecuencia de lo anterior se debiese incurrir en costes no contemplados en el presupuesto aceptado, la empresa Distribuidora comunicará previamente a este los mismos para su aceptación y continuación de la tramitación.

La empresa Distribuidora no se responsabiliza de los plazos de obtención de la Autorización Administrativa y Aprobación del proyecto técnico, así como de los plazos de obtención del resto de autorizaciones y permisos. La demora en el otorgamiento de dichos permisos y autorizaciones no dará lugar a compensación económica o indemnización de ningún tipo a favor del Solicitante.

3 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

La empresa Distribuidora ejecutará las instalaciones proyectadas de acuerdo con lo indicado por el Solicitante.

4 FINALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES, CESIÓN, RECEPCIÓN Y CONEXIÓN DE LAS MISMAS

Finalizadas las instalaciones, la empresa Distribuidora procederá a comunicar esta circunstancia al Solicitante, para que si así lo desea, proceda con la revisión final previa a la puesta en servicio.

4.1 Cesión de instalaciones:

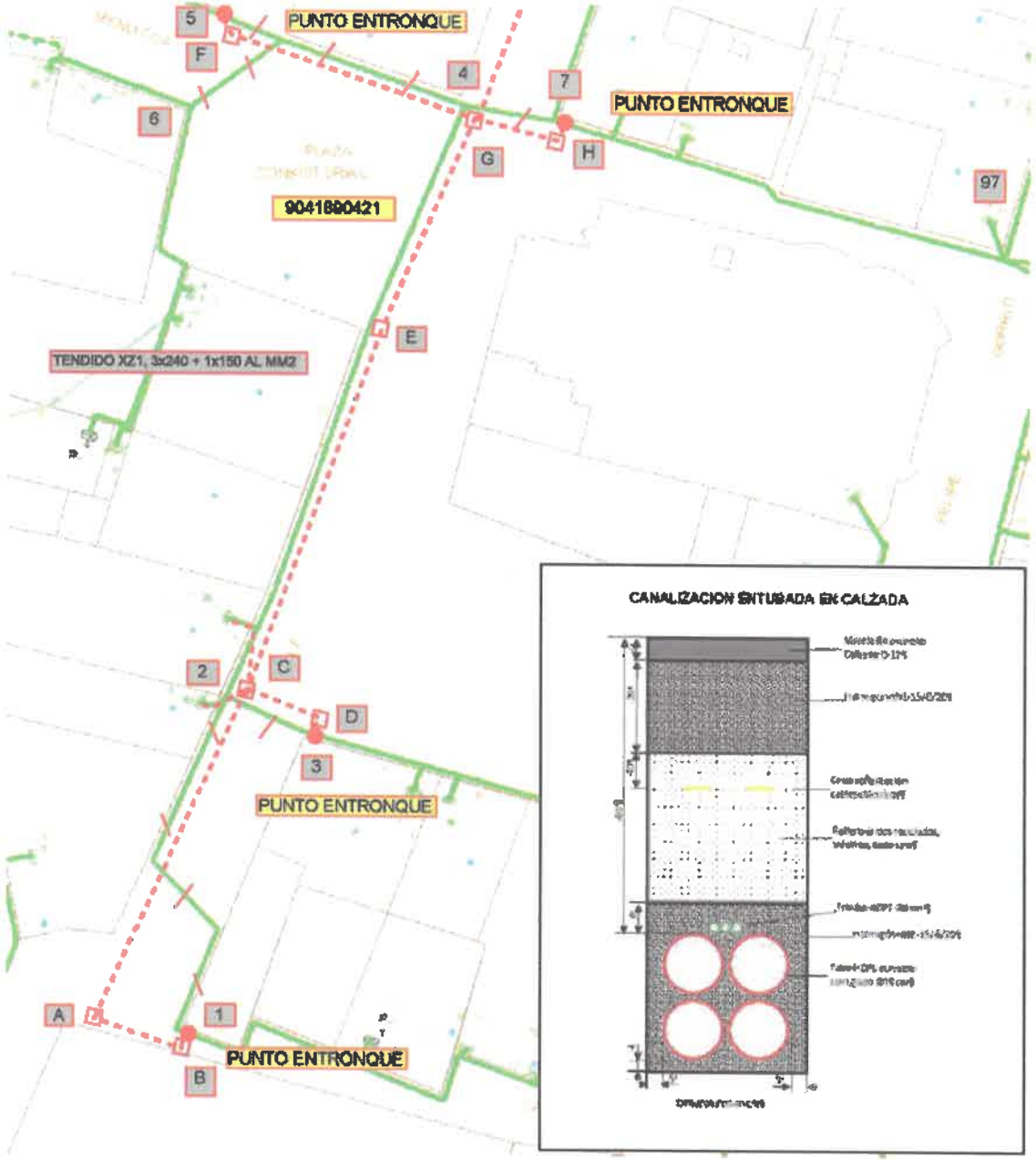
No es necesario el otorgamiento de documento específico de cesión al tratarse de instalaciones que, por imperativo legal deben pasar a ser propiedad de la empresa distribuidora.

4.2 Conexión de instalaciones.

La empresa Distribuidora programará la ejecución de la conexión y puesta en servicio a requerimiento del Solicitante, obteniendo en los casos que se precise la pertinente Acta de Puesta en Marcha. Para los casos en los que se requieran descargos de instalaciones en servicio, y con objeto de cumplir con las exigencias y notificaciones legales pertinentes, la solicitud de puesta en servicio se deberá realizar con un plazo mínimo de 20 días naturales.

Una vez puesta en servicio la instalación por la empresa Distribuidora, por parte del Solicitante se podrá proceder a la contratación del suministro de energía eléctrica con empresa Comercializadora.

00669 20230213



CANALIZACION ENTUBADA EN CALZADA

CT: 180204970
UHARTE ARAKIL PUEBLO
L: 1 Y L: 3

OBRA A REALIZAR

TRABAJOS (a realizar por Iberdrola)

1.-Instalar paso aéreo-subterráneo en fachada en puntos B, D, F y H

2.-Tender nueva LSBT con cable XZ1, 3x240 + 1x150 mm2 Al entre los puntos A-B, A-C, C-D, C-E-G, G-F y G-H

3.-Conectar nueva LSBT con LABT existente en fachadas en puntos 1, 3, 5 y 7

4.-Retirar LABT existente en fachadas entre puntos 4-5, 4-6 y 4-7 correspondientes a L4 y entre puntos 1-2 y 2-3 correspondientes a L1

5.-Señalizar caja en punto 97 correspondiente a L1

TRABAJOS SOLICITANTE

1.-Construir nuevas arquetas bajo norma I-DE en los puntos A, B, C, D, E, F, G, H

2.-Construir nueva canalización bajo norma I-DE para unir las arquetas proyectadas A-C-E-G, A-B, C-D y F-G-H

3.-Construir nuevas canalizaciones bajo norma I-DE para las acometidas de las parcelas necesarias. Se deberá de construir una canalización con 2 tubos por parcela.

NOTA.-Todos los trabajos deberán cumplir con lo establecido en las ITCs del REBT y deberán ser realizados bajo norma I-DE

NOTA.-Previo al inicio de los trabajos el cliente deberá de solicitar mediante expediente de ST, el soterramiento de las acometidas necesarias

NOTA.-Previo al inicio de los trabajos deberá presentarse debidamente cumplimentado el permiso para la instalación de los pasos aéreo/subterráneos en las fachadas implicadas (PUNTOS 1, 3, 5 Y 7)

-Enviar fotos a través de GEA de las tareas ejecutadas una vez finalizados los trabajos

-Para consultas enviar a expedientesbtnavarra@boslan.com sobre los trabajos a realizar

LEYENDA

- CENTRO DE TRANSFORMACION IBERDROLA
- CENTRO DE TRANSFORMACION DE CLIENTE
- CANALIZACION SUBTERRANEA EXISTENTE
- CANALIZACION SUBTERRANEA PROYECTADA
- ARQUETA EXISTENTE
- ARQUETA PROYECTADA
- TUBO LIBRE
- TUBO OCUPADO MT
- TUBO OCUPADO BT
- LINEA AEREA BAJA TENSION EXISTENTE
- LINEA AEREA BAJA TENSION A DESMONTAR
- LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION EXISTENTE
- LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION A DESMONTAR
- LINEA BAJA TENSION SUBT. PROYECTADA
- LINEA BAJA TENSION AEREA PROYECTADA
- CAJA DE PROTECCION O CPM EXISTENTE
- CAJA DE PROTECCION O CPM PROYECTADA
- APOYO MADERA EXISTENTE
- APOYO HORMIGON EXISTENTE
- APOYO CHAPA EXISTENTE
- APOYO CELOSIA EXISTENTE
- APOYO HORMIGON PROYECTADO
- APOYO CHAPA PROYECTADO
- APOYO CELOSIA PROYECTADO

00670 20230213

Fecha	27/01/2023	Preparado	E894547	PLANO 1/3

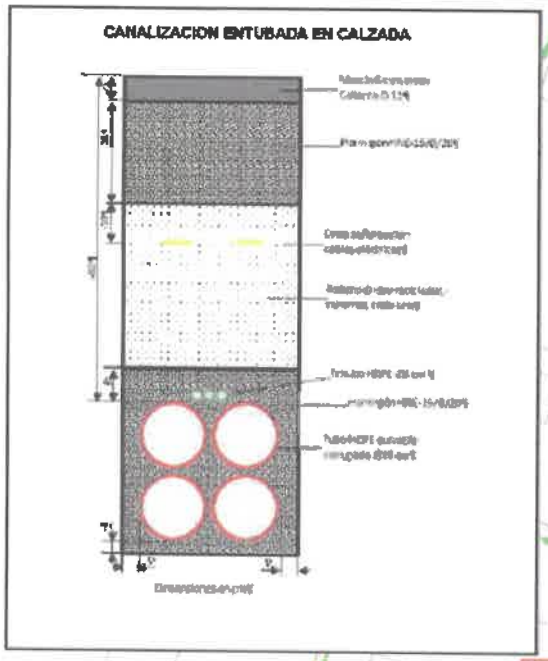
MODIFICACION DE INSTALACIONES DE I-DE

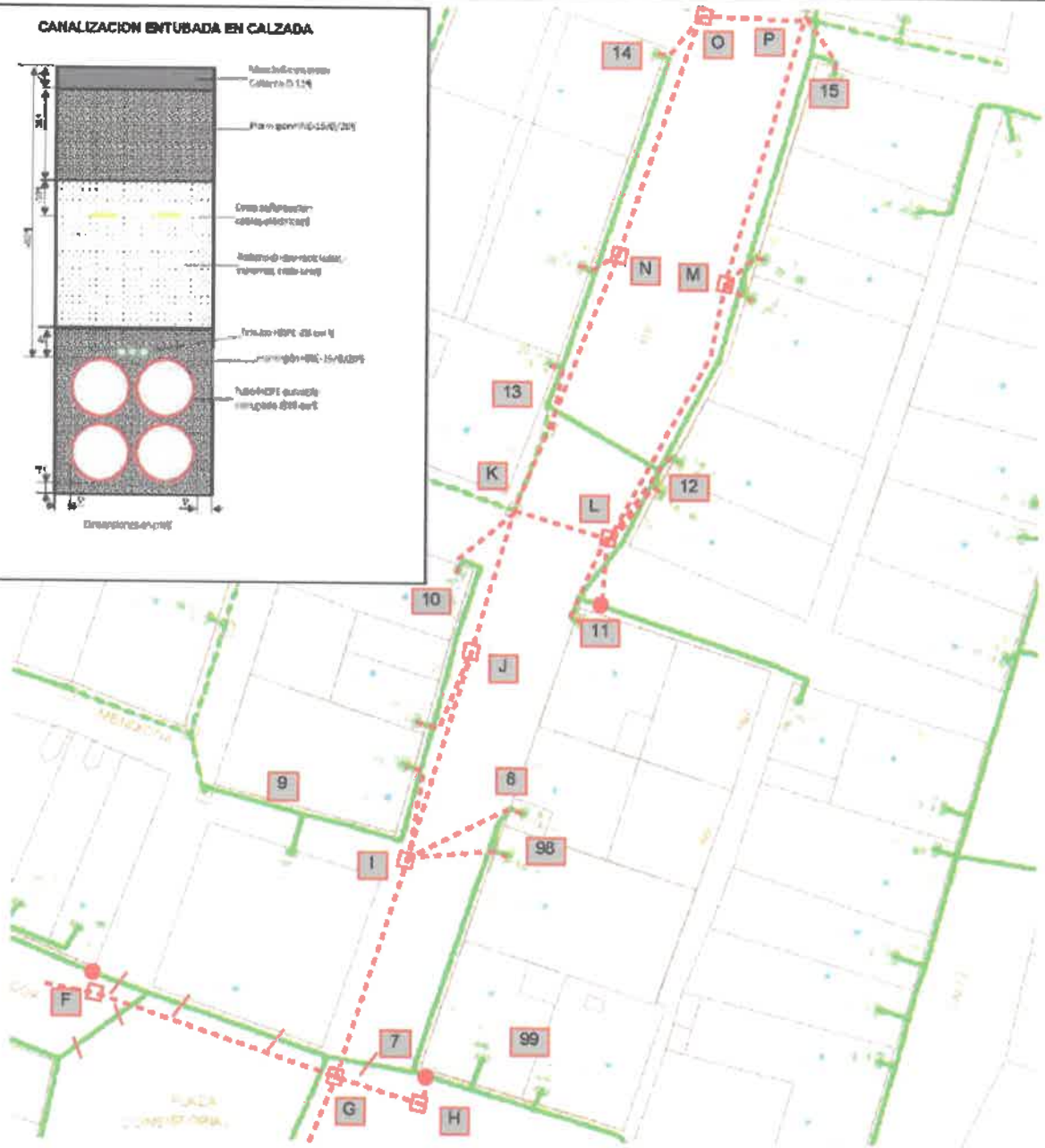
CALLE DEL RIO

UHARTE ARAKIL

i-DE Grupo IBERDROLA

167602333956 04-03





CT: 180204970
UHARTE ARAKIL PUEBLO
L: 1 Y L: 3

OBRA A REALIZAR

TRABAJOS (a realizar por Iberdrola)

1.-Instalar paso aéreo-subterráneo en fachada en punto 11

2.-Tender nueva LSBT con cable XZ1, 3x240 + 1x150 mm2 Al entre los puntos G-I, correspondiente a L1, I-J, J-K, K-L, K-N, L-M, N-O, M-P y O-P correspondiente a L3

3.-Conectar nueva LSBT con LABT existente en fachadas en punto 11

4.-Señaliza cajas situadas en puntos 98 y 99 correspondientes a L1

TRABAJOS SOLICITANTE

1.-Construir nuevas arquetas bajo norma I-DE en los puntos 1, J, L, M, N y O

2.-Construir nueva canalización bajo norma I-DE para unir las arquetas prtoyectadas G-I-J-K-N-O, K-L, L-M-P y O-P

3.-Construir nuevas canalizaciones bajo norma I-DE para las acometidas de las parcelas necesarias. Se deberá de construir una canalización con 2 tubos por parcela.

NOTA.-Todos los trabajos deberán cumplir con lo establecido en las ITCs del REBT y deberán ser realizados bajo norma I-DE

NOTA.-Previo al inicio de los trabajos, el cliente deberá de solicitar mediante expediente de BT, el soterramiento de las acometidas necesarias

NOTA.-Previo al inicio de los trabajos deberá presentarse debidamente cumplimentado el permiso para la instalación de los pasos aéreo/subterráneos en las fachadas implicadas (PUNTO 11)

-Enviar fotos a través de GEA de las tareas ejecutadas una vez finalizados los trabajos

-Para consultas enviar a expedientesbtnavarra@bocelan.com sobre los trabajos a realizar

LEYENDA

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN IBERDROLA

CENTRO DE TRANSFORMACION DE CLIENTE

00671 20230213

CANALIZACION SUBTERRANEA EXISTENTE

CANALIZACION SUBTERRANEA PROYECTADA

ARQUETA EXISTENTE

ARQUETA PROYECTADA

TUBO LIBRE

TUBO OCUPADO MT

TUBO OCUPADO BT

LINEA AEREA BAJA TENSION EXISTENTE

LINEA AEREA BAJA TENSION A DESMONTAR

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION EXISTENTE

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION A DESMONTAR

LINEA BAJA TENSION SUBT. PROYECTADA

LINEA BAJA TENSION AEREA PROYECTADA

CAJA DE PROTECCION O CPM EXISTENTE

CAJA DE PROTECCION O CPM PROYECTADA

APOYO MADERA EXISTENTE

APOYO HORMIGON EXISTENTE

APOYO CHAPA EXISTENTE

APOYO CELOSIA EXISTENTE

APOYO HORMIGON PROYECTADO

APOYO CHAPA PROYECTADO

APOYO CELOSIA PROYECTADO

Fecha	27/01/2023	Preparado	E894647	PLANO 2/3

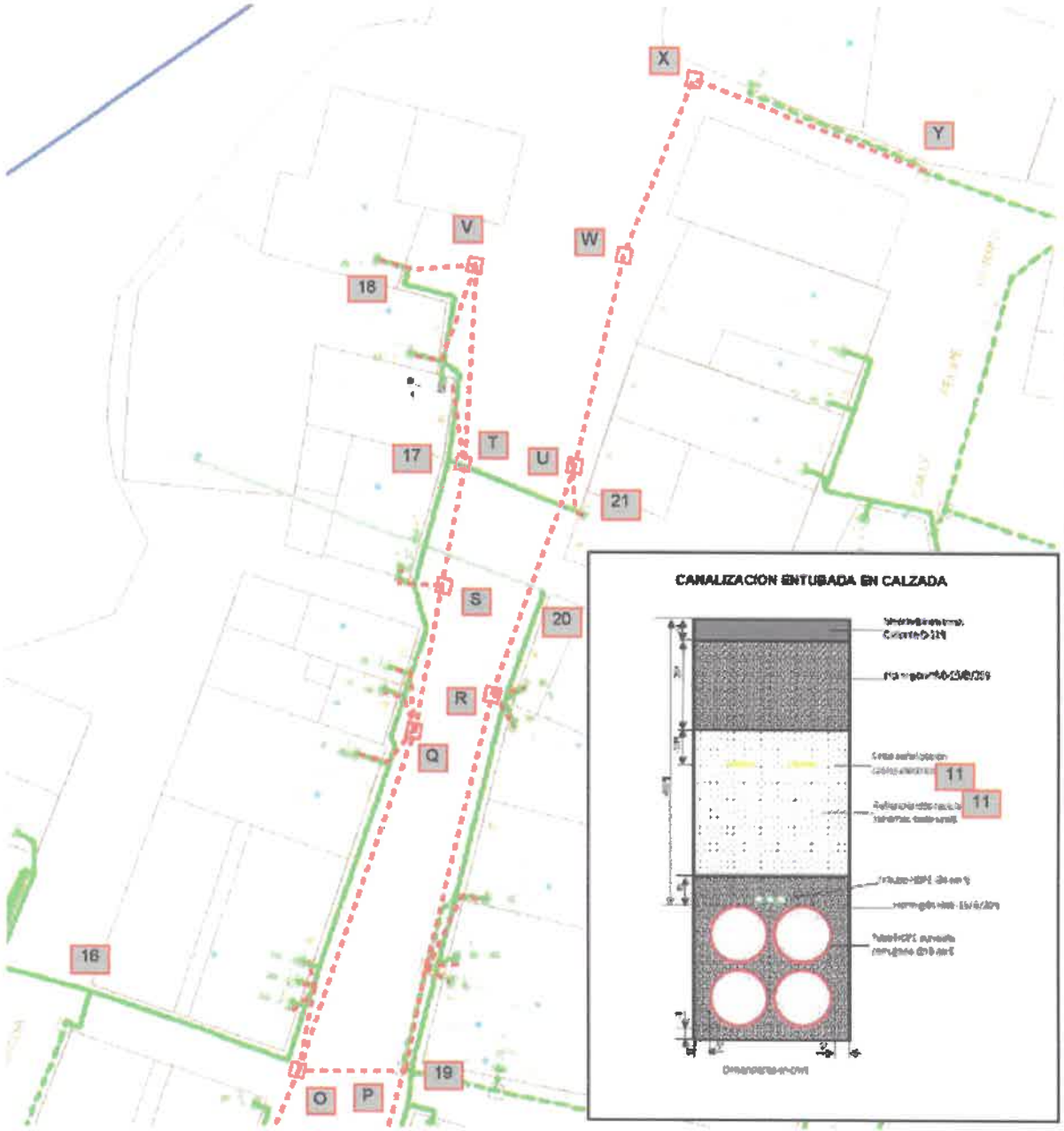
MODIFICACION DE INSTALACIONES DE I-DE

CALLE DEL RIO

UHARTE ARAKIL

i-DE Grupo IBERDROLA

1676023335956 04-03



CT: 180204970
UHARTE ARAKIL PUEBLO
L: 1 Y L: 3

OBRA A REALIZAR

TRABAJOS (a realizar por Iberdrola)

1.-Tender nueva LBBT con cable XZ1, 3x240 + 1x150 mm2 Al entre los puntos O-P, O-Q-S-T-V y P-R-U

2.-Conectar nueva LBBT con LBBT existente en arqueta en punto P

TRABAJOS SOLICITANTE:

1.-Construir nuevas arquetas bajo norma I-DE en los puntos Q, R, S, T, U, V, W y X

2.-Construir nueva canalización bajo norma I-DE para unir las arquetas proyectadas O-Q-S-T-V y P-R-U-W-X-Y

3.-Construir nuevas canalizaciones bajo norma I-DE para las acometidas de las parcelas necesarias. Se deberá de construir una canalización con 2 tubos por parcela

NOTA.-Todos los trabajos deberán cumplir con lo establecido en las ITCs del REBT y deberán ser realizados bajo norma I-DE

NOTA.-Previo al inicio de los trabajos, el cliente deberá de solicitar mediante expediente de BT, el establecimiento de las acometidas necesarias

-Enviar fotos a través de GEA de las tareas ejecutadas una vez finalizados los trabajos

-Para consultas enviar a expedientesbtnavarra@bosian.com sobre los trabajos a realizar

CANALIZACION ENTUBADA EN CALZADA

LEYENDA

- CENTRO DE TRANSFORMACION IBERDROLA
- CENTRO DE TRANSFORMACION DE CLIENTE
- CANALIZACION SUBTERRANEA EXISTENTE
- CANALIZACION SUBTERRANEA PROYECTADA
- ARQUETA EXISTENTE
- ARQUETA PROYECTADA
- TUBO LIBRE
- TUBO OCUPADO MT
- TUBO OCUPADO BT
- LINEA AEREA BAJA TENSION EXISTENTE
- LINEA AEREA BAJA TENSION A DESMONTAR
- LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION EXISTENTE
- LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION A DESMONTAR
- LINEA BAJA TENSION SUBT. PROYECTADA
- LINEA BAJA TENSION AEREA PROYECTADA
- CAJA DE PROTECCION O CPM EXISTENTE
- CAJA DE PROTECCION O CPM PROYECTADA
- APOYO MADERA EXISTENTE
- APOYO HORMIGON EXISTENTE
- APOYO CHAPA EXISTENTE
- APOYO CELOSIA EXISTENTE
- APOYO HORMIGON PROYECTADO
- APOYO CHAPA PROYECTADO
- APOYO CELOSIA PROYECTADO

00672 20230213

Fecha	27/01/2023	Preparado	E894547	PLANO	3/3

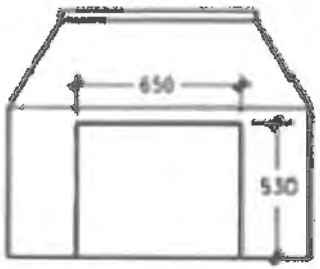
MODIFICACION DE INSTALACIONES DE I-DE

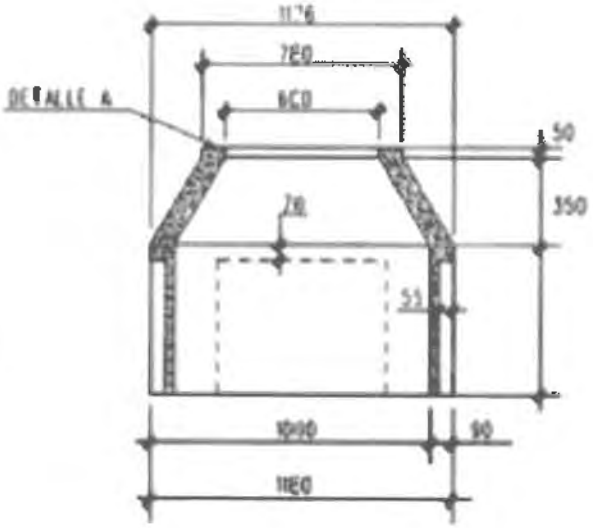
CALLE DEL RIO

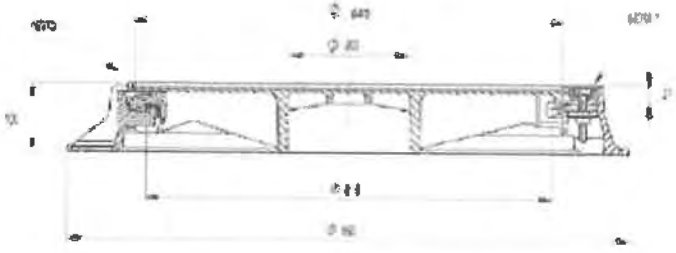
UHARTE ARAKIL

i-DE Grupo IBERDROLA

167602333956 04-03







DETALLE JUNTA EN EL MARCO

LEYENDA

CENTRO DE TRANSFORMACION IBERDROLA

CENTRO DE TRANSFORMACION DE CLIENTE

00673 20230213

CANALIZACION SUBTERRANEA EXISTENTE

CANALIZACION SUBTERRANEA PROYECTADA

ARQUETA EXISTENTE

ARQUETA PROYECTADA

TUBO LIBRE

TUBO OCUPADO MT TUBO OCUPADO BT

LINEA AEREA BAJA TENSION EXISTENTE

LINEA AEREA BAJA TENSION A DESMONTAR

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION EXISTENTE

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION A DESMONTAR

LINEA BAJA TENSION SUBT. PROYECTADA

LINEA BAJA TENSION AEREA PROYECTADA

CAJA DE PROTECCION O CPM EXISTENTE

CAJA DE PROTECCION O CPM PROYECTADA

APOYO MADERA EXISTENTE

APOYO HORMIGON EXISTENTE

APOYO CHAPA EXISTENTE

APOYO CELOSIA EXISTENTE

APOYO HORMIGON PROYECTADO

APOYO CHAPA PROYECTADO

APOYO CELOSIA PROYECTADO

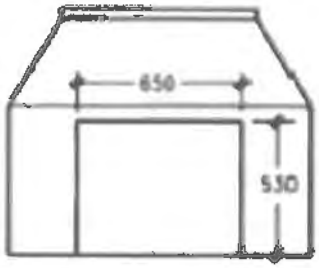
Fecha		Preparado		PLANO

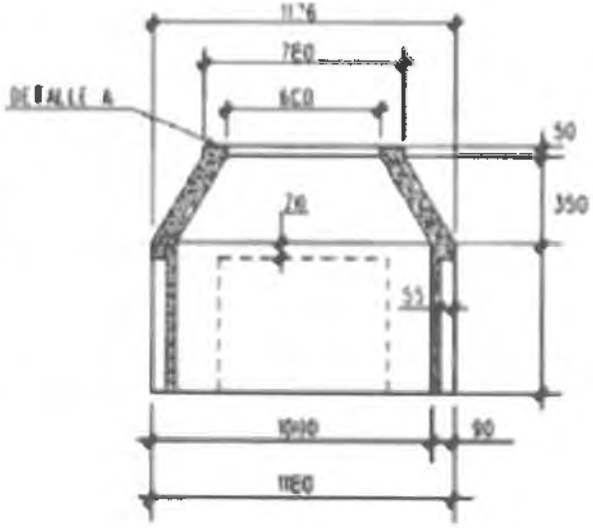
DETALLE ARQUETA

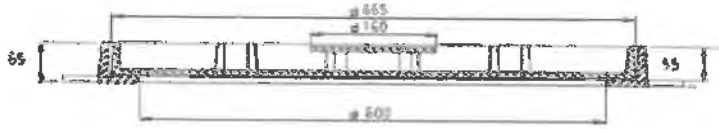
EN CALZADA

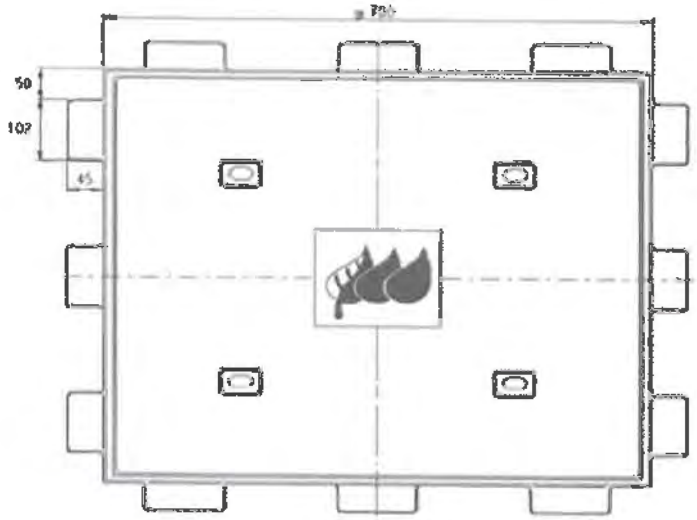
i-DE Grupo IBERDROLA

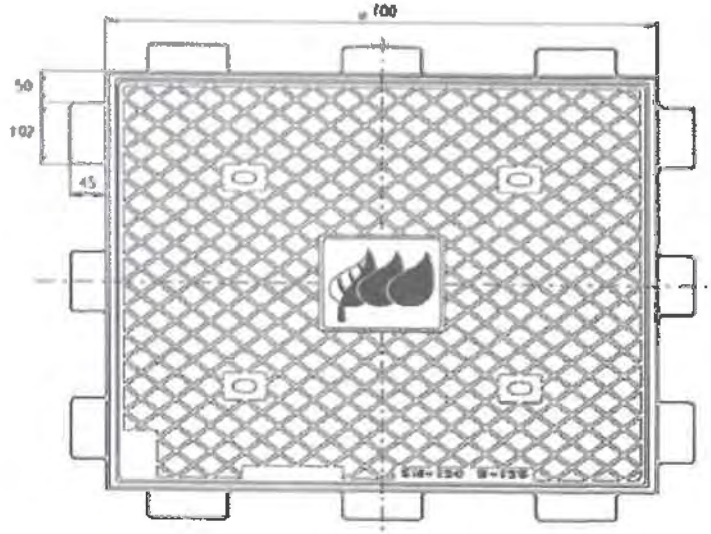
1676023335956 04-03











LEYENDA

CENTRO DE TRANSFORMACION IBERDROLA

CENTRO DE TRANSFORMACION DE CLIENTE

00674 20230213

CANALIZACION SUBTERRANEA EXISTENTE

CANALIZACION SUBTERRANEA PROYECTADA

ARQUETA EXISTENTE

ARQUETA PROYECTADA

TUBO LIBRE

TUBO OCUPADO MT

TUBO OCUPADO BT

LINEA AEREA BAJA TENSION EXISTENTE

LINEA AEREA BAJA TENSION A DESMONTAR

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION EXISTENTE

LINEA SUBTERRANEA BAJA TENSION A DESMONTAR

LINEA BAJA TENSION SUBT. PROYECTADA

LINEA BAJA TENSION AEREA PROYECTADA

CAJA DE PROTECCION O CPM EXISTENTE

CAJA DE PROTECCION O CPM PROYECTADA

APOYO MADERA EXISTENTE

APOYO HORMIGON EXISTENTE

APOYO CHAPA EXISTENTE

APOYO CELOSIA EXISTENTE

APOYO HORMIGON PROYECTADO

APOYO CHAPA PROYECTADO

APOYO CELOSIA PROYECTADO

Fecha		Preparado	

PLANO

DETALLE ARQUETA

EN ACERA

i-DE Grupo IBERDROLA

1676023335956 04-03

PLANOS

PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. UBICACIÓN PAÑOLETAS LOCALIZADOR
3. PLANTA ESTADO ACTUAL (TAQUIMETRÍA)
4. PLANTA DE ABASTECIMIENTO ESTADO ACTUAL
5. PLANTA DE SANEAMIENTO ESTADO ACTUAL
6. PLANTA DE FLUVIALES ESTADO ACTUAL
7. PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS DE EXISTENTES
8. PLANTA DE ABASTECIMIENTO DE PROYECTO
9. PLANTA DE SANEAMIENTO DE PROYECTO
10. PLANTA DE PLUVIALES DE PROYECTO
11. PLANTA DE FLUVIALES DE PROYECTO
12. PLANTA EJE CALLE DE PROYECTO, REPLANTEO
13. PERFIL LONGITUDINAL EJE CALLE
14. PLANTA DE PAVIMENTACIÓN DE PROYECTO
15. PLANTA DE CANALIZACIÓN DE FUERZA DE PROYECTO
16. PLANTA DE CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES DE PROYECTO
17. PLANTA DE CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO DE PROYECTO
18. PLANTA DE SEÑALIZACIÓN DE PROYECTO
19. PERFIL LONGITUDINAL DE FLUVIALES, TUBERÍA HORMIGÓN ARMADO Ø 2000
20. PERFILES LONGITUDINALES COLECTOR P-2
21. PERFIL LONGITUDINAL COLECTOR S-1
22. PERFIL LONGITUDINAL COLECTOR S-2 Y RAMALES S-1Y S-2
23. PERFILES TRANSVERSALES DE PROYECTO
24. DETALLES DE ABASTECIMIENTO
25. DETALLES NUDOS DE ABASTECIMIENTO
26. DETALLES DE SANEAMIENTO FECALES Y FLUVIALES
27. DETALLES DE CIMENTACIÓN, ARQUETAS, ZANJAS Y PUESTA A TIERRA
28. DETALLES DE TELECOMUNICACIONES
29. SECCIÓN 1, SECCIÓN CON ACERAS
30. SECCIÓN 2, ZONA DE COEXISTENCIA (ZONA ANCHA)
31. SECCIÓN 3, ZONA DE COEXISTENCIA (ZONA ESTRECHA)

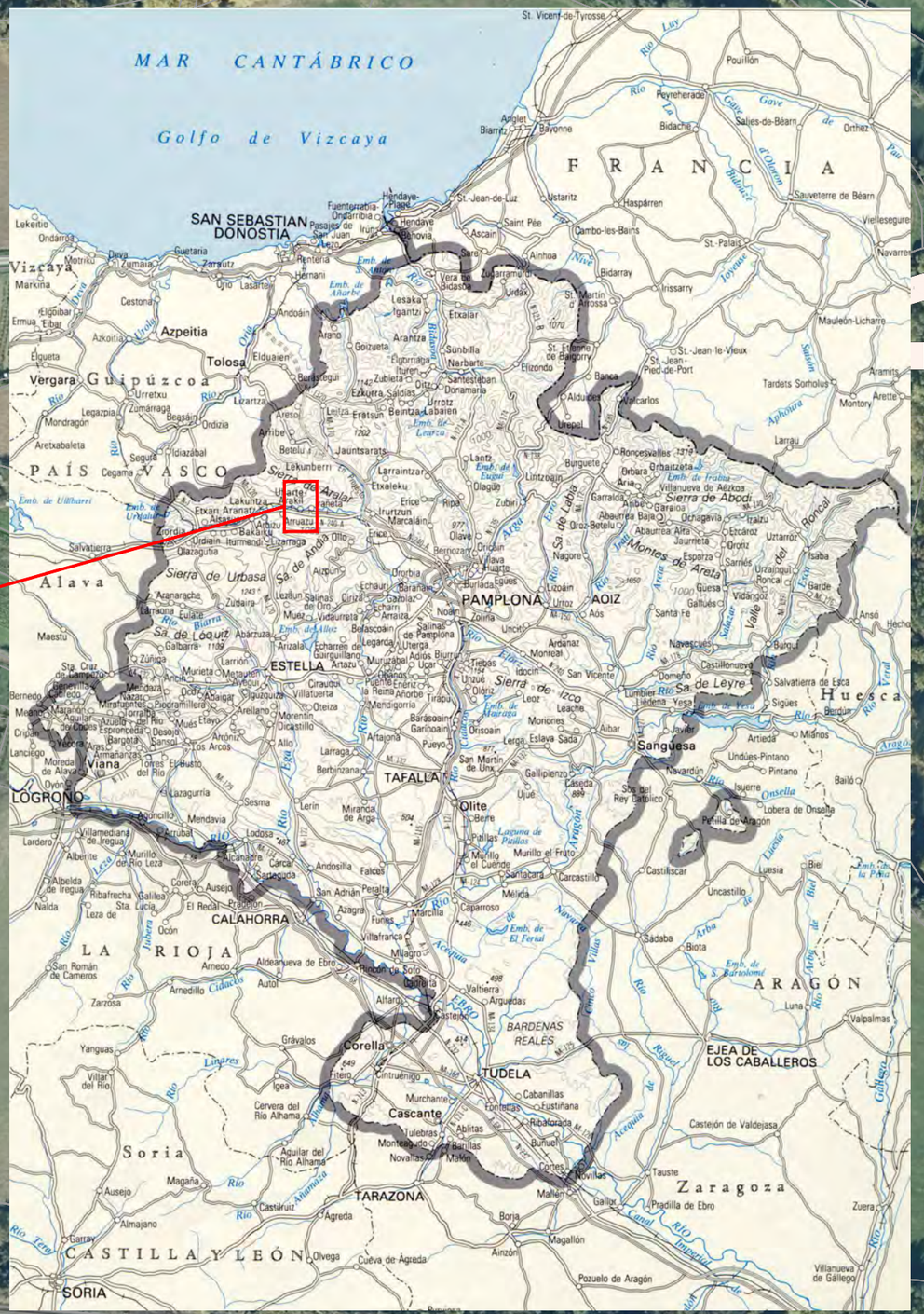
32. SECCIÓN 4 APARCAMIENTO EN BATERÍA
33. SECCIÓN 5 APARCAMIENTO EN LÍNEA
34. SECCIÓN TIPO ENTIBACIÓN
35. SECCIÓN TIPO MURO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
36. CÁLCULO DE MURO SEGÚN CALAVERA
37. SECCIÓN TIPO ALETAS DISIPADORAS DE ENERGÍA
38. PLANTA DE ALIVIADERO DE FLUVIALES DE PROYECTO
39. DETALLES CONSTRUCTIVO ALIVIADERO (SECCIÓN A-A´)
40. DETALLES CONSTRUCTIVO ALIVIADERO (SECCIÓN B-B´)
41. PLANTA AFECCIÓN CANALIZACIÓN DE FUERZA
42. PROPUESTA UBICACIÓN GESTIÓN DE RESIDUOS Y ACOPIOS
43.

UHARTE ARAKIL

N

EMPLAZAMIENTO
X: 584130,597
Y: 4752559,567

AUTOVÍA DE LA SAKANA A-10



Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

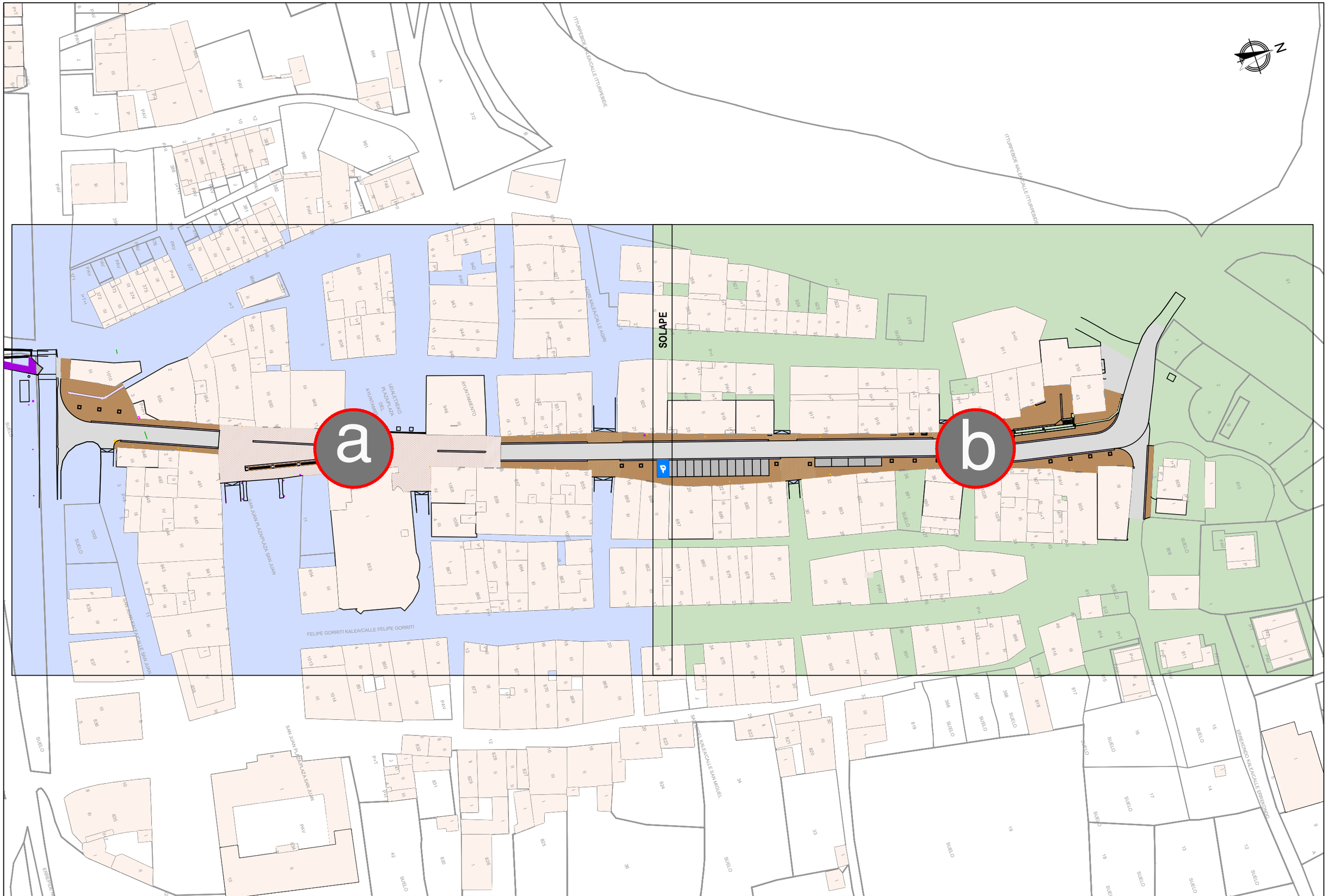
Expediente	Escala		
2025-107	1:1.000	DIN A1	1:2.000 DIN A3

Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Denominación
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Fecha
JULIO 2025

Plano Nº
1



Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

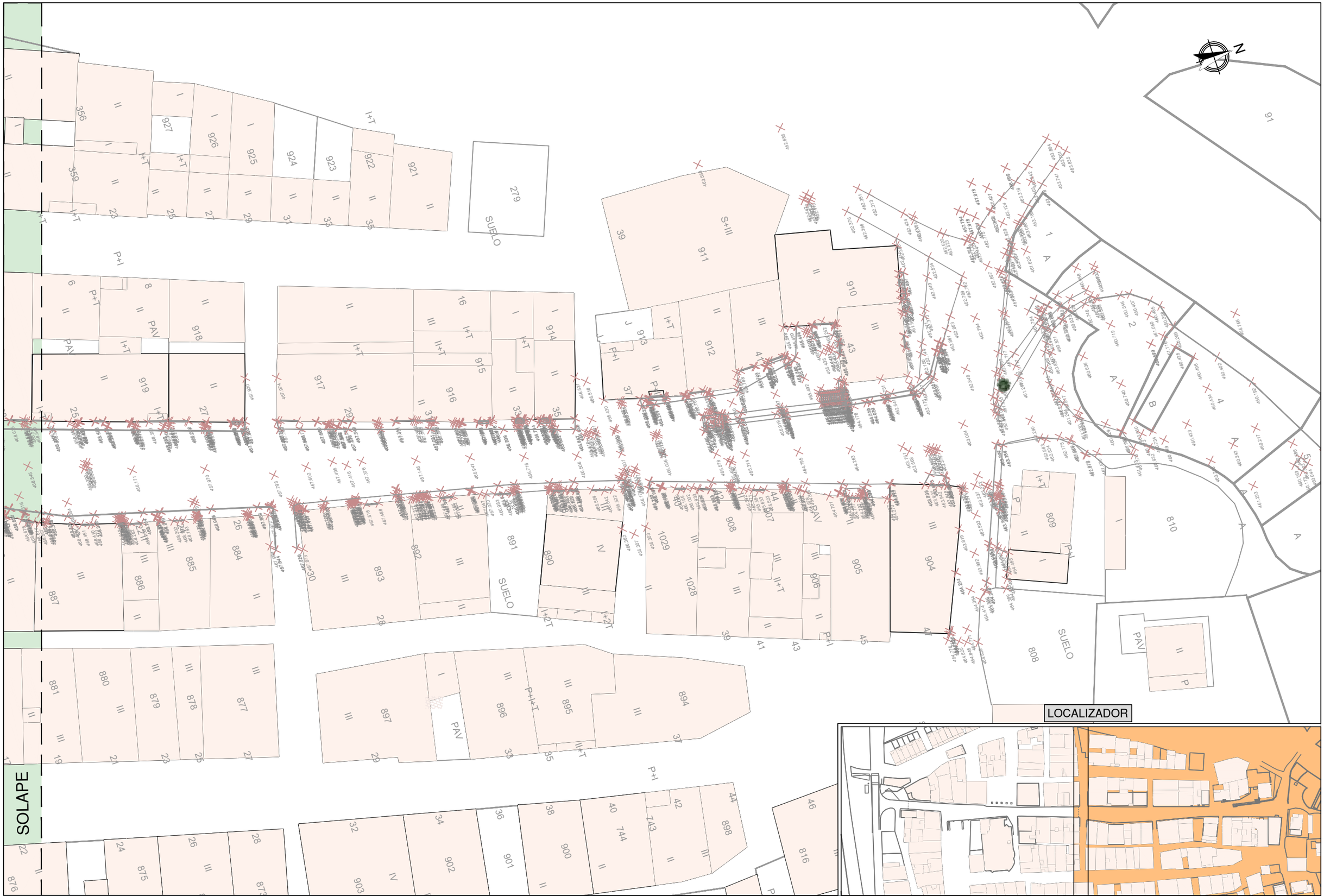
Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:500 DIN A1	1:1.000 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	**UBICACIÓN DE PAÑOLETAS, LOCALIZADOR**	JULIO 2025
					Plano Nº 2

Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha	Plano Nº
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA	JULIO 2025	3a



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107

Escala: 1:250 DIN A1 / 1:500 DIN A3

Proyecto Actualizado de:
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Denominación:
PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA

Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 3b

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

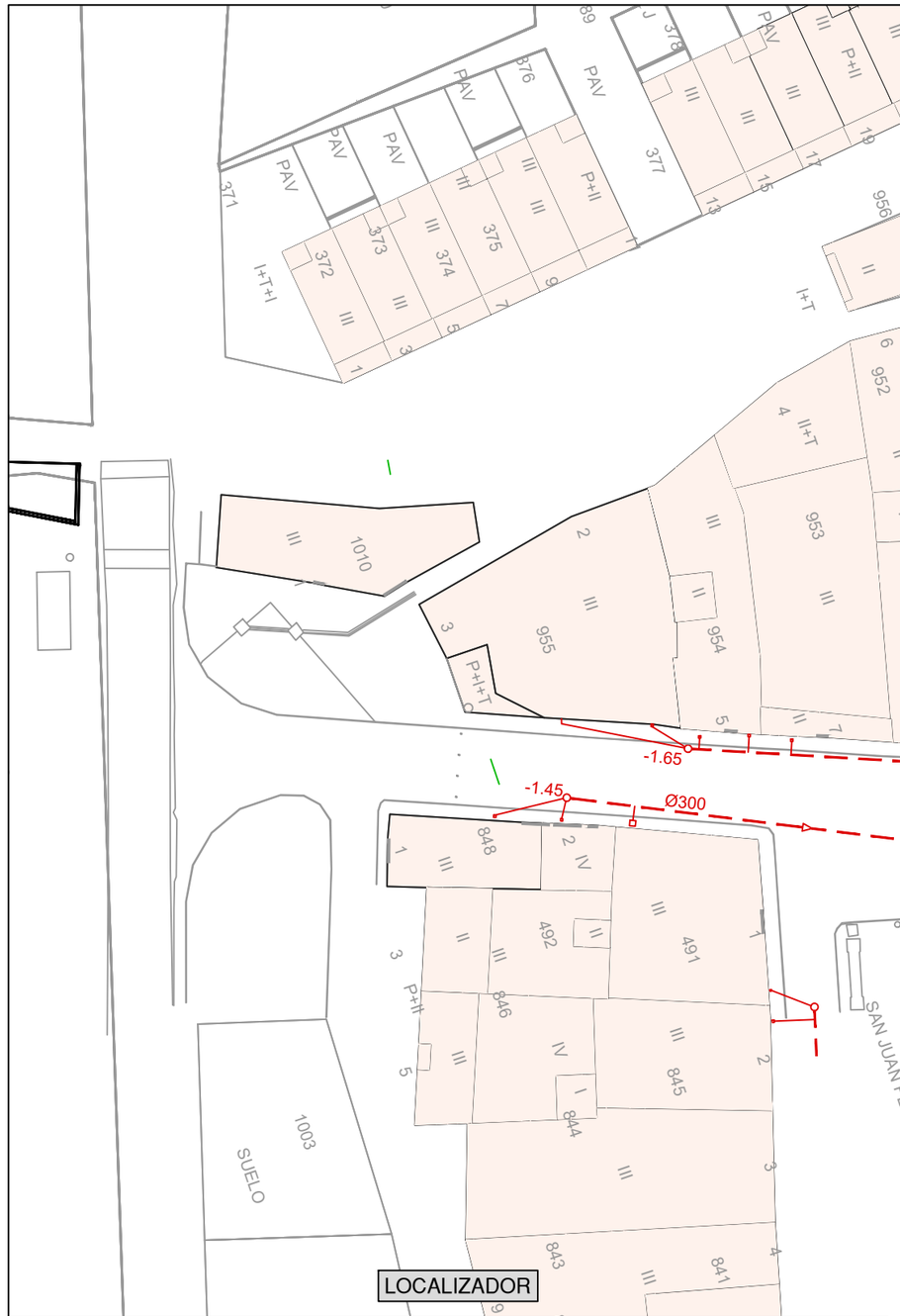
Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**PLANTA DE ABASTECIMIENTO DE ESTADO ACTUAL**	JULIO 2025
					Plano Nº 4a

Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE ABASTECIMIENTO DE ESTADO ACTUAL	JULIO 2025
					Plano Nº 4b



UHARTE ARAKILGO UDALA
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE SANEAMIENTO DE ESTADO ACTUAL	JULIO 2025
					Plano Nº 5a

N

EMISARIO NILSA
HORMIGON Ø300

-1.72

-1.70

-1.70

-1.55

-1.65

Ø300

Ø300

Ø300

Ø400

Ø500

SUELO

SUELO

SUELO

PAV

LOCALIZADOR

SOLAPE

Fondos Europeos
Europako Funtsak

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

UHARTE ARAKILGO UDALA
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

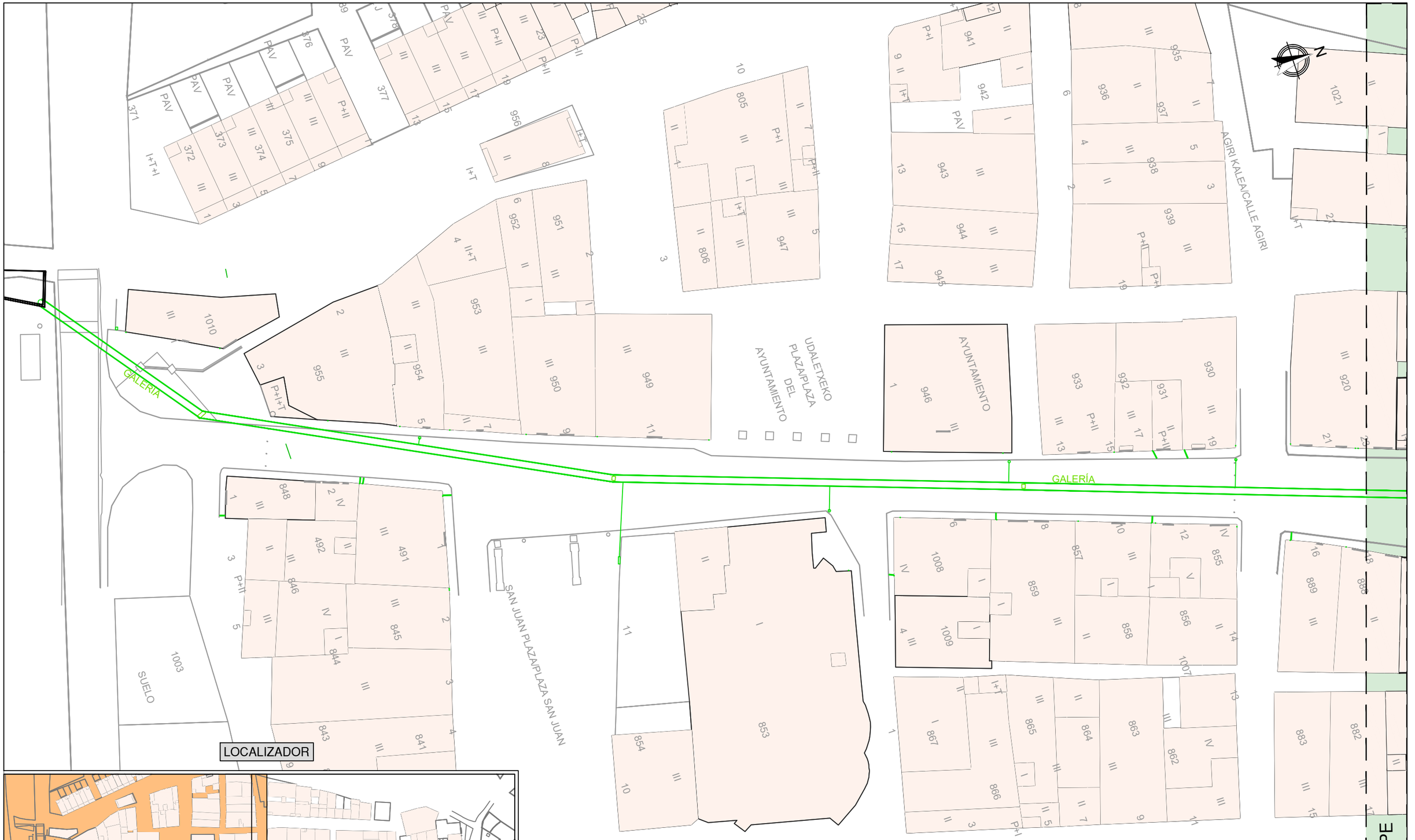
ANSOBI GUALLART S.L.

c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net

C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 (DIN A1)	1:500 (DIN A3)	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE SANEAMIENTO DE ESTADO ACTUAL	JULIO 2025
					Plano Nº 5b



Fondos Europeos Europako Funtsak

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.

c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net

C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE PLUVIALES DE ESTADO ACTUAL	JULIO 2025
					Plano Nº 6a

GALERÍA

GALERÍA

SOLAPE

SUELO

SUELO

SUELO

LOCALIZADOR

Fondos Europeos Europako Funtsak

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

UHARTE ARAKILGO UDALA
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.

c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net

C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107

Escala: 1:250 (DIN A1) 1:500 (DIN A3)

Proyecto Actualizado de:
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Denominación:
PLANTA DE PLUVIALES DE ESTADO ACTUAL

Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 6b

AGIRI KALEA/CALLE AGIRI

UDALETXEKO PLAZA/PLAZA DEL AYUNTAMIENTO

AYUNTAMIENTO

SAN JUAN PLAZA/PLAZA SAN JUAN

FELIPE GORRITI KALEA/CALLE

SOLAPE

SUELO

LOCALIZADOR

LEYENDA

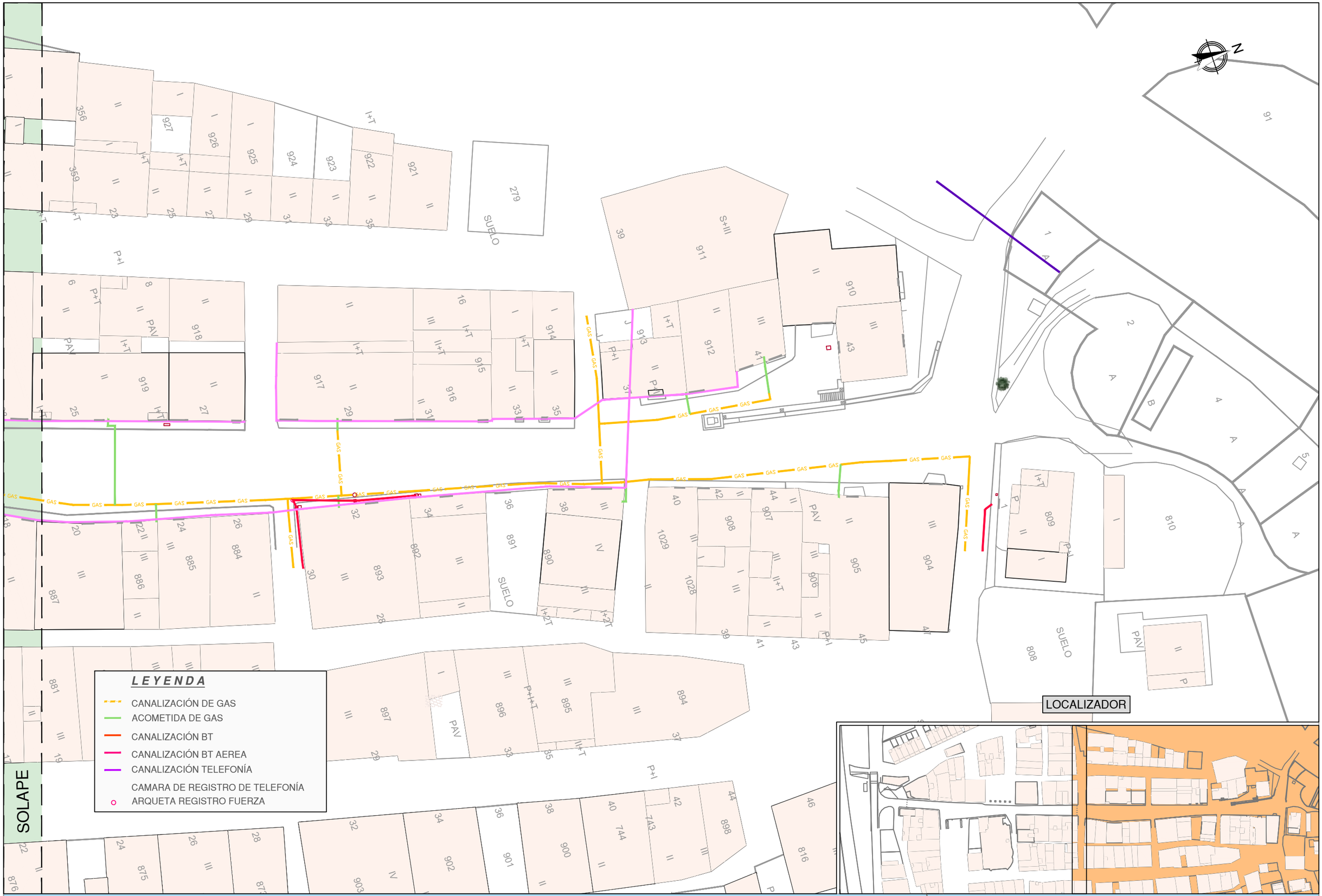
- CANALIZACIÓN DE GAS
- ACOMETIDA DE GAS
- CANALIZACIÓN BT
- CANALIZACIÓN BT AEREA
- CANALIZACIÓN TELEFONÍA
- CAMARA DE REGISTRO DE TELEFONÍA
- ARQUETA REGISTRO FUERZA

Fondos Europeos Europako Funtsak | Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua | UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES	JULIO 2025
					Plano Nº 7a



Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

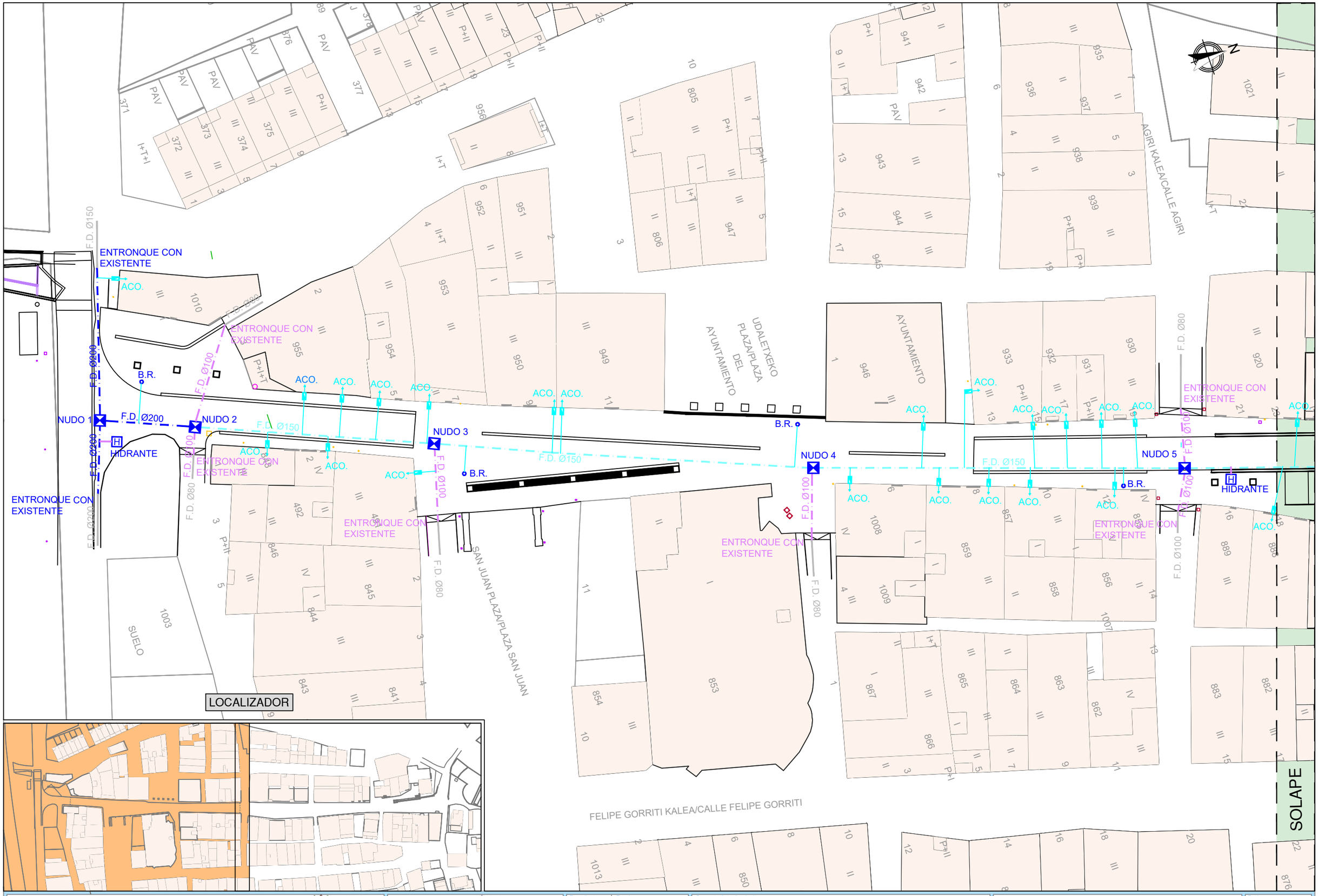
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	JULIO 2025

Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Denominación
PLANTA DE INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

Plano Nº 7b



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB C.P. 3100
Telf: 948 130 229 Burlada
E-mail: guallart@guallart.net Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha	Plano Nº
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	**PLANTA DE ABASTECIMIENTO DE PROYECTO**	JULIO 2025	8a

N

ENTRONQUE CON EXISTENTE

ENTRONQUE CON EXISTENTE

NUDO 6

NUDO 7

NUDO 8

HIDRANTE

B.R.

F.D. Ø150

F.D. Ø100

F.D. Ø80

ACO.

SUELO

SOLAPE

LOCALIZADOR

Fondos Europeos Europako Funtsak

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

UHARTE ARAKILGO UDALA
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.

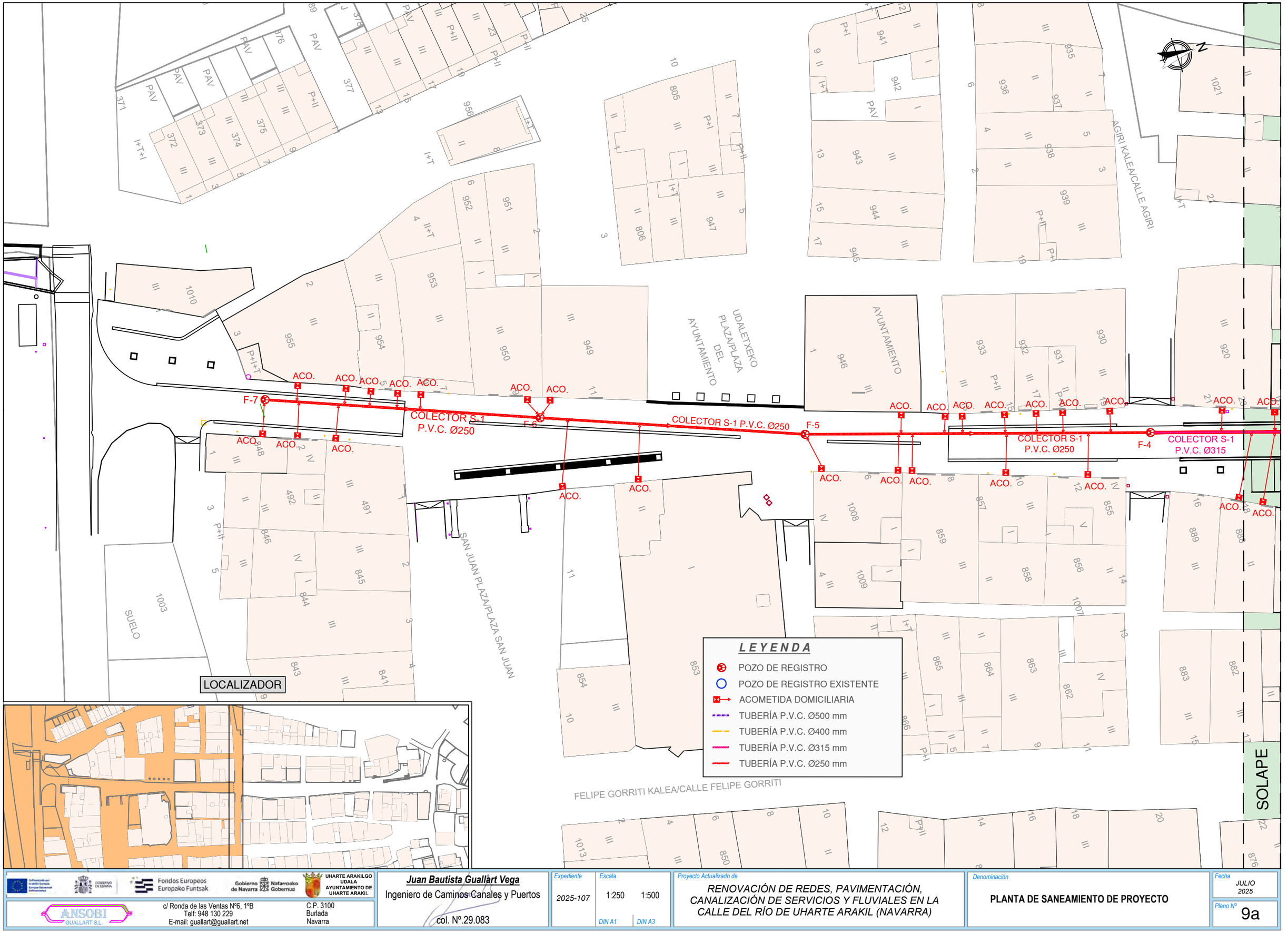
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net

C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 (DIN A1)	1:500 (DIN A3)	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE ABASTECIMIENTO DE PROYECTO	JULIO 2025

Plano Nº 8b

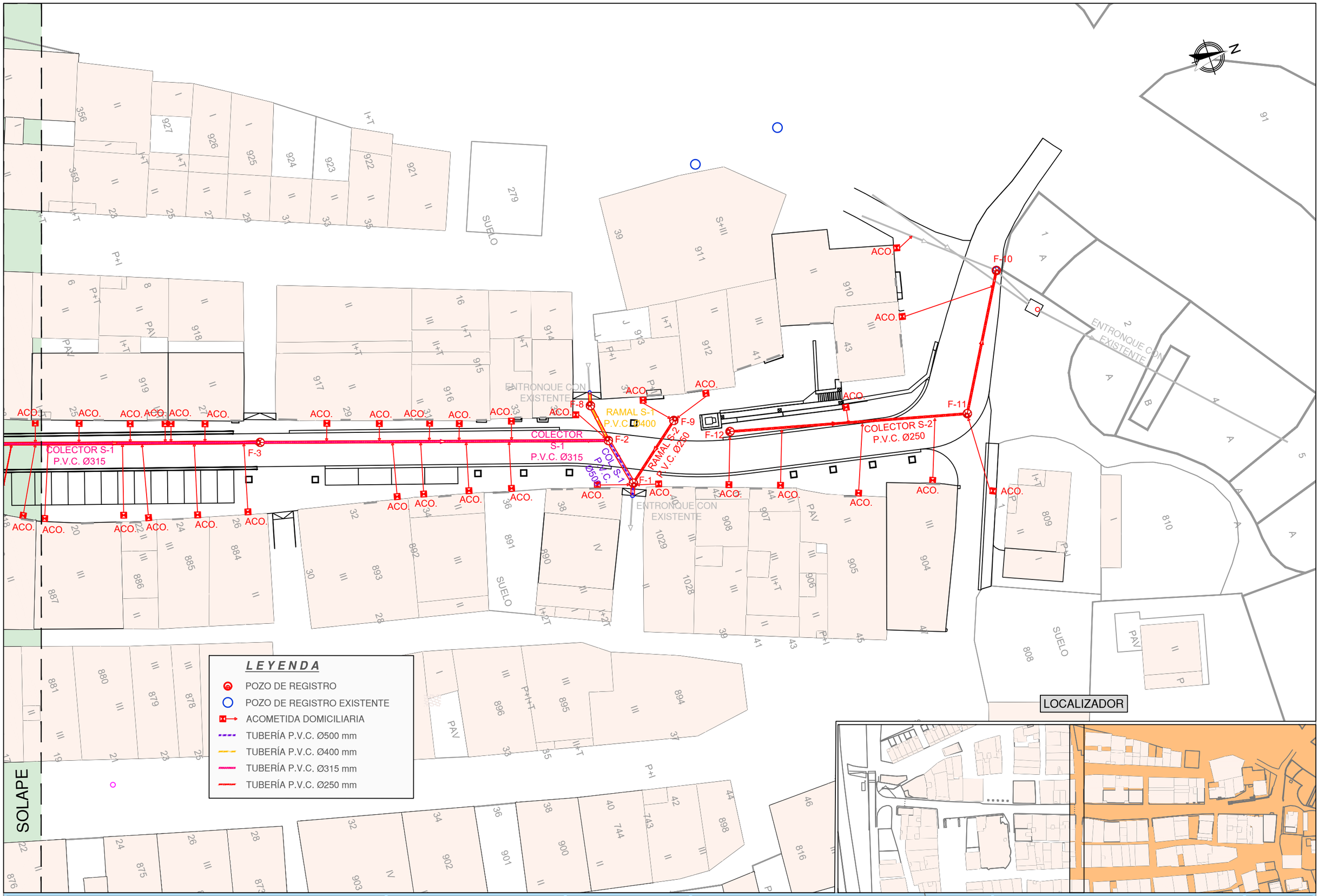


Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE SANEAMIENTO DE PROYECTO	JULIO 2025
					Plano Nº 9a

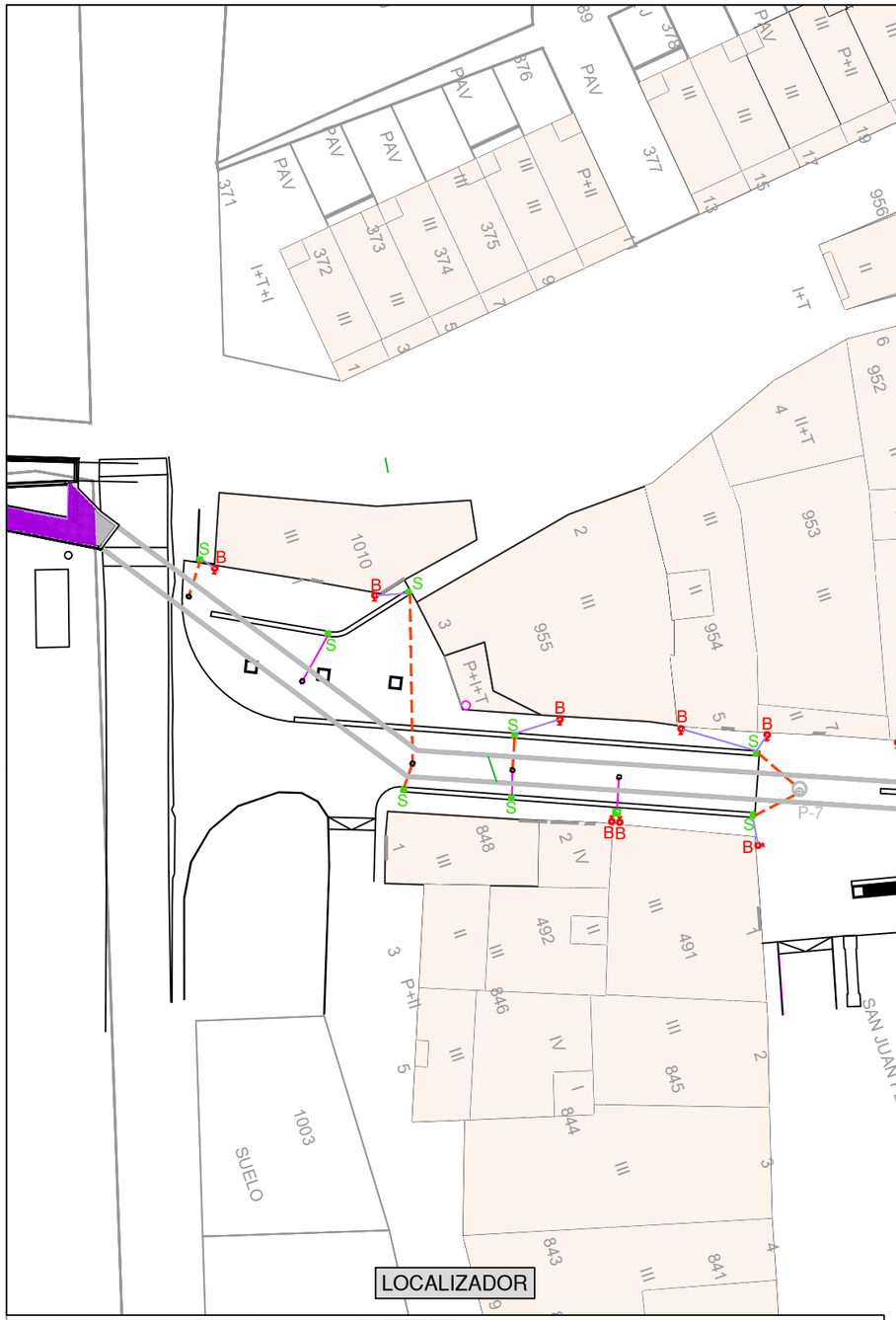


Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha	Plano Nº
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE SANEAMIENTO DE PROYECTO	JULIO 2025	9b



LEYENDA

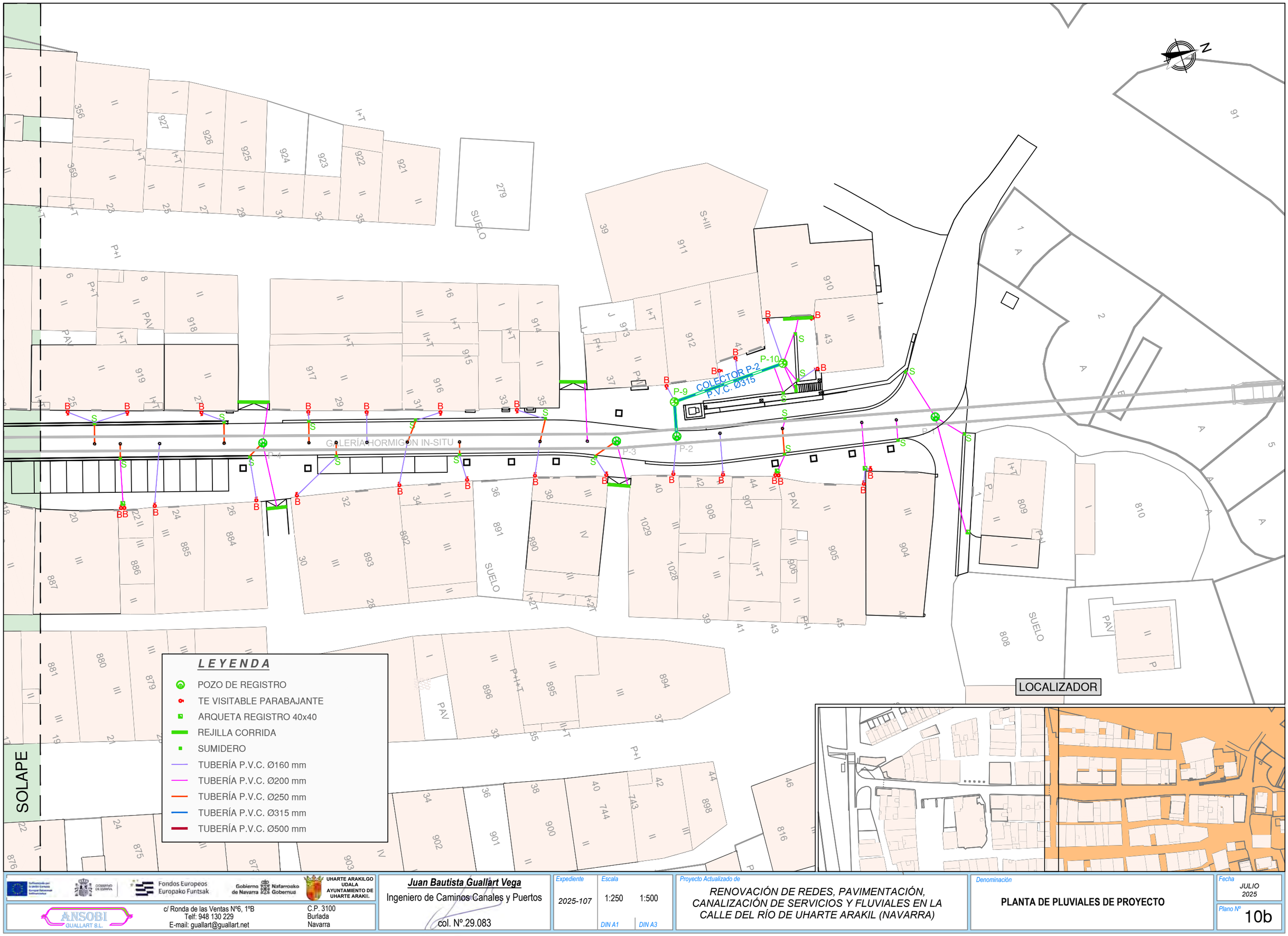
- POZO DE REGISTRO
- TE VISITABLE PARABAJANTE
- ARQUETA REGISTRO 40x40
- REJILLA CORRIDA
- SUMIDERO
- TUBERÍA P.V.C. Ø160 mm
- TUBERÍA P.V.C. Ø200 mm
- TUBERÍA P.V.C. Ø250 mm
- TUBERÍA P.V.C. Ø315 mm
- TUBERÍA P.V.C. Ø500 mm

Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha	Plano Nº
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**PLANTA DE PLUVIALES DE PROYECTO**	JULIO 2025	10a

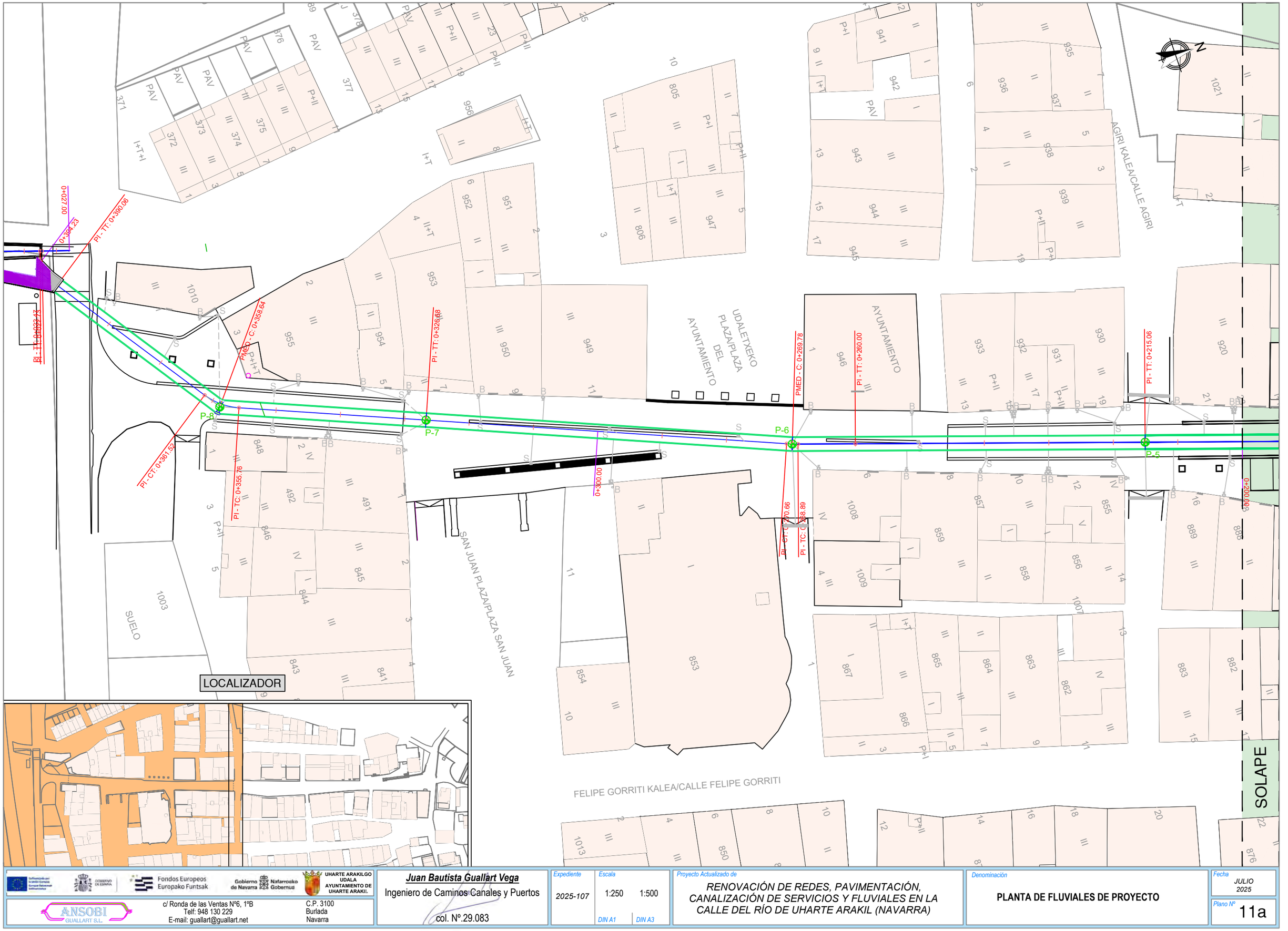


Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE PLUVIALES DE PROYECTO	JULIO 2025
					Plano Nº 10b

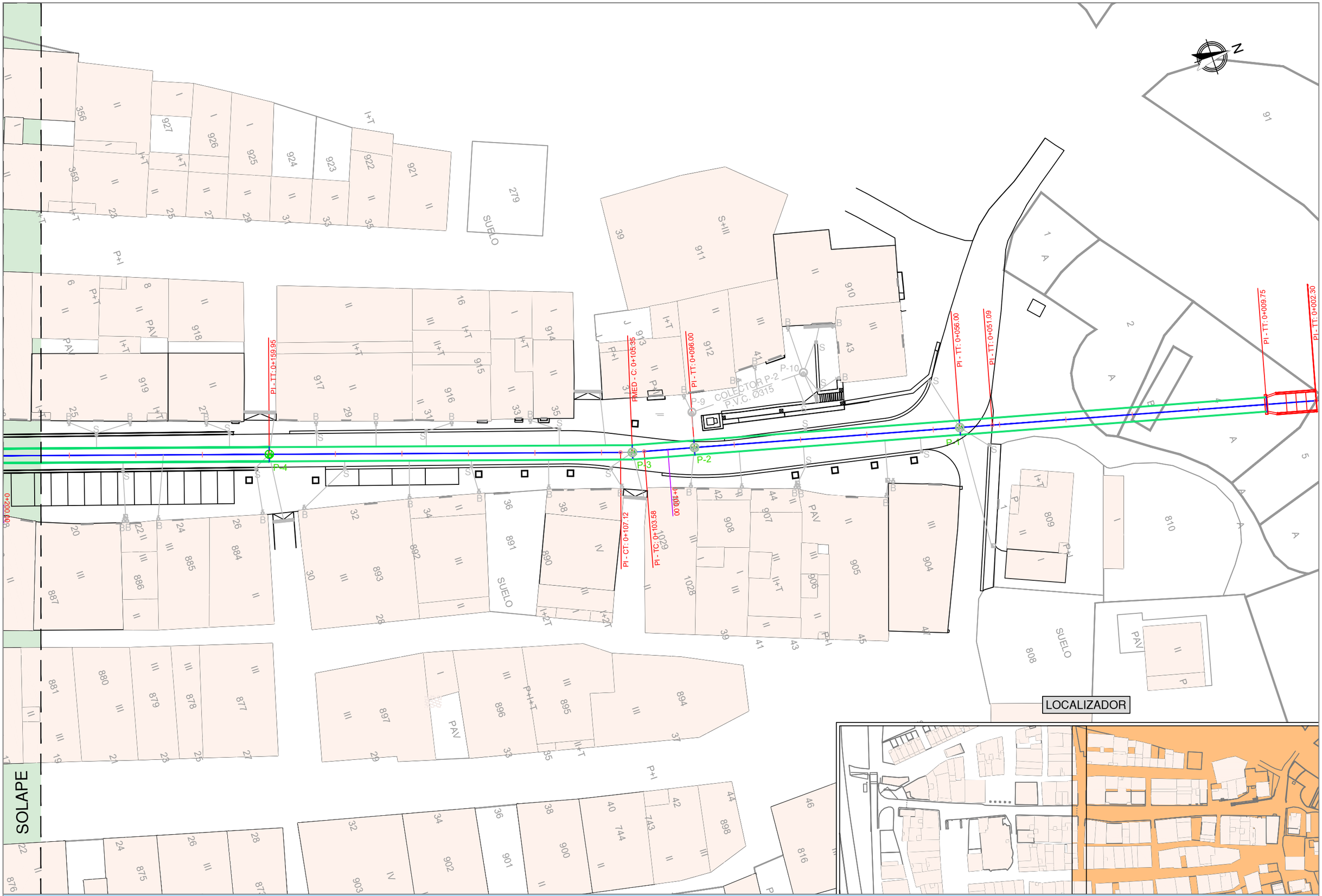


Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE FLUVIALES DE PROYECTO	JULIO 2025
					Plano Nº 11a



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107
Escala: 1:250 (DIN A1) 1:500 (DIN A3)

Proyecto Actualizado de:
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Denominación:
PLANTA DE FLUVIALES DE PROYECTO

Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 11b

x: 584067,393
y:4752397,130

x: 584073,348
y:4752411,168

x: 584075,500
y:4752416,238

x: 584076,963
y:4752419,689

x: 584088,397
y:4752446,639

x: 584105,631
y:4752489,525

x: 584107,855
y:4752495,060

x: 584112,835
y:4752507,599

x: 584119,251
y:4752525,253

x: 584127,475
y:4752550,054

x: 584130,700
y:4752559,880

PI - TT: 0+015.25
PI - TT: 0+020.76
PI - TT: 0+024.60
PI - TT: 0+053.78
PI - TT: 0+100.10
PI - TT: 0+105.96
PI - TT: 0+119.46
PI - TT: 0+138.24
PI - TT: 0+164.37
PI - TT: 0+174.71

AGIRI KALEA/CALLE AGIRI
UDALETXEKO PLAZA/PLAZA DEL AYUNTAMIENTO
AYUNTAMIENTO
SAN JUAN PLAZA/PLAZA SAN JUAN
FELIPE GORRITI KALEA/CALLE FELIPE GORRITI
SOLAPE
SUELO
LOCALIZADOR

Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

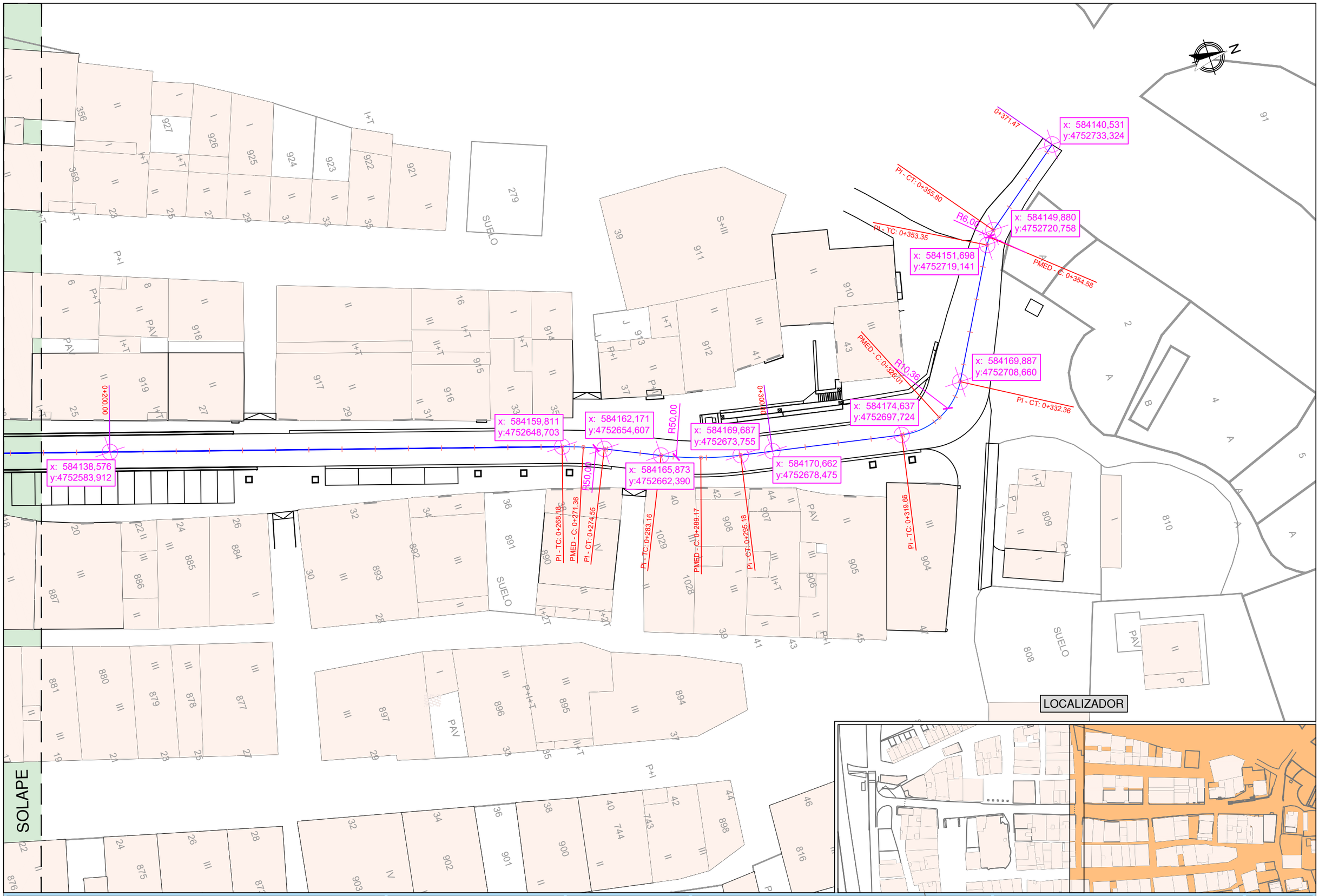
Expediente: 2025-107
Escala: 1:250 (DIN A1) 1:500 (DIN A3)

Proyecto Actualizado de:
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Denominación:
PLANTA EJE CALLE DE PROYECTO, REPLANTEO

Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 12a

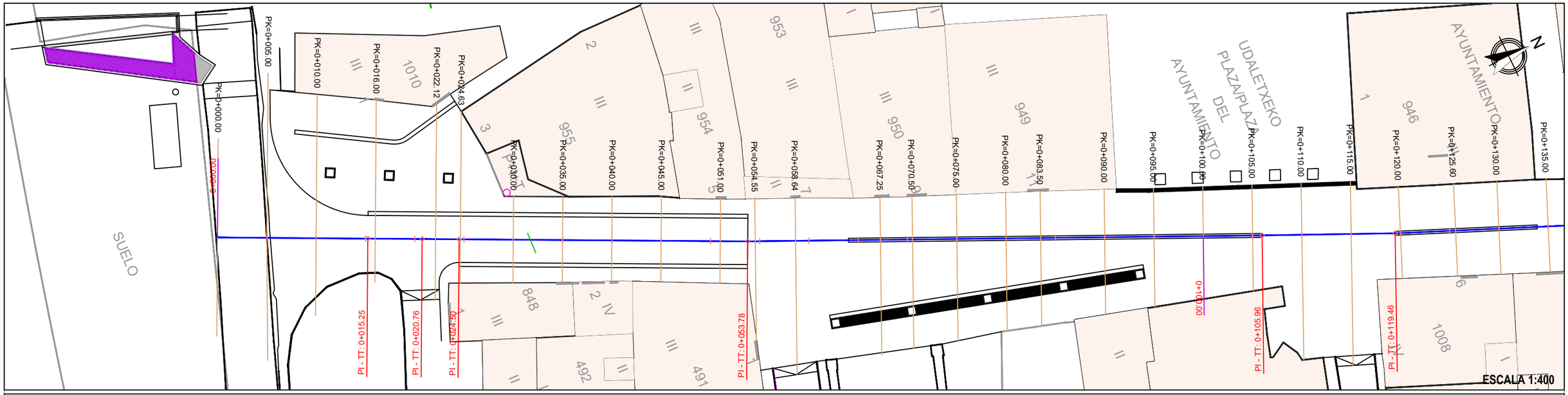


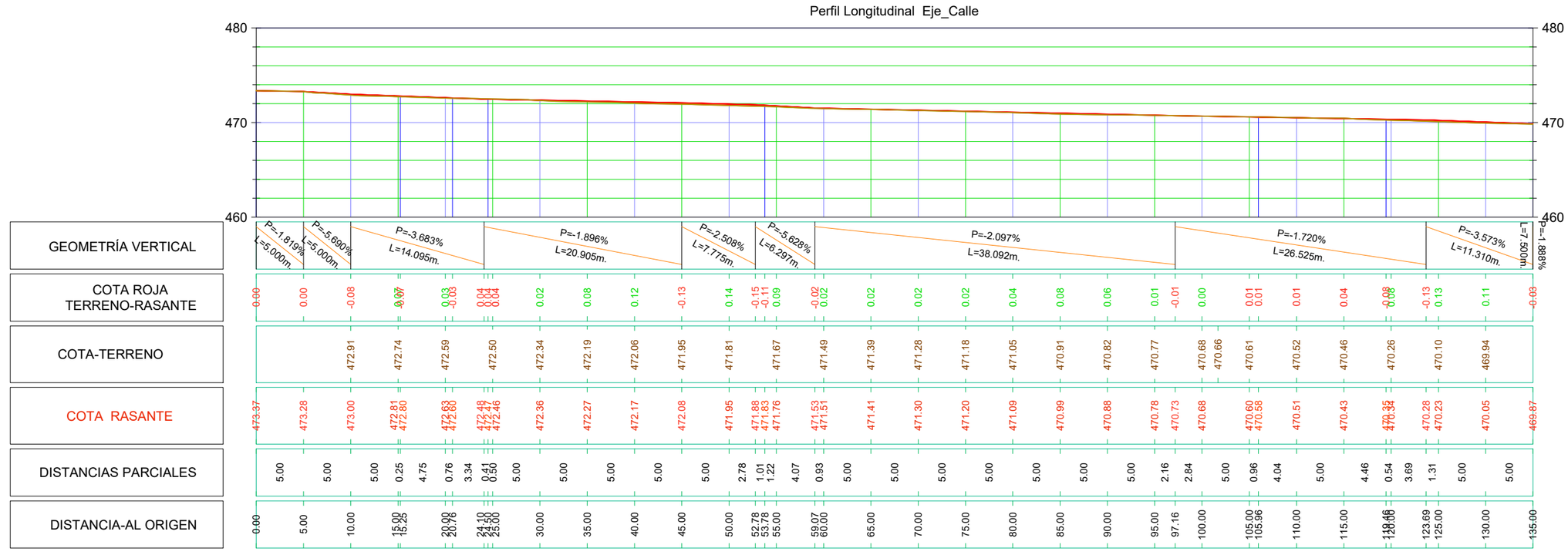
Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**PLANTA DE EJE DE PROYECTO, REPLANTEO**	JULIO 2025
					Plano Nº 12b





Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107

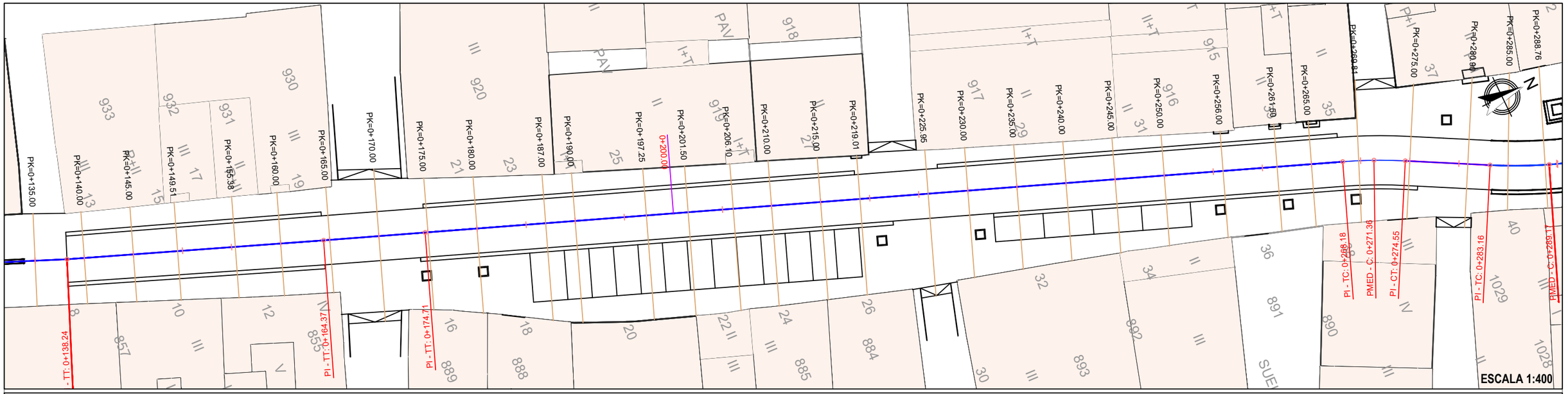
Escala: 1:200 H 1:250 V 1:250 (DIN A1) | 1:400 H 1:500 V 1:500 (DIN A3)

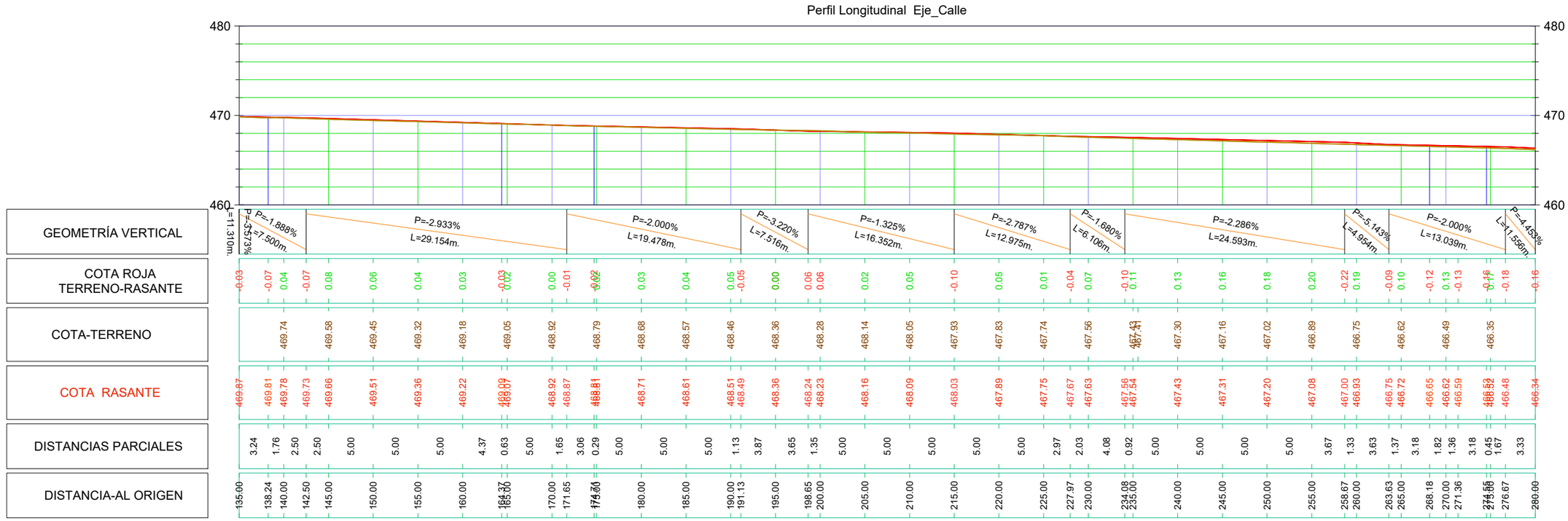
Proyecto Actualizado de: *RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*

Denominación: **PERFIL LONGITUDINAL EJE CALLE**

Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 13a



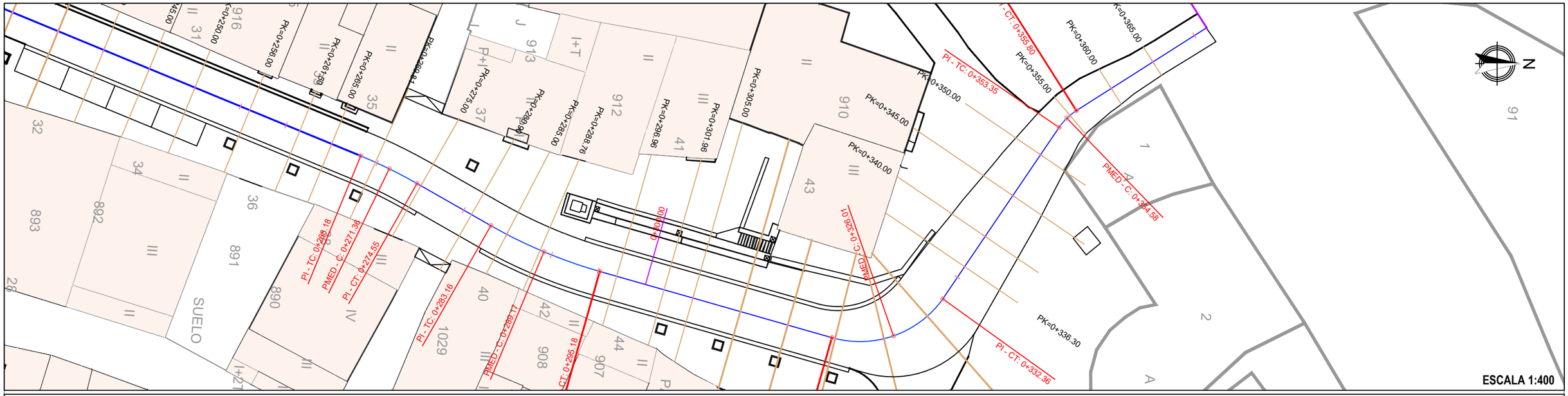


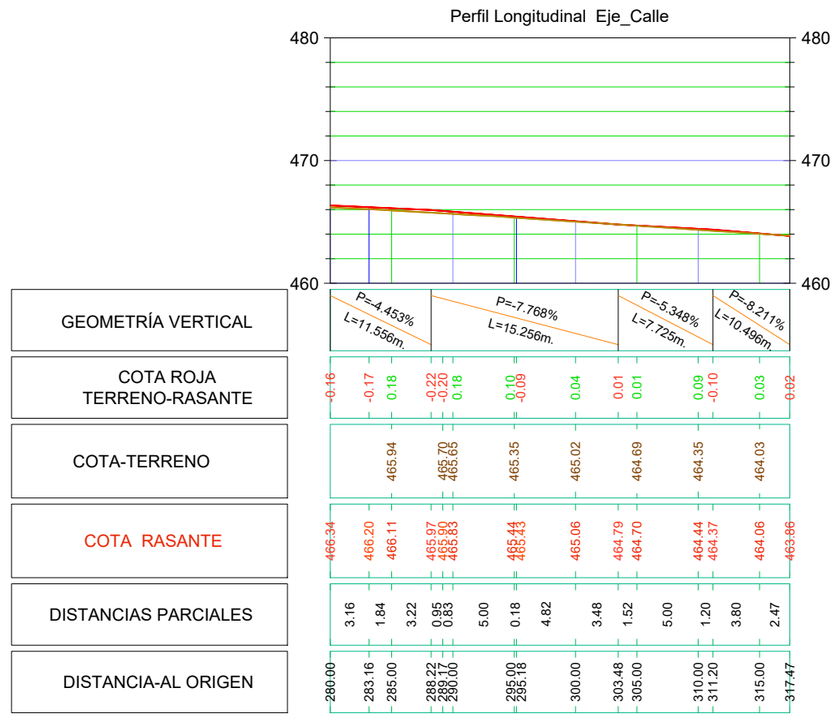
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:200 H 1:250 V 1:250 DIN A1	1:400 H 1:500 V 1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PERFIL LONGITUDINAL EJE CALLE	JULIO 2025
					Plano Nº 13b



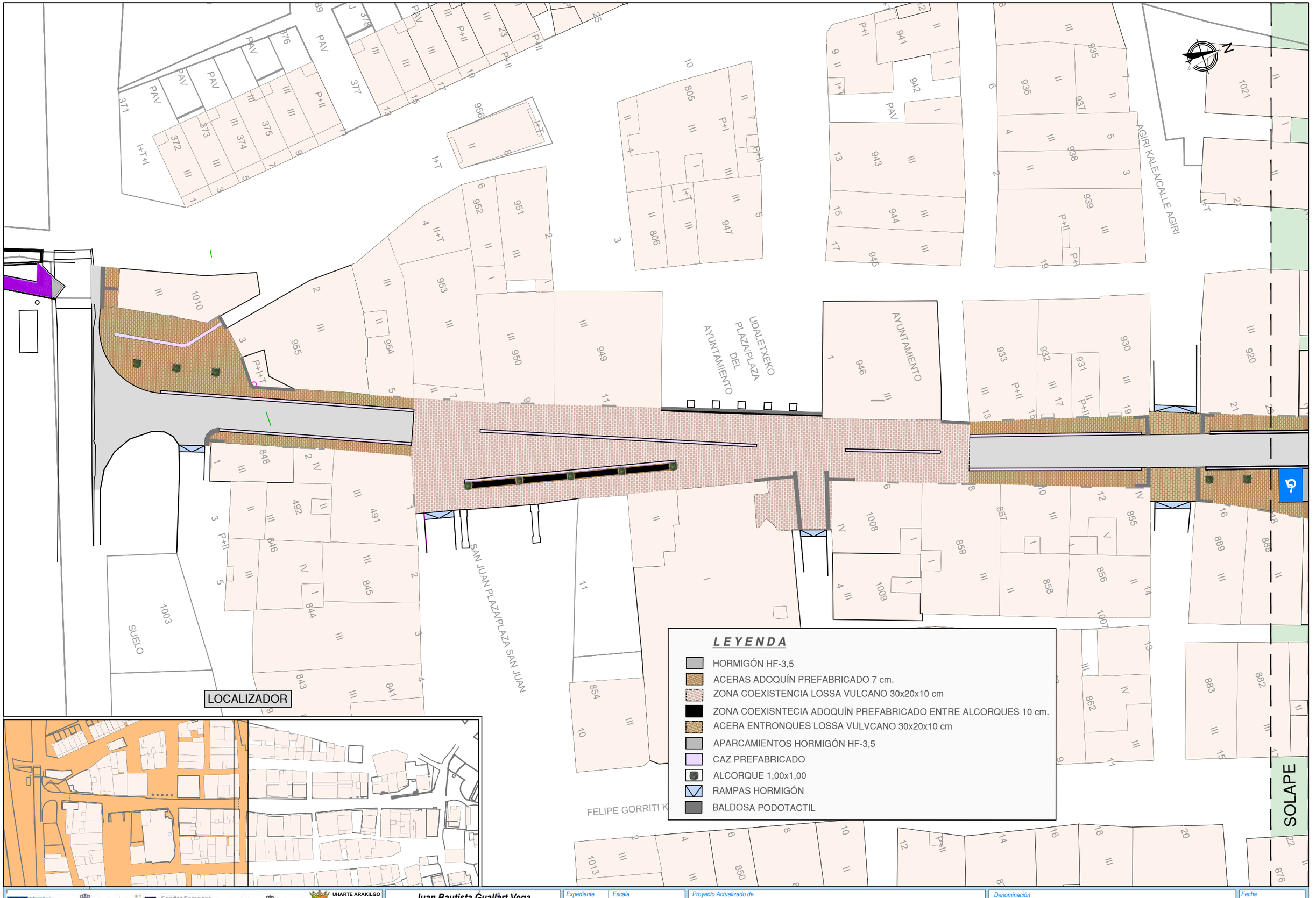


Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:200 H 1:250 V 1:250 DIN A1	1:400 H 1:500 V 1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	**PERFIL LONGITUDINAL EJE CALLE**	JULIO 2025

Plano Nº 13c



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha	Plano Nº
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE PAVIMENTACIÓN DE PROYECTO	JULIO 2025	14a

LEYENDA

- HORMIGÓN HF-3,5
- ACERAS ADOQUÍN PREFABRICADO 7 cm.
- ZONA COEXISTENCIA LOSSA VULCANO PREFABRICADO 10 cm.
- ZONA COEXISTENCIA ADOQUÍN PREFABRICADO ENTRE ALCORQUES 10 cm.
- ACERA ENTRONQUES LOSSA VULCANO PREFABRICADO 10 cm.
- APARCAMIENTOS HORMIGÓN HF-3,5
- CAZ PREFABRICADO
- ALCORQUE 1,00x1,00
- RAMPAS HORMIGÓN
- BALDOSA PODOTACTIL

SOLAPE

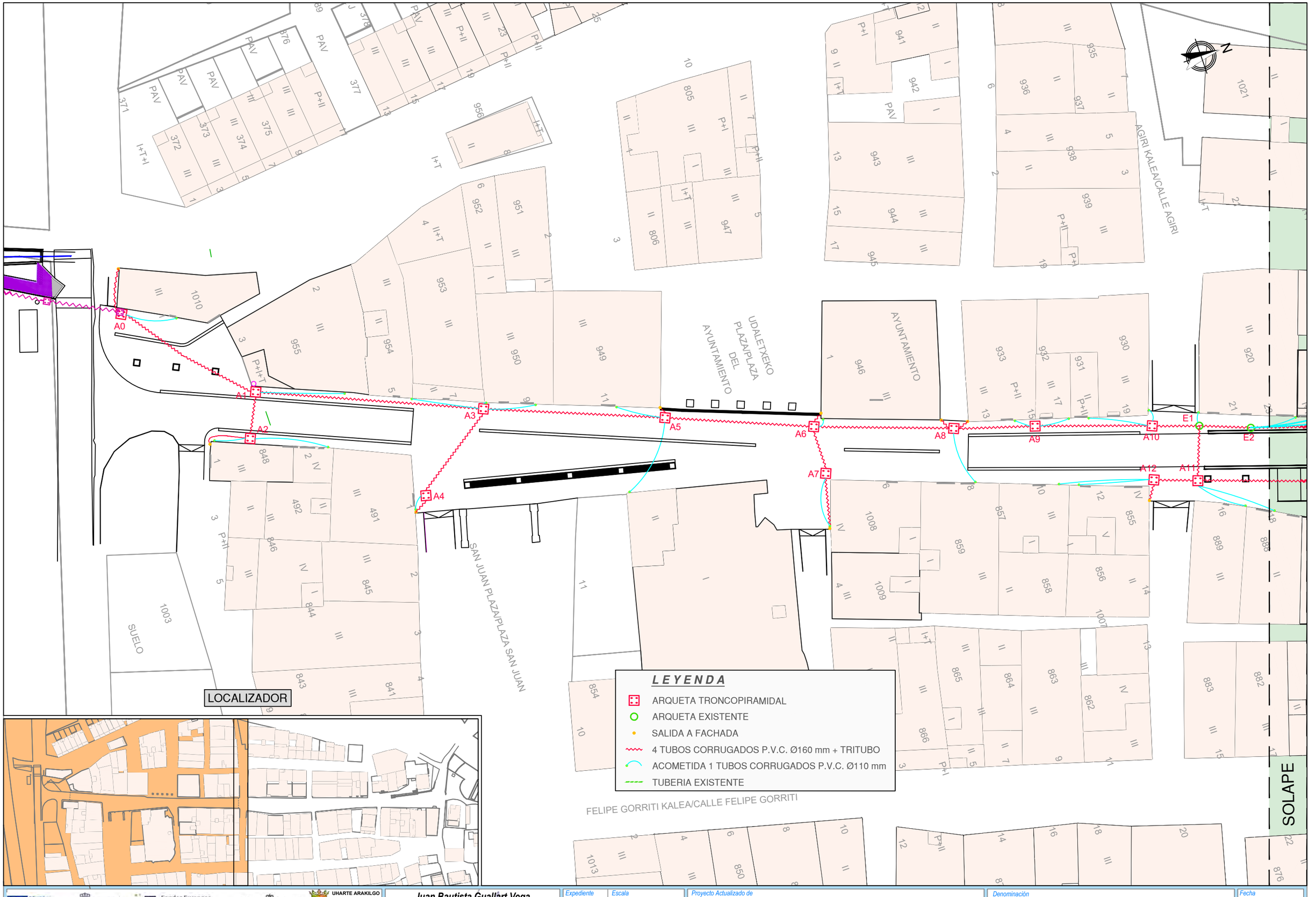
LOCALIZADOR

Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**PLANTA DE PAVIMENTACIÓN DE PROYECTO**	JULIO 2025
					Plano Nº 14b



Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE CANALIZACIÓN DE FUERZA DE PROYECTO	JULIO 2025
					Plano Nº 15a

N

A13 A14 A15 A16 A17 A18 A19 A20 A21 A22 A23

SOLAPE

LOCALIZADOR

LEYENDA

- ARQUETA TRONCOPIRAMIDAL
- ARQUETA EXISTENTE
- SALIDA A FACHADA
- 4 TUBOS CORRUGADOS P.V.C. Ø160 mm + TRITUBO
- ACOMETIDA 1 TUBOS CORRUGADOS P.V.C. Ø110 mm
- TUBERIA EXISTENTE

Fondos Europeos Europako Funtsak

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

UHARTE ARAKILGO UDALA
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.

c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net

C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**PLANTA DE CANALIZACIÓN DE FUERZA DE PROYECTO**	JULIO 2025
					Plano Nº 15b

PEDESTAL

PEDESTAL

M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11

H1 H2 H3

SAN JUAN PLAZA/PLAZA SAN JUAN

UDALETXEKO PLAZA/PLAZA DEL AYUNTAMIENTO

AYUNTAMIENTO

AGIRI KALEA/CALLE AGIRI

FELIPE GORRITI KALEA/CALLE FELIPE GORRITI

SOLAPE

SUELO

LOCALIZADOR

LEYENDA

- ARQUETA TELEFÓNICA EXISTENTE
- PEDESTAL
- ARQUETA TIPO "D" SIN LOGOTIPO
- ARQUETA TIPO "H" SIN LOGOTIPO
- ARQUETA TIPO "M" SIN LOGOTIPO
- SALIDA A FACHADA
- 4 TUBOS PVC CORRUGADOS Ø200 mm
- 4 TUBOS PVC CORRUGADOS Ø110 mm
- 4 TUBOS PVC CORRUGADOS Ø63 mm
- ACOMETIDA 2 TUBOS CORRUGADOS Ø63 mm (1 TELEFONÍA, 1 TELEDISTRIBUCIÓN)

Fondos Europeos Europako Funtsak

Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.

c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net

C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES DE PROYECTO	JULIO 2025
					Plano Nº 16a

N

M10 M12 M15 M16 M17 M20 M24

H4 D2 H5 H6 H7 PEDESTAL

M14 M13 M19 M18 M21 M22 M23

SOLAPE

LOCALIZADOR

LEYENDA

- ARQUETA TELEFÓNICA EXISTENTE
- PEDESTAL
- ARQUETA TIPO "D" SIN LOGOTIPO
- ARQUETA TIPO "H" SIN LOGOTIPO
- ARQUETA TIPO "M" SIN LOGOTIPO
- SALIDA A FACHADA
- 4 TUBOS PVC CORRUGADOS Ø200 mm
- 4 TUBOS PVC CORRUGADOS Ø110 mm
- 4 TUBOS PVC CORRUGADOS Ø63 mm
- ACOMETIDA 2 TUBOS CORRUGADOS Ø63 mm (1 TELEFONÍA, 1 TELEDISTRIBUCIÓN)

Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.

c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net

C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

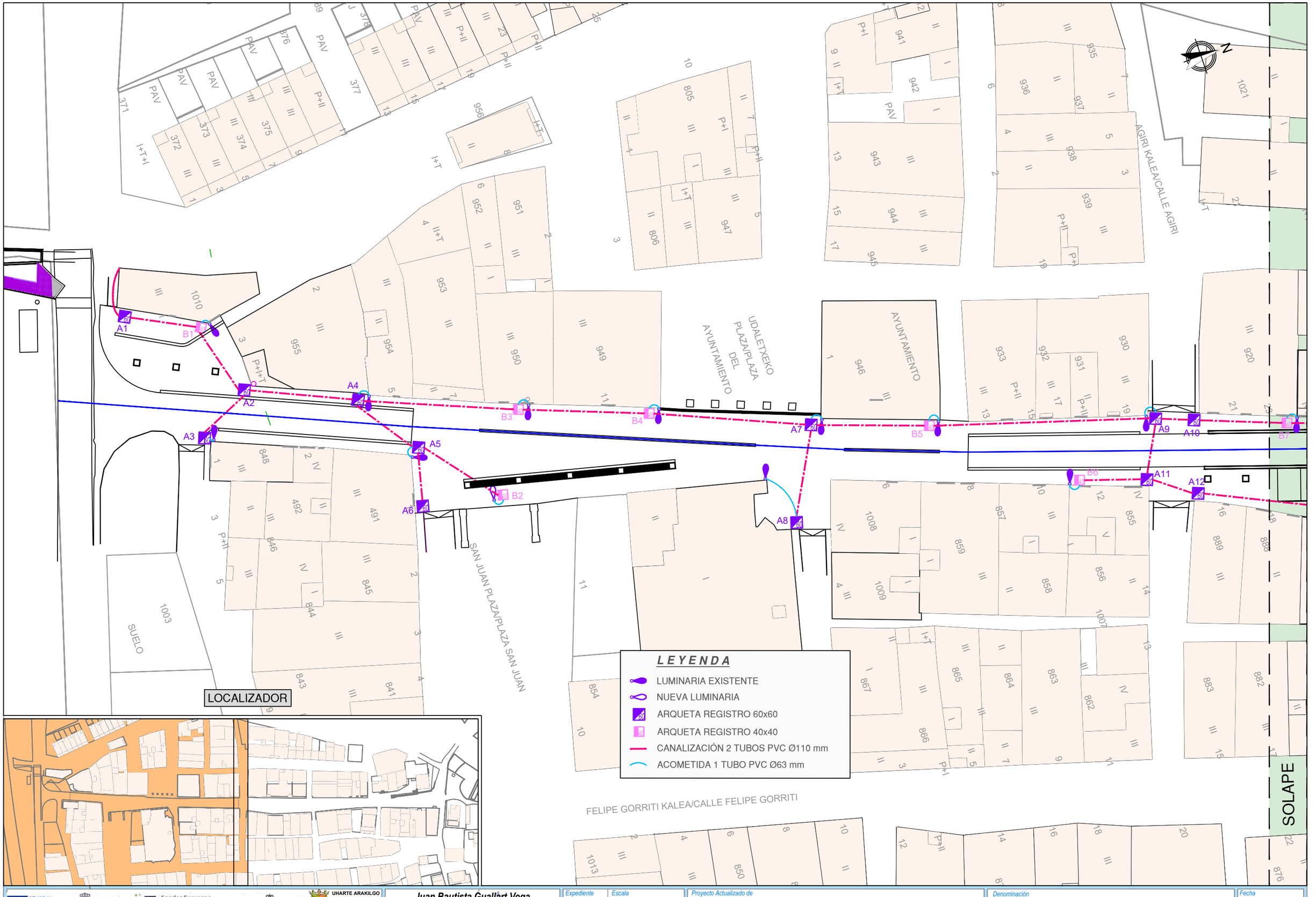
Expediente	Escala		
2025-107	1:250	1:500	
	DIN A1	DIN A3	

Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Denominación
PLANTA DE CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES DE PROYECTO

Fecha JULIO 2025

Plano Nº 16b

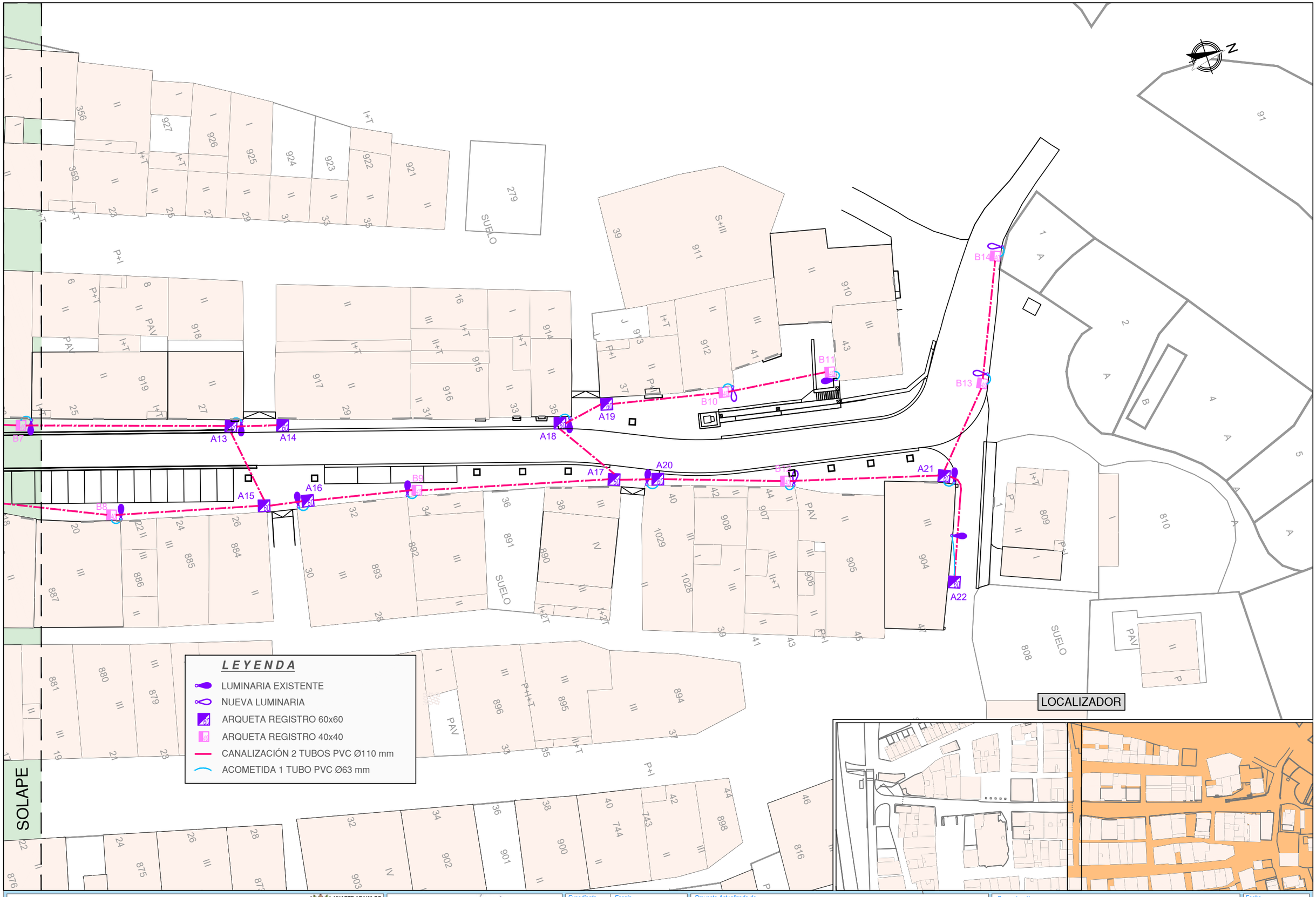


Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO DE PROYECTO	JULIO 2025
					Plano Nº 17a



Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra · Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 (DIN A1)	1:500 (DIN A3)	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO DE PROYECTO	JULIO 2025
					Plano Nº 17b

S-13
S-13
R-2
STOP
R-1
S-28
R-301
20
S-29
R-1
S-28
R-301
20
S-29
R-1
S-28
R-301
20
S-29
S-29
R-301
20
S-28
V-15
PARKING
LOCALIZADOR
AGIRI KALEA/CALLE AGIRI
AYUNTAMIENTO
UDALETXEKO PLAZA/PLAZA DEL AYUNTAMIENTO
SAN JUAN PLAZA/PLAZA SAN JUAN
FELIPE GORRITI KALEA/CALLE FELIPE GORRITI
SUELO
SOLAPE

Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

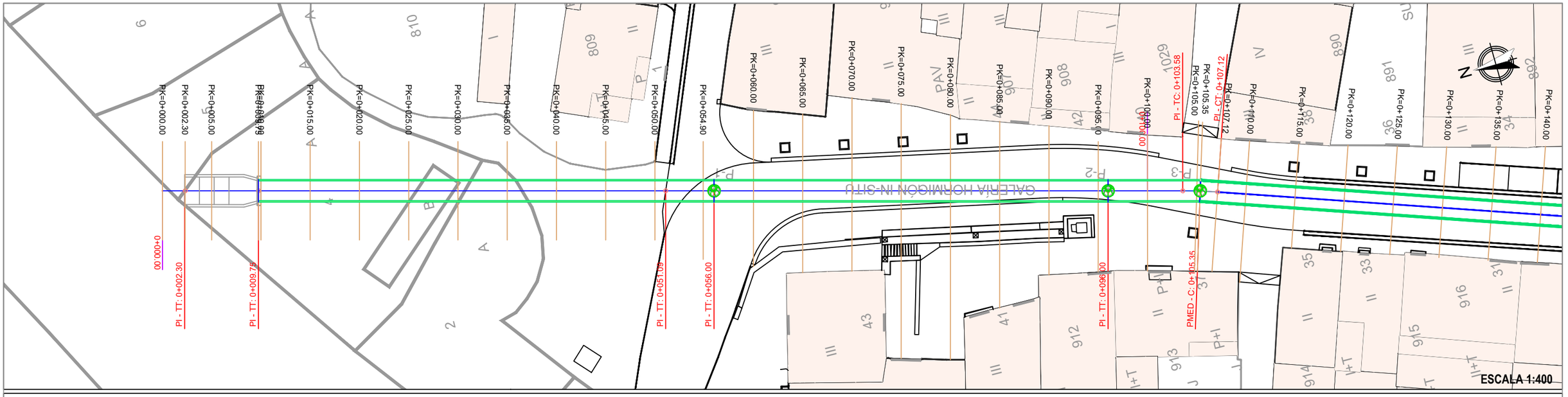
Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PLANTA DE SEÑALZACIÓN DE PROYECTO	JULIO 2025
					Plano Nº 18a

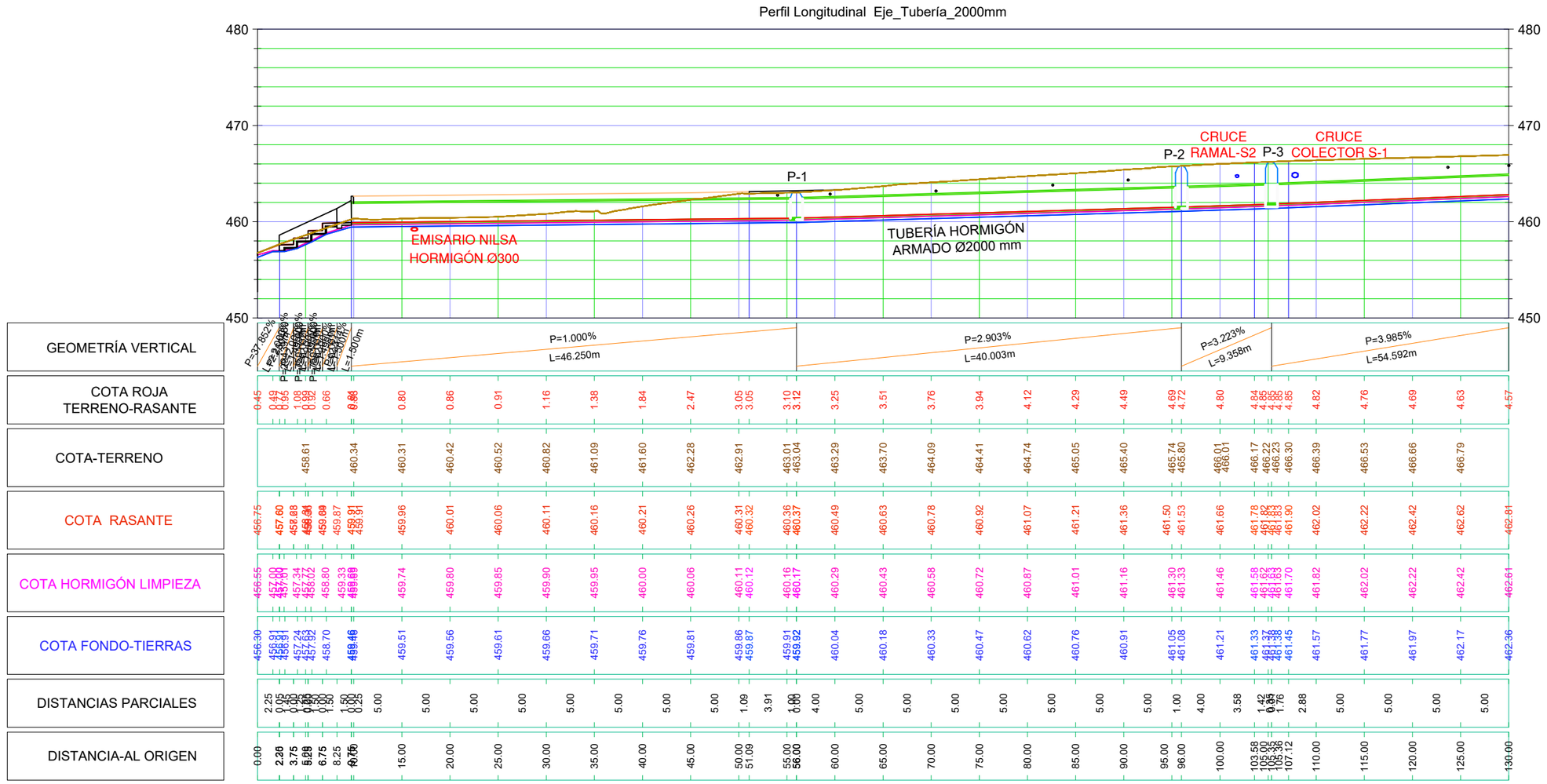
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**PLANTA DE SEÑALIZACIÓN DE PROYECTO**	JULIO 2025
					Plano Nº 18b





Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

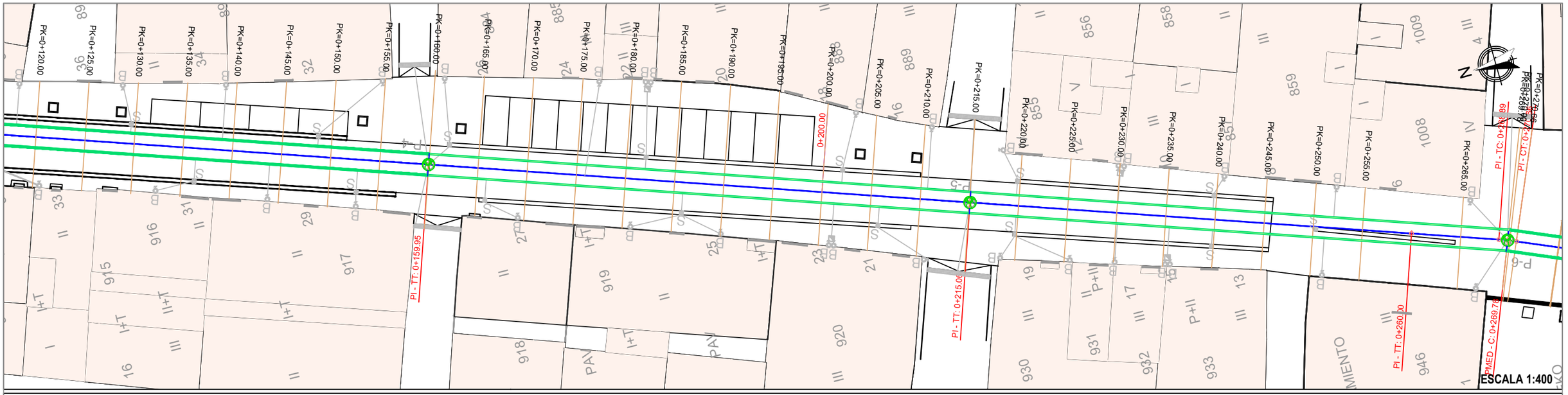
Expediente	Escala			
2025-107	1:200	1:400	DIN A1	DIN A3
	H 1:250	H 1:500		
	V 1:250	V 1:500		

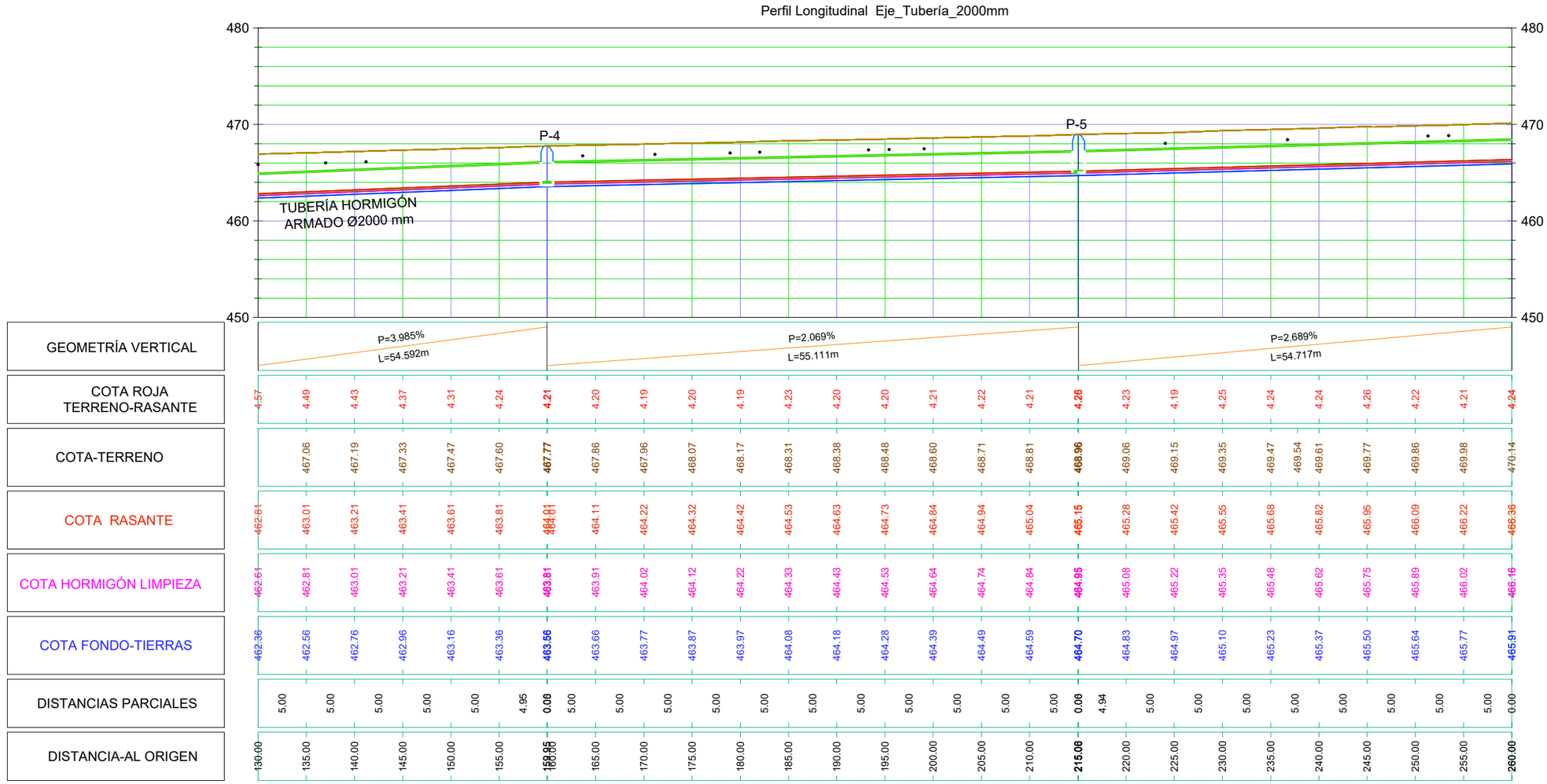
Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Denominación
PERFIL LONGITUDINAL DE FLUVIALES, TUBERÍA DE HORMIGÓN DN 2000 mm

Fecha
JULIO 2025

Plano Nº
19a





Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107

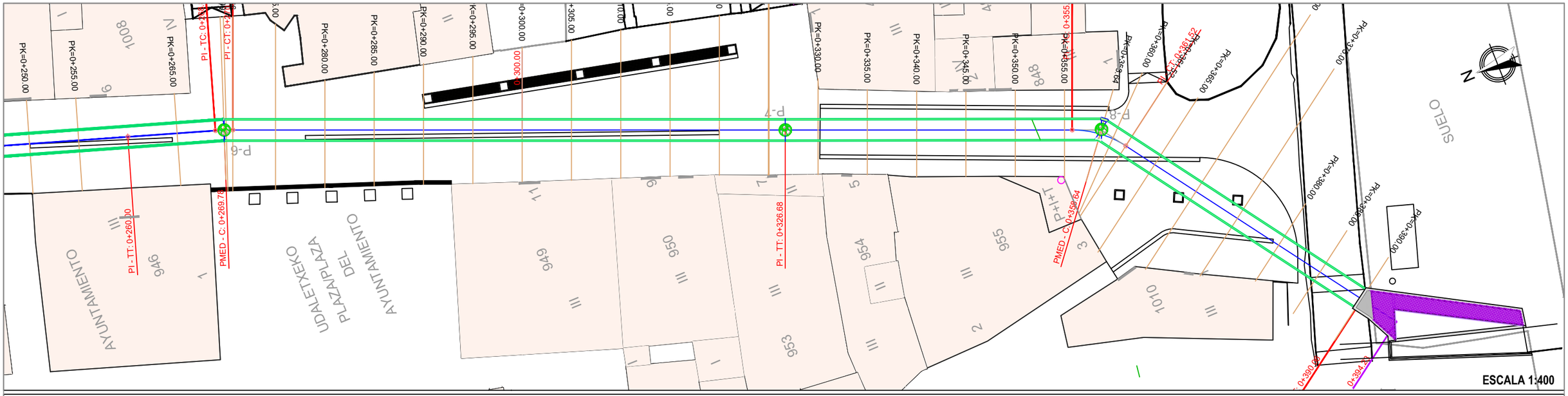
Escala: 1:200 · 1:400 · H 1:250 · H 1:500 · V 1:250 · V 1:500 · DIN A1 · DIN A3

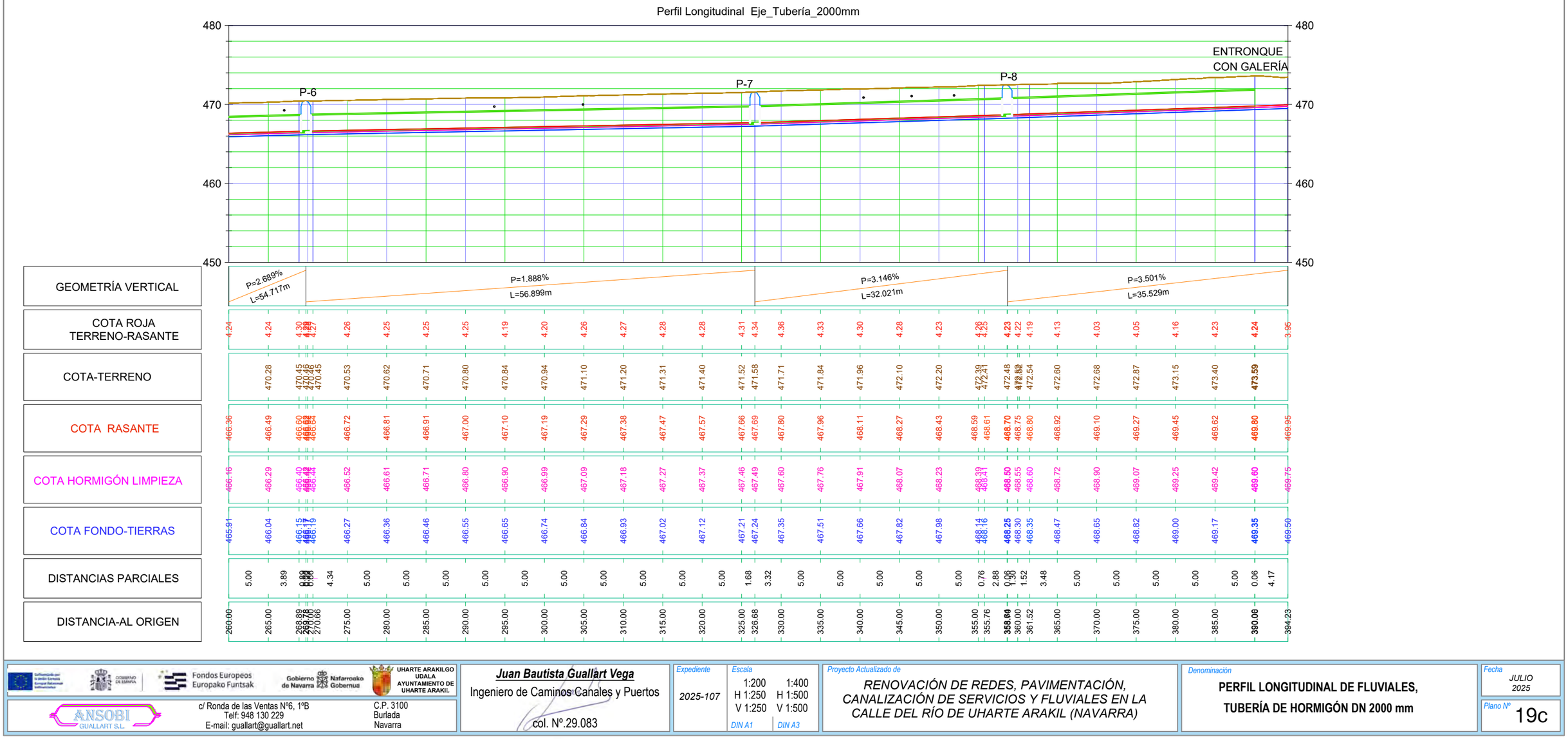
Proyecto Actualizado de: *RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*

Denominación: **PERFIL LONGITUDINAL DE FLUVIALES, TUBERÍA DE HORMIGÓN DN 2000 mm**

Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 19b

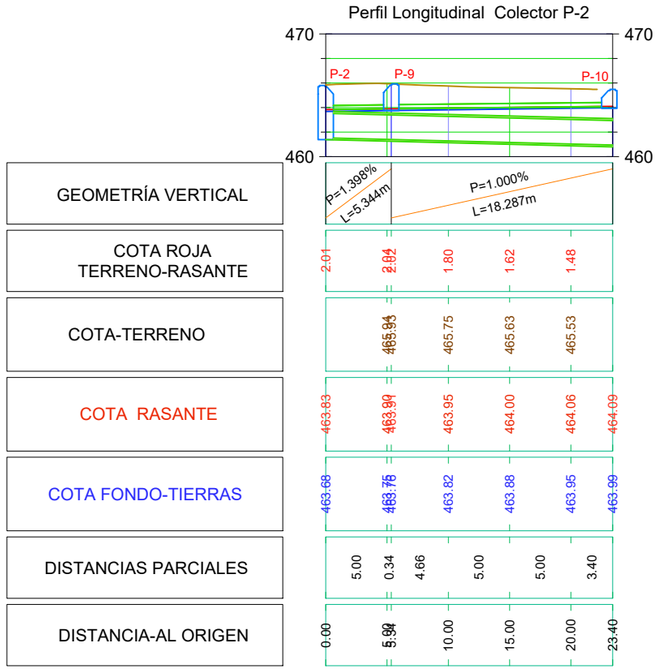




Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha	Plano Nº
2025-107	1:200	1:400	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**PERFIL LONGITUDINAL DE FLUVIALES, TUBERÍA DE HORMIGÓN DN 2000 mm**	JULIO 2025	19c
	H 1:250	H 1:500				
	V 1:250	V 1:500				
	DIN A1	DIN A3				



Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107

Escala: H 1:250 H 1:500 V 1:250 V 1:500 — DIN A1 DIN A3

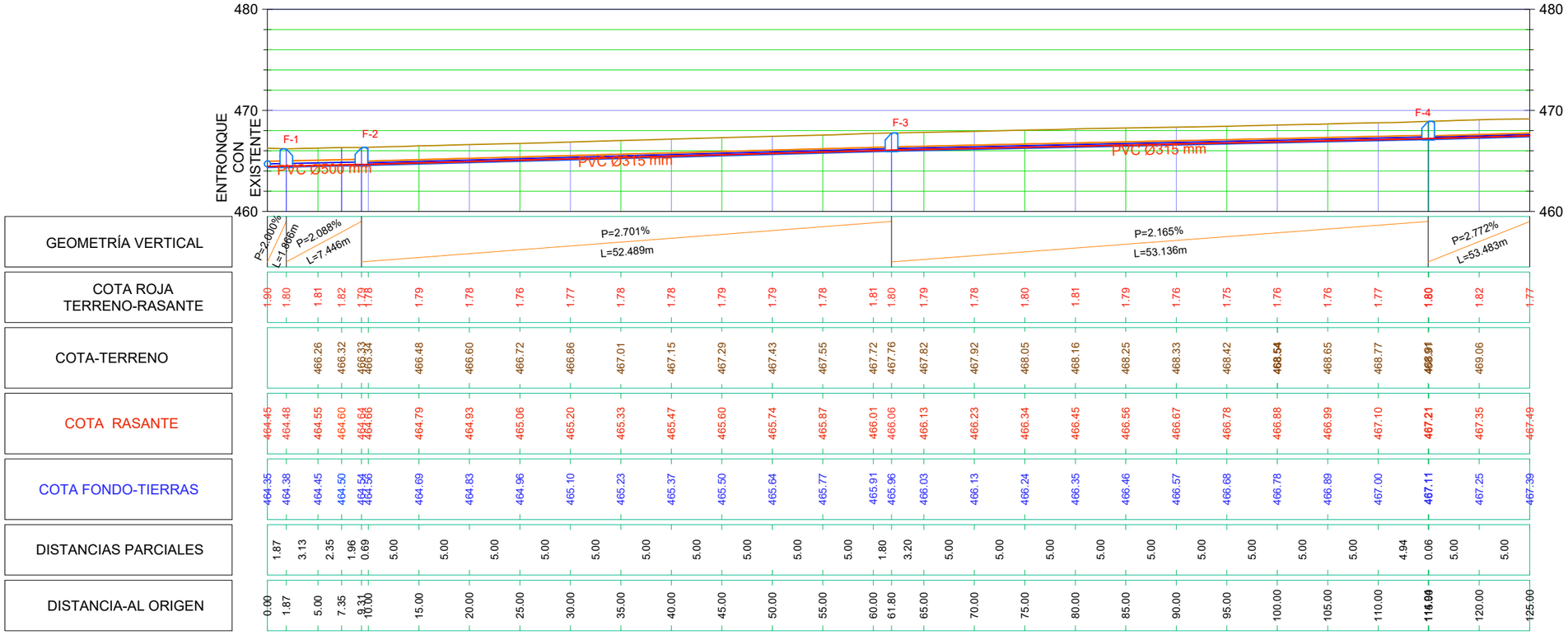
Proyecto Actualizado de: *RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*

Denominación: **PERFIL LONGITUDINAL DEL COLECTOR P-2**

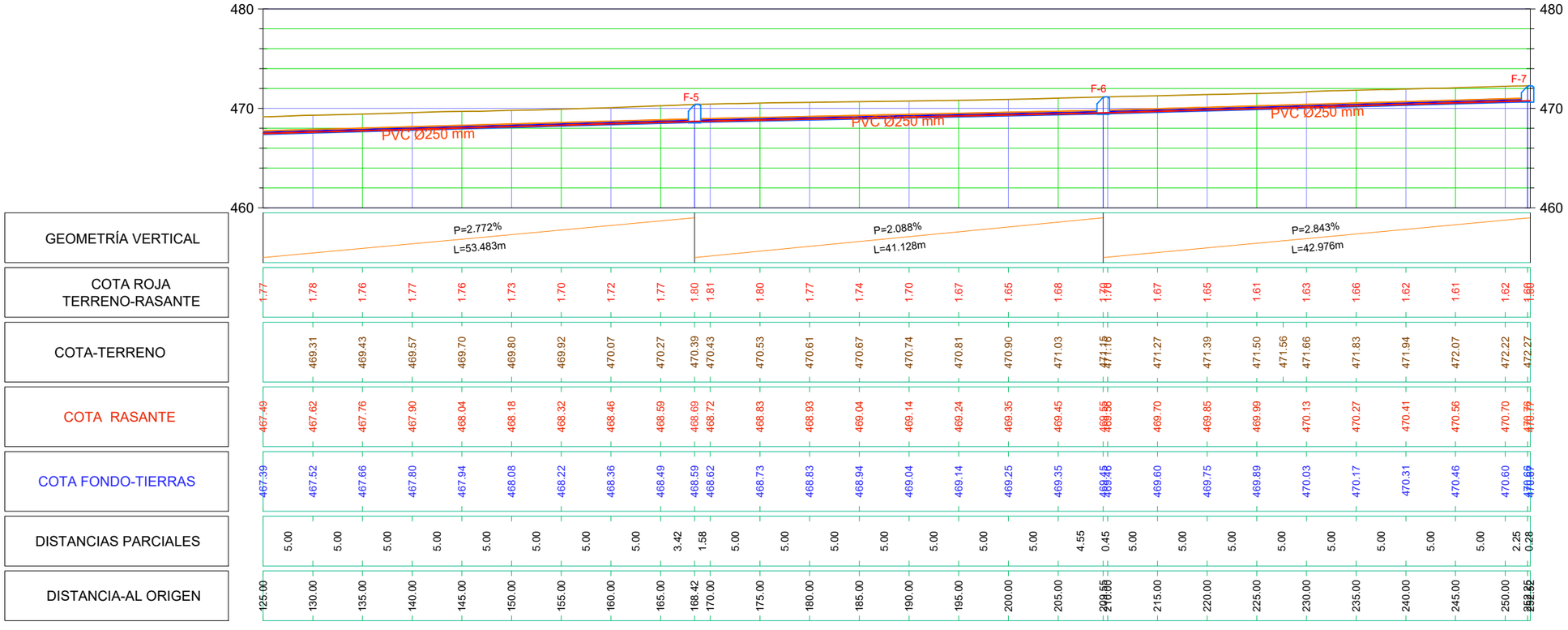
Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 20

Perfil Longitudinal Colector S-1



Perfil Longitudinal Colector S-1



Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107

Escala: H 1:250 V 1:250 DIN A1 | H 1:500 V 1:500 DIN A3

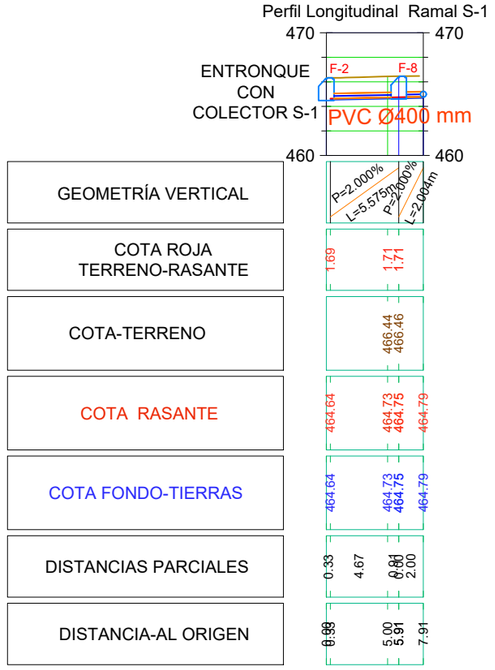
Proyecto Actualizado de: *RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)* — PLANTA

Denominación: **PERFIL LONGITUDINAL DEL COLECTOR S-1**

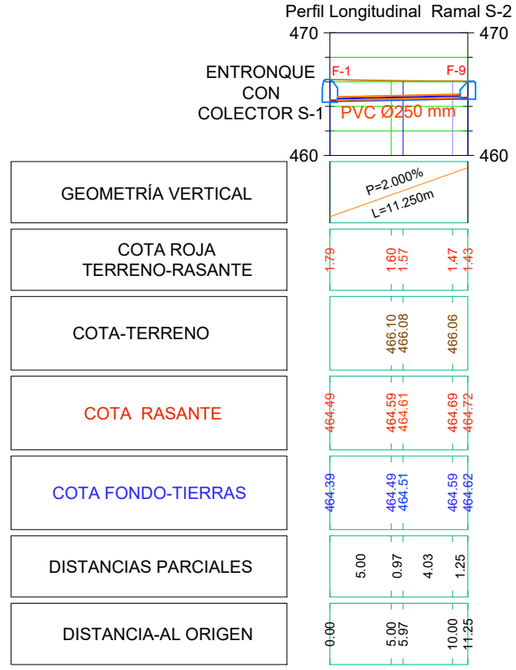
Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 21

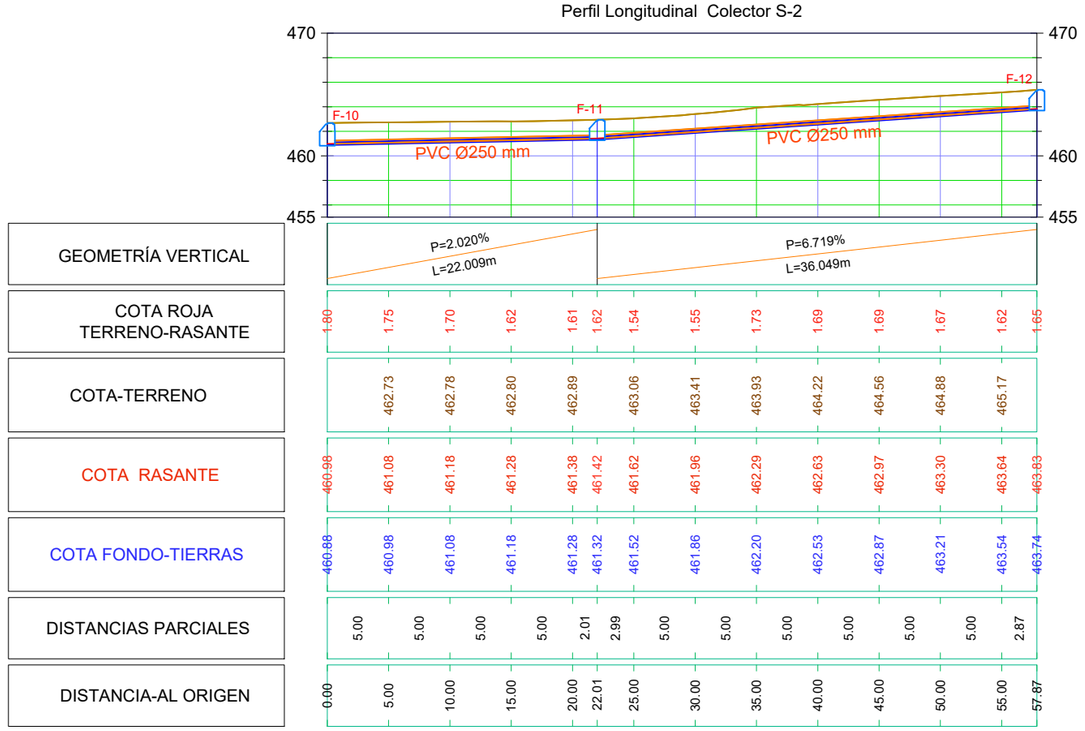
Perfil Longitudinal Ramal S-1



Perfil Longitudinal Ramal S-2



Perfil Longitudinal Colector S-2



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

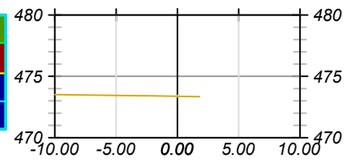
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	H 1:250 V 1:250 DIN A1	H 1:500 V 1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PERFIL LONGITUDINAL DEL COLCTOR S-2 Y RAMALES S-1 Y S-2	JULIO 2025

Plano Nº 22

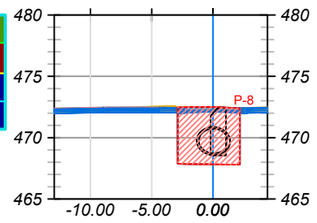
P.K.=0+000

P.K. 0+00.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	0.00	0.00	0.00
Relleno	0.00	0.00	0.00



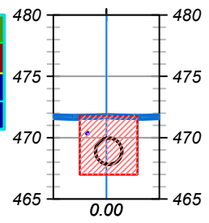
P.K.=0+024,63

P.K. 0+24.63			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	23.52	61.83	560.53
Relleno	0.00	0.00	0.00



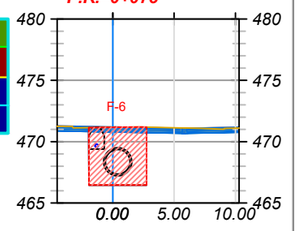
P.K.=0+051

P.K. 0+51.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.53	134.70	1149.59
Relleno	0.00	0.00	0.00



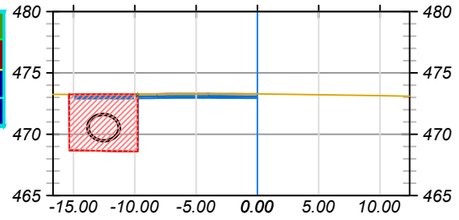
P.K.=0+075

P.K. 0+75.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.19	99.94	1686.39
Relleno	0.00	0.00	0.00



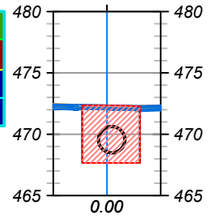
P.K.=0+005

P.K. 0+05.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	25.73	64.34	64.34
Relleno	0.00	0.00	0.00



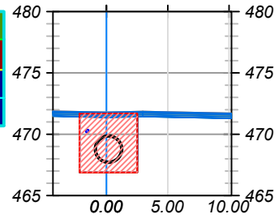
P.K.=0+030

P.K. 0+30.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.00	122.12	682.65
Relleno	0.00	0.00	0.00



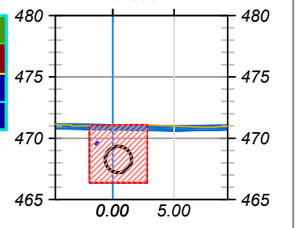
P.K.=0+054,55

P.K. 0+54.55			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.61	80.19	1229.77
Relleno	0.00	0.00	0.00



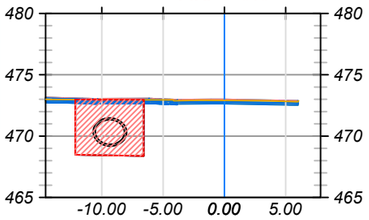
P.K.=0+080

P.K. 0+80.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.09	110.72	1797.11
Relleno	0.00	0.00	0.00



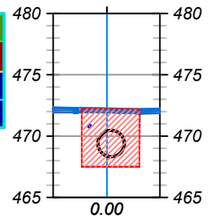
P.K.=0+010

P.K. 0+10.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	25.30	127.58	191.92
Relleno	0.00	0.00	0.00



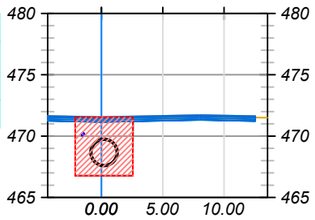
P.K.=0+035

P.K. 0+35.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.05	110.13	792.78
Relleno	0.00	0.00	0.00



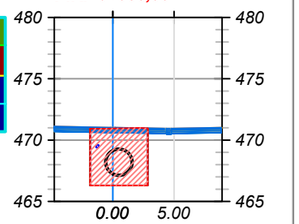
P.K.=0+058,64

P.K. 0+58.64			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.38	92.03	1321.80
Relleno	0.00	0.00	0.00



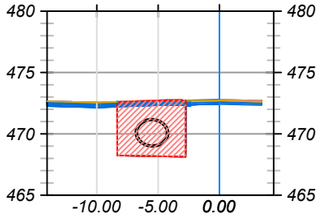
P.K.=0+083,50

P.K. 0+83.50			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.90	76.98	1874.09
Relleno	0.00	0.00	0.00



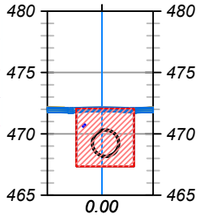
P.K.=0+016

P.K. 0+16.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	25.09	151.13	343.04
Relleno	0.00	0.00	0.00



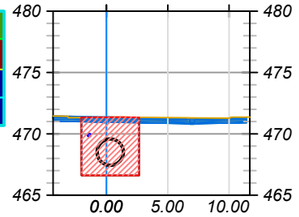
P.K.=0+040

P.K. 0+40.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.21	110.65	903.42
Relleno	0.00	0.00	0.00



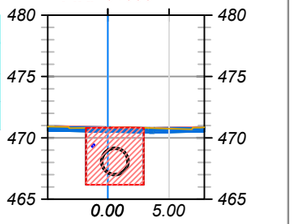
P.K.=0+067,25

P.K. 0+67.25			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.28	192.26	1514.06
Relleno	0.00	0.00	0.00



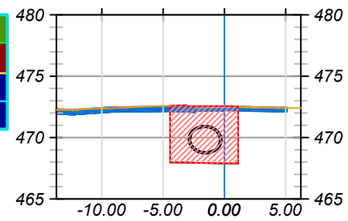
P.K.=0+090

P.K. 0+90.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.85	142.20	2016.29
Relleno	0.00	0.00	0.00



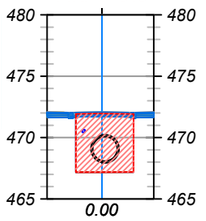
P.K.=0+022,12

P.K. 0+22.12			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	25.74	155.65	498.70
Relleno	0.00	0.00	0.00



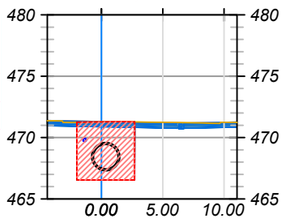
P.K.=0+045

P.K. 0+45.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.38	111.46	1014.89
Relleno	0.00	0.00	0.00



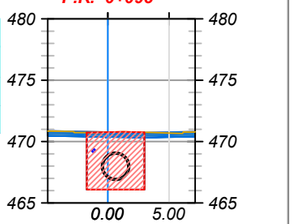
P.K.=0+070,50

P.K. 0+70.50			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.24	72.39	1586.45
Relleno	0.00	0.00	0.00



P.K.=0+095

P.K. 0+95.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.03	109.71	2126.00
Relleno	0.00	0.00	0.00



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107
Escala: 1:250 DIN A1 / 1:500 DIN A3

Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

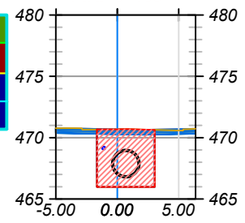
Denominación
PERFILES TRANSVERSALES EJE PROYECTO

Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 23-a

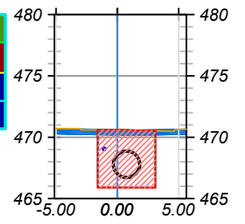
P.K.=0+100

P.K. 1+00.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.03	110.16	2236.16
Relleno	0.00	0.00	0.00



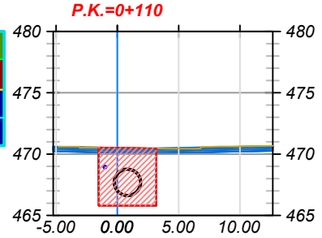
P.K.=0+105

P.K. 1+05.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.05	110.22	2346.38
Relleno	0.00	0.00	0.00



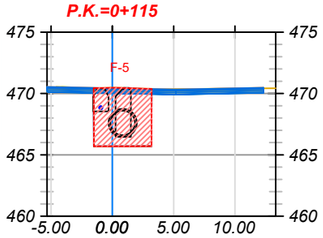
P.K.=0+110

P.K. 1+10.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.13	110.47	2456.85
Relleno	0.00	0.00	0.00



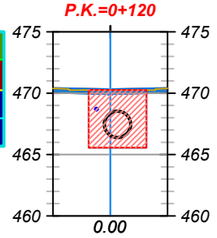
P.K.=0+115

P.K. 1+15.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.30	111.07	2567.92
Relleno	0.00	0.00	0.00



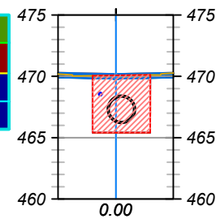
P.K.=0+120

P.K. 1+20.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.08	111.40	2679.32
Relleno	0.00	0.00	0.00



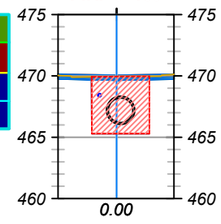
P.K.=0+125,60

P.K. 1+25.60			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.98	123.38	2802.69
Relleno	0.00	0.00	0.00



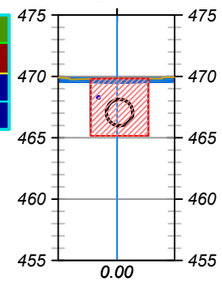
P.K.=0+130

P.K. 1+30.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.87	96.43	2899.12
Relleno	0.00	0.00	0.00



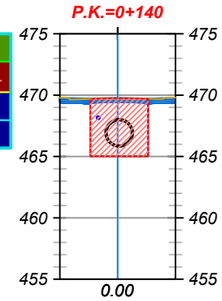
P.K.=0+135

P.K. 1+35.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.98	109.63	3008.75
Relleno	0.00	0.00	0.00



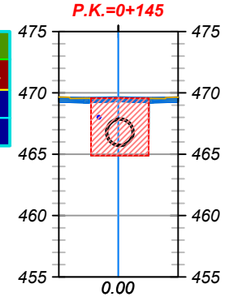
P.K.=0+140

P.K. 1+40.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.10	110.30	3119.05
Relleno	0.00	0.00	0.00



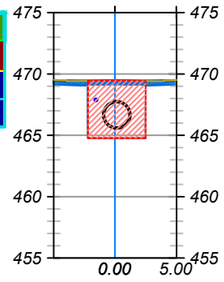
P.K.=0+145

P.K. 1+45.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.01	110.26	3229.31
Relleno	0.00	0.00	0.00



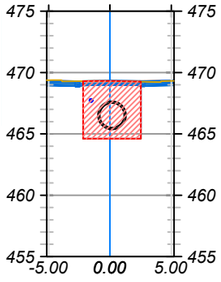
P.K.=0+49.51

P.K. 1+49.51			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.98	99.13	3328.44
Relleno	0.00	0.00	0.00



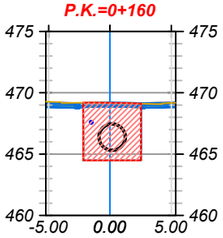
P.K.=0+155,38

P.K. 1+55.38			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.02	129.20	3457.64
Relleno	0.00	0.00	0.00



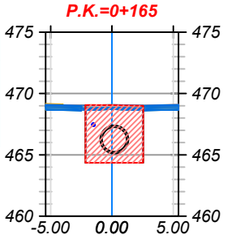
P.K.=0+160

P.K. 1+60.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.03	101.77	3559.41
Relleno	0.00	0.00	0.00



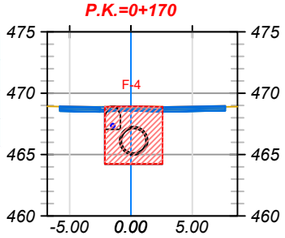
P.K.=0+165

P.K. 1+65.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.03	110.14	3669.55
Relleno	0.00	0.00	0.00



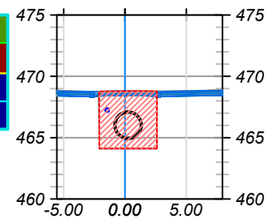
P.K.=0+170

P.K. 1+70.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.05	110.19	3779.74
Relleno	0.00	0.00	0.00



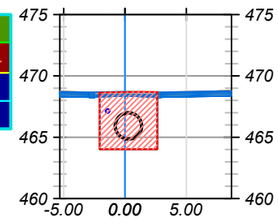
P.K.=0+175

P.K. 1+75.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.92	109.93	3889.67
Relleno	0.00	0.00	0.00



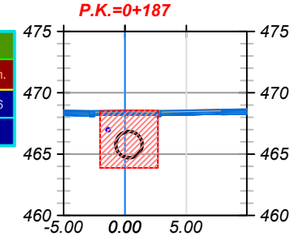
P.K.=0+180

P.K. 1+80.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.91	109.58	3999.26
Relleno	0.00	0.00	0.00



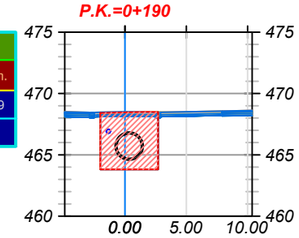
P.K.=0+187

P.K. 1+87.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.89	153.20	4152.46
Relleno	0.00	0.00	0.00



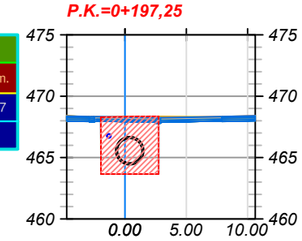
P.K.=0+190

P.K. 1+90.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.87	65.74	4218.19
Relleno	0.00	0.00	0.00



P.K.=0+197,25

P.K. 1+97.25			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.97	158.88	4377.07
Relleno	0.00	0.00	0.00



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107
Escala: 1:250 DIN A1 — 1:500 DIN A3

Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

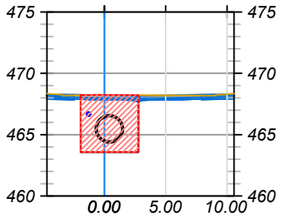
Denominación
PERFILES TRANSVERSALES EJE PROYECTO

Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 23-b

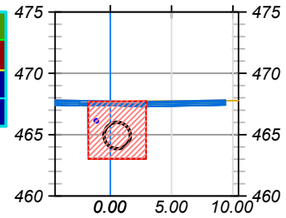
P.K.=0+201,50

P.K. 2+01.50			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.91	93.38	4470.45
Relleno	0.00	0.00	0.00



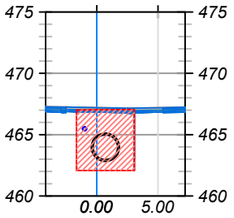
P.K.=0+225,95

P.K. 2+25.95			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.01	152.28	5005.25
Relleno	0.00	0.00	0.00



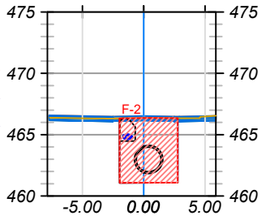
P.K.=0+250

P.K. 2+50.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	23.33	115.84	5548.92
Relleno	0.00	0.00	0.00



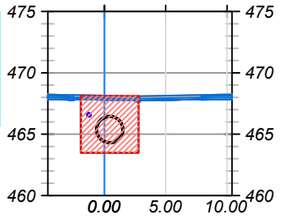
P.K.=0+275

P.K. 2+75.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	24.97	127.05	6149.31
Relleno	0.00	0.00	0.00



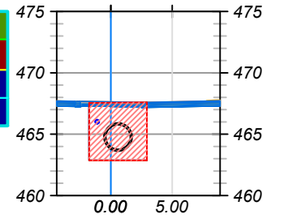
P.K.=0+206,10

P.K. 2+06.10			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.83	100.52	4570.97
Relleno	0.00	0.00	0.00



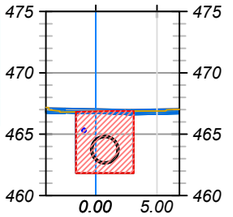
P.K.=0+230

P.K. 2+30.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.11	89.35	5094.60
Relleno	0.00	0.00	0.00



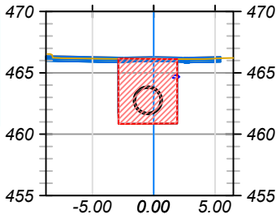
P.K.=0+256

P.K. 2+56.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	23.68	141.01	5689.93
Relleno	0.00	0.00	0.00



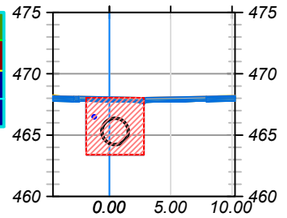
P.K.=0+280,90

P.K. 2+80.90			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	25.32	148.45	6297.76
Relleno	0.00	0.00	0.00



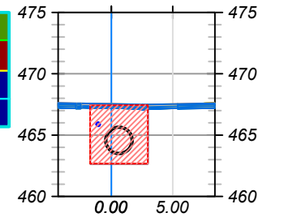
P.K.=0+210

P.K. 2+10.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.86	85.19	4656.17
Relleno	0.00	0.00	0.00



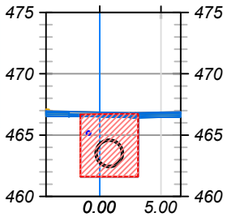
P.K.=0+235

P.K. 2+35.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.40	111.27	5205.88
Relleno	0.00	0.00	0.00



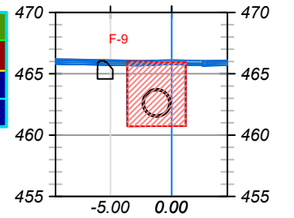
P.K.=0+261,50

P.K. 2+61.50			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	24.00	131.20	5821.13
Relleno	0.00	0.00	0.00



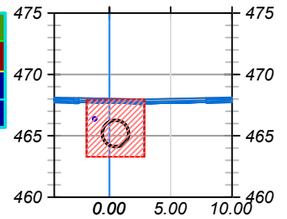
P.K.=0+285

P.K. 2+85.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	24.94	102.17	6399.93
Relleno	0.00	0.00	0.00



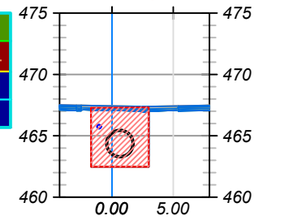
P.K.=0+215

P.K. 2+15.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.82	109.22	4765.39
Relleno	0.00	0.00	0.00



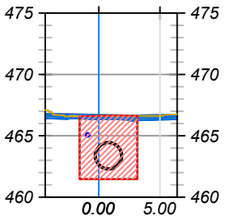
P.K.=0+240

P.K. 2+40.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.74	112.83	5318.71
Relleno	0.00	0.00	0.00



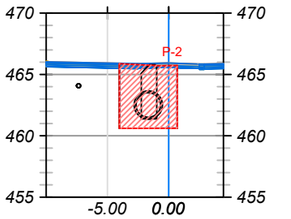
P.K.=0+265

P.K. 2+65.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	24.24	84.38	5905.50
Relleno	0.00	0.00	0.00



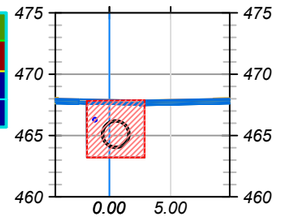
P.K.=0+288,76

P.K. 2+88.76			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	24.37	89.97	6489.90
Relleno	0.00	0.00	0.00



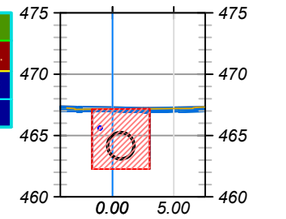
P.K.=0+219,01

P.K. 2+19.01			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.86	87.59	4852.97
Relleno	0.00	0.00	0.00



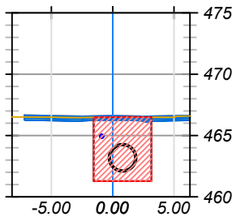
P.K.=0+245

P.K. 2+45.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	23.01	114.37	5433.08
Relleno	0.00	0.00	0.00



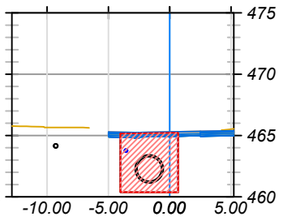
P.K.=0+269,81

P.K. 2+69.81			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	24.55	116.75	6022.26
Relleno	0.00	0.00	0.00



P.K.=0+296,96

P.K. 2+96.96			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	22.69	187.88	6677.78
Relleno	0.00	0.00	0.00



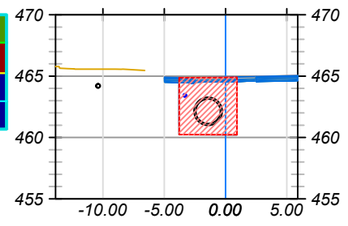
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:250 DIN A1	1:500 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	PERFILES TRANSVERSALES EJE PROYECTO	JULIO 2025

Plano Nº 23-c

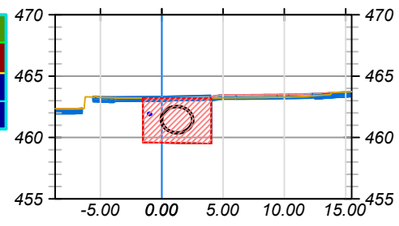
P.K.=0+301,96

P.K. 3+01.96			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.90	111.47	6789.25
Relleno	0.00	0.00	0.00



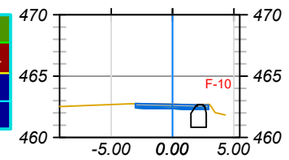
P.K.=0+325

P.K. 3+25.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	20.41	101.15	7256.68
Relleno	0.00	0.00	0.00



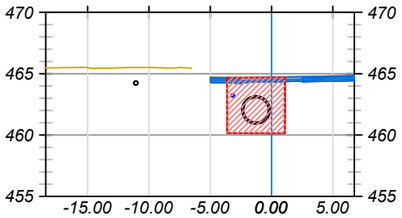
P.K.=0+350

P.K. 3+50.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	0.00	0.00	7635.91
Relleno	0.00	0.00	0.00



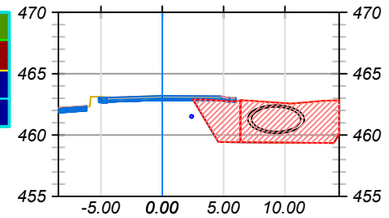
P.K.=0+305

P.K. 3+05.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	21.41	65.86	6855.11
Relleno	0.00	0.00	0.00



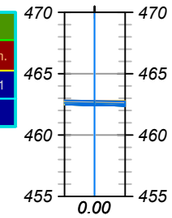
P.K.=0+330

P.K. 3+30.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	36.00	225.07	7481.75
Relleno	0.00	0.00	0.00



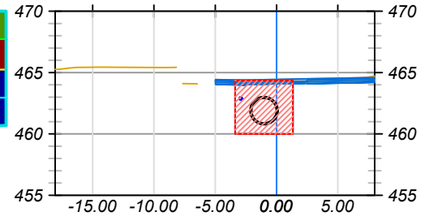
P.K.=0+355

P.K. 3+55.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	0.00	0.00	7635.91
Relleno	0.00	0.00	0.00



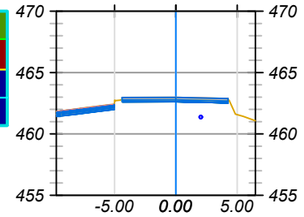
P.K.=0+310

P.K. 3+10.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	20.51	104.80	6959.91
Relleno	0.00	0.00	0.00



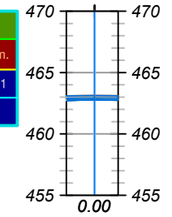
P.K.=0+336,30

P.K. 3+36.30			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	0.00	154.16	7635.91
Relleno	0.00	0.00	0.00



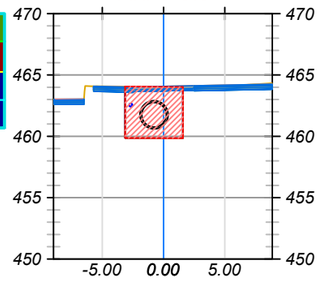
P.K.=0+360

P.K. 3+60.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	0.00	0.00	7635.91
Relleno	0.00	0.00	0.00



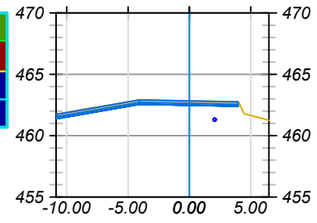
P.K.=0+315

P.K. 3+15.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	19.71	100.56	7060.47
Relleno	0.00	0.00	0.00



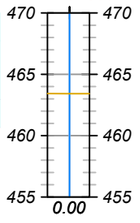
P.K.=0+340

P.K. 3+40.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	0.00	0.00	7635.91
Relleno	0.00	0.00	0.00



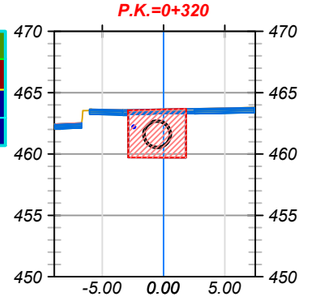
P.K.=0+365

P.K. 3+65.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	0.00	0.00	7635.91
Relleno	0.00	0.00	0.00



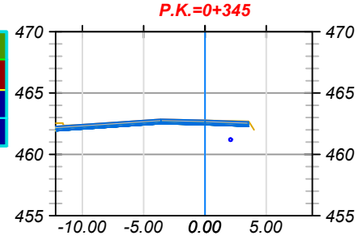
P.K.=0+320

P.K. 3+20.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	18.48	95.06	7155.53
Relleno	0.00	0.00	0.00



P.K.=0+345

P.K. 3+45.00			
Material	Área	Volumen	V. Acum.
Corte	0.00	0.00	7635.91
Relleno	0.00	0.00	0.00



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107
Escala: 1:250 DIN A1 / 1:500 DIN A3

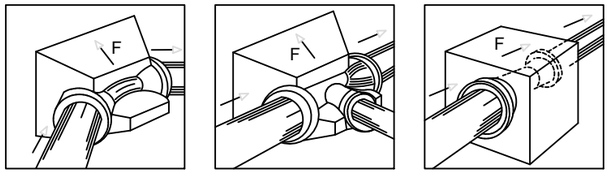
Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Denominación
PERFILES TRANSVERSALES EJE PROYECTO

Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 23-d

EJECUCIÓN DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES EN TUBERÍAS



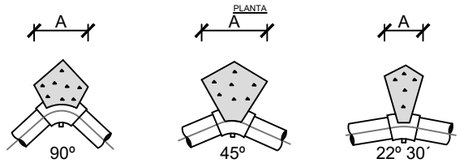
* Para equilibrar las fuerzas de empuje, los anclajes , (dados de hormigón) deben ser colocados en:

-Los cambios de dirección (codos) o de DN (conos , de reducción)

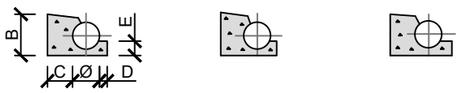
-Las derivaciones (tes).

-Los extremos de la canalización (bridas ciegas).

* Los valores de las fuerzas de empuje para una , presión de prueba de 1 bar se indican en la tabla siguiente.



SECCIÓN



DIMENSIONES DE CONTRARRESTOS (PRESION DE LA RED 6 Kg/cm²)						
	0	100	150	200	250	300
CODO 90º	A	0,25	0,40	0,60	0,70	0,80
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,30	0,30	0,40	0,50	0,60
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25
CODO 45º	A	0,20	0,25	0,35	0,40	0,45
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,30	0,30	0,40	0,50	0,60
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25
CODO 22º30´	A	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25
	B	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
	C	0,20	0,20	0,30	0,30	0,40
	D	0,05	0,07	0,10	0,10	0,10
	E	0,13	0,15	0,15	0,20	0,25

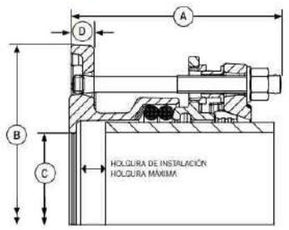
-TENSIÓN TRANSMITIDA AL TERRENO 1k5 Kg/cm

-TODAS LAS UNIONES QUEDARAN LIBRES

-EL HORMIGÓN PARA CONTRARRESTOS SERÁ HM-20/B/20/X0

ADAPTADOR BRIDA AQUAFAST

Adaptador de brida



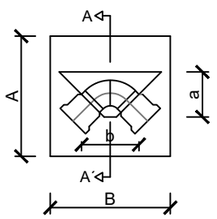
Adaptadores de brida AquaFast

Diámetro nominal	Taladros de brida	Métrica de tornillos Diámetro x Longitud	Dimensiones (mm)		Calibre C (mm)	Espesor de brida D (mm)	Holgura de instalación (mm)	Holgura máx. (mm)	Peso (kg)
			Máx. A	Diám. B					
63	50/65 PN10,16	2-M12 x 135	144	185	50	17	20	25	4.4
75	65/80 PN10,16	2-M12 x 135	144	200	65	17	20	25	4.8
75	60 PN10, 16	2-M12 x 135	144	200	65	17	20	25	4.9
90	65/80 PN10,16	2-M12 x 135	144	200	80	17	20	25	5.0
110	100 PN10, 16	2-M12 x 135	144	229	100	17	20	25	6.1
125	100/125 PN10,16	2-M12 x 135	144	250	100	17	20	25	7.2
140	125 PN10, 16	4-M12 x 135	144	250	125	17	20	25	7.4
160	150 PN10, 16	4-M12 x 135	144	285	150	17	20	25	8.5
180	150 PN10, 16	4-M12 x 190	199	285	150	17	25	35	12.4
200	200 PN10, 16	4-M12 x 190	200	343	190	18	25	35	15.4
225	200 PN10, 16	4-M16 x 195	205	343	190	18	25	35	16.9
250	250 PN10, 16	6-M16 x 195	207	406	240	20	25	35	22.5
280	250 PN10, 16	6-M16 x 195	207	406	270	20	25	35	22.1
315	300 PN10, 16	6-M16 x 195	208	483	300	21.5	25	35	28.2

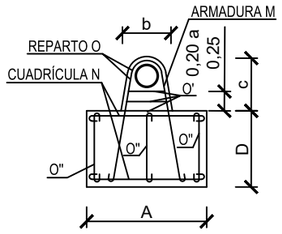
Todas las bridas cumplirán según EN ISO 7005 PN10 y PN16

DN	EMPUJE F EN DN				
	TES Y BRIDAS CIEGAS	CODO 1/4	CODO 1/8	CODO 1/4	CODO 1/32
60	47	66	36	18	9
65	53	75	40	21	10
80	75	107	58	29	15
100	109	155	84	43	21
125	163	230	125	63	32
150	227	321	174	89	44
200	387	547	296	151	76
250	590	834	451	230	116
300	835	1180	639	326	164
350	1122	—	859	438	220
400	1445	—	1106	564	283
450	1809	—	1385	706	355
500	2223	—	1701	867	436
600	3167	—	2324	1236	621
700	4278	—	3274	1669	839
800	5568	—	4262	2173	1092
900	7014	—	5368	2737	1375
1000	8626	—	6602	3366	1691
1100	10405	—	7964	4060	2040
1200	12370	—	9468	4827	2425
1400	16787	—	12848	6550	3291
1500	19236	—	14723	7506	3771
1600	21851	—	16724	8526	4284
1800	27612	—	21133	10773	5413

PLANTA

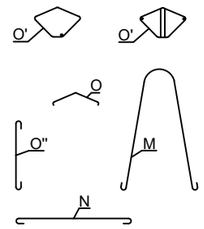


SECCIÓN A-A´



ARMADURAS

DE 2 A 3 CERCOS 6 CERCOS



EJECUCIÓN DE LOS ANCLAJES VERTICALES

CODOS 45º Y 22º

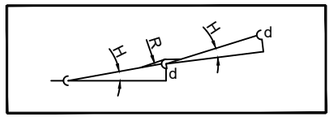
		PRESIÓN 15 ATMÓSFERAS											
Ø (m.)		80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.64
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94
	A	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.05	1.20	1.30	1.40	1.50	1.70
	B	0.60	0.70	0.75	0.85	1.10	1.30	1.50	1.65	1.80	1.95	2.10	2.50
	D	0.52	0.57	0.70	0.80	0.95	1.10	1.15	1.25	1.40	1.50	1.60	1.75
ARMADURAS Ø en mm.	M	2Ø1O	2Ø1O	2Ø1O	2Ø1O	3Ø12	3Ø14	4Ø14	4Ø16	4Ø18	4Ø20	5Ø20	5Ø20
	N	#Ø8 a 0,15	#Ø8 a 0,15	#Ø8 a 0,15	#Ø8 a 0,20	#Ø10 a 0,20	#Ø12 a 0,20	#Ø12 a 0,20	#Ø14 a 0,20	#Ø14 a 0,20	#Ø16 a 0,20	#Ø16 a 0,20	#Ø16 a 0,20
	O	2Ø8	3Ø8	3Ø8	4Ø10	5Ø10	6Ø10	7Ø12	8Ø14	8Ø16	9Ø16	10Ø18	10Ø18
	O´	2Ø8	2Ø8	2Ø8	2Ø10	2Ø10	2Ø10	3Ø12	3Ø14	3Ø16	3Ø16	6Ø18	6Ø18
	O´´	8Ø8	8Ø8	8Ø8	10Ø10	12Ø10	13Ø10	17Ø12	18Ø14	20Ø16	21Ø16	23Ø18	26Ø18
EXCAVACIÓN (m3)		0.125	0.200	0.315	0.476	0.836	1.287	1.862	2.743	4.085	5.260	6.681	9.918
HORMIGÓN (m3)		0.135	0.213	0.333	0.501	0.871	1.341	1.811	2.591	3.437	4.305	5.312	7.860
HIERRO (Kg.)		8.8	10.7	12.2	22.6	33.0	58.8	60.4	129.3	178.3	227.4	320.7	404.6

CODOS DE 90º Y TES, PONIENDO EL ANCLAJE DEFINIDO POR EL Ø DE LA DERIVACIÓ

		PRESIÓN 15 ATMÓSFERAS											
Ø (m.)		80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.64
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94
	A	0.65	0.70	0.80	0.90	1.05	1.15	1.30	1.45	1.60	1.75	1.90	2.10
	B	0.75	0.80	0.90	1.05	1.45	1.65	1.85	2.05	2.25	2.45	2.65	3.10
	D	0.60	0.69	0.75	0.87	0.98	1.26	1.37	1.57	1.68	1.80	1.92	2.15
ARMADURAS Ø en mm.	M	2Ø1O	2Ø12	2Ø14	2Ø16	4Ø14	4Ø16	4Ø18	6Ø18	6Ø20	6Ø22	8Ø22	8Ø25
	N	#Ø8 a 0,15	#Ø10 a 0,15	#Ø10 a 0,15	#Ø12 a 0,20	#Ø12 a 0,20	#Ø14 a 0,20	#Ø14 a 0,20	#Ø16 a 0,20	#Ø16 a 0,20	#Ø18 a 0,20	#Ø18 a 0,20	#Ø20 a 0,20
	O	2Ø8	3Ø10	3Ø10	4Ø12	5Ø12	6Ø14	7Ø14	8Ø16	8Ø16	9Ø18	10Ø18	10Ø20
	O´	2Ø8	2Ø10	2Ø10	2Ø12	2Ø12	2Ø14	3Ø14	3Ø16	3Ø16	3Ø18	6Ø18	6Ø20
	O´´	8Ø8	10Ø10	10Ø10	12Ø12	16Ø10	17Ø14	19Ø14	22Ø16	24Ø16	25Ø18	29Ø18	32Ø20
EXCAVACIÓN (m3)		0.282	0.386	0.526	0.822	1.764	2.938	4.290	6.007	7.915	10.146	12.730	17.822
HORMIGÓN (m3)		0.292	0.399	0.554	0.847	1.496	2.445	3.375	4.784	6.209	7.928	9.939	14.419
HIERRO (Kg.)		10.9	19.2	23.8	41.6	64.5	114.6	147.6	240.6	292.0	404.5	529.7	821.2

DESVIACION EN LAS JUNTAS

DIÁMETRO NOMINAL DN	100 a150	200 a300	350 a500	800 y700	800 a1800
DERIVACIÓN MÁXIMA	5º	4º	3º	2º	1º30'



DN	(O)	(R)	(d)
60	5º	68 m	52 cm
80	4,5º	76 m	47 cm
100	3,8º	90 m	40 cm
125	3,5º	100 m	36 cm
150	3,5º	100 m	36 cm
200	3,2º	110 m	33 cm
200	2,8º	120 m	29 cm
300	2,5º	140 m	26 cm
350	2,3º	150 m	25 cm
400	2,2º	160 m	23 cm
500	1,8º	190 m	18 cm
800	1,5º	230 m	15 cm

Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.

c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net

C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107

Escala: S/E S/E (DIN A1 DIN A3)

Proyecto Actualizado de: *RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*

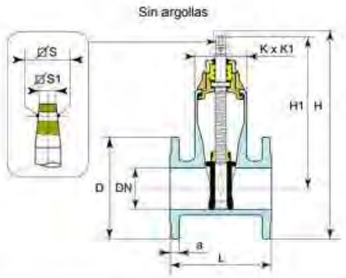
Denominación: **DETALLES DE ABASTECIMIENTO**

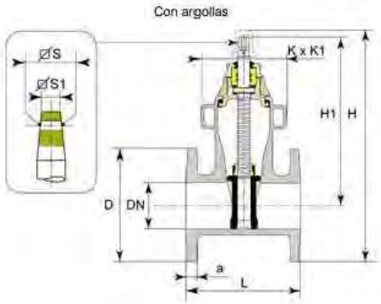
Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 24-a

VÁLVULAS DE COMPUERTA (EURO 20/23)

Dimensiones y pesos

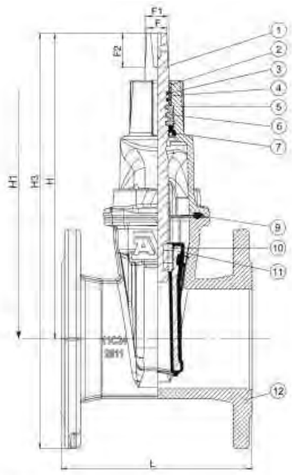


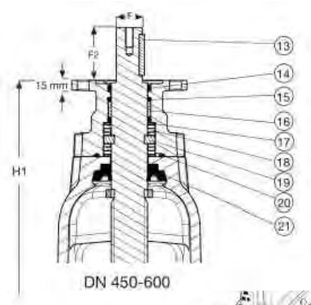


Bridas ISO PN10 o PN16

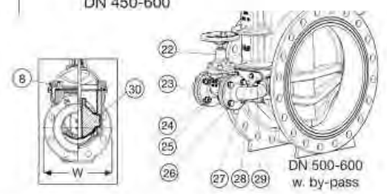
DN	L	H1	H	D	K x K1	a	Número de vueltas	Eje FAH		Eje FSH		Peso PN10	Peso PN16
mm	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*	*mm*		*S x S*	*S1 x S1*	*S x S*	*S1 x S1*	*kg*	*kg*
40	140	227	333	150	95x144	19	12.5	15.2	14.3	15.2	14.3	9.5	9.5
50	150	222	335	165	95x144	19	12.5	15.2	14.3	15.2	14.3	10.5	10.5
60	170	283	363	185	105x174	19	17	15.2	14	18.5	17	15.0	15.0
65	170	283	363	185	105x174	19	17	15.2	14.	18.5	17	15.0	15.0
80	180	275	361	200	105x174	19	17	15.2	14	18.5	17	15.6	15.6
100	190	322	419.5	225	111x194	19	23	18.5	17	20.6	19	19.7	19.7
125	200	382.5	487.5	250	126x220	19	28	18.5	17	20.6	19	26.6	26.6
150	210	410	535	285	136x257	19	32	20.6	19	20.6	19	33.3	33.3
200	230	515	745	340	266x382	20	33	25.7	24.3	25.7	24.3	66.0	66.0
250	250	595	855	400	285x470	22	41.5	25.7	24.3	25.7	24.3	108.0	108.0
300	270	705	1010	455	305x538	24.5	50	25.7	24.3	25.7	24.3	155.0	155.0
350	290	705	1043	520	305x538	26.5	50	28.9	-	-	-	175.0	175.0
400	310	914	1258	580	348x686	28	70	28.9	-	-	-	290.0	290.0

(*) DN350 - Agujero interno 300 mm





DN 450-600



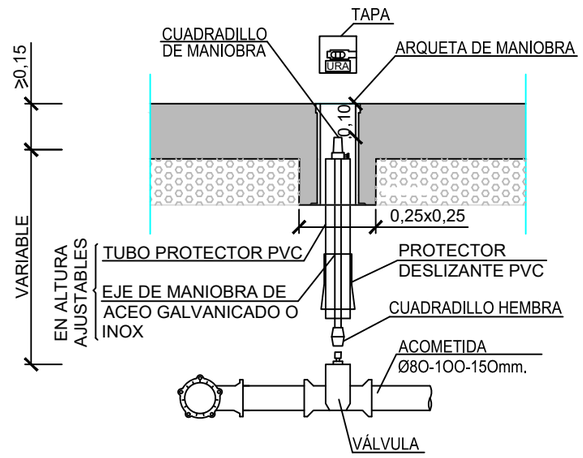
DN 500-600 w. by-pass

Despiece:

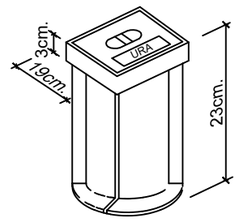
1. Eje	Acero inoxidable 1.4104 (430F)	16. Cojinete	Poliamida
2. Sellado superior	Caucho NBR	17. Arandela de empuje	Acero inoxidable 1.4104 (430F)
3. Junta tórica	Caucho NBR	18. Cojinete de rodillos	Acero inoxidable
4. Cojinete	Poliamida	19. Collarín de empuje	Acero inoxidable 1.4104 (430F)
5. Tapa	Fundición dúctil GJS-500-7	20. Junta tórica	Caucho NBR
6. Collarín de empuje	Latón CW602N, RDZ	21. Manguito inferior	Caucho EPDM
7. Manguito inferior	Caucho EPDM	22. Válvula del by-pass	Fundición dúctil GJS-500-7
8. Tornillo de la tapa	Acero inox A2, sellado con silicona	23. Codo del by-pass	Fundición dúctil GJS-500-7
9. Junta de la tapa	Caucho EPDM	24. Arandela	Acero inoxidable A2
10. Tuerca integrada [1]	Latón CW626N, RDZ	25. Tuerca	Acero inoxidable A2
11. Compuerta	Fund. dúctil, encapsulada en EPDM	26. Tornillo	Acero inoxidable A2
12. Cuerpo	Fundición dúctil GJS-500-7	27. Tornillo	Acero inoxidable A2
13. Chaveta	Acero inoxidable	28. Arandela	Acero inoxidable A2
14. Sellado superior	Caucho NBR	29. Placa para by-pass	Fundición dúctil GJS-500-7
15. Junta tórica	Caucho NBR	30. Guía de la compuerta	Poliamida

DETALLE DE TRAMPILLÓN Y ALARGADERA EN LLAVE DE CORTE EN ABASTECIMIENTO

ESCALA 1:20



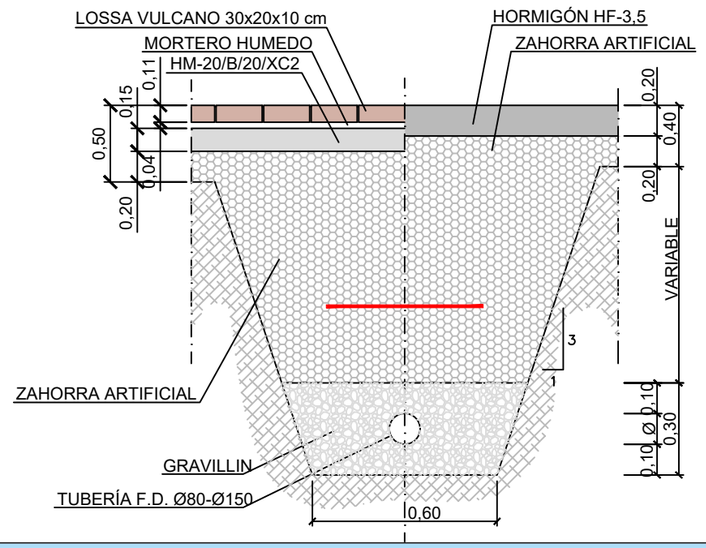
DETALLE DE LA ARQUETA DE MANIOBRA



ZANJA TIPO DE CONDUCCIÓN ABASTECIMIENTO

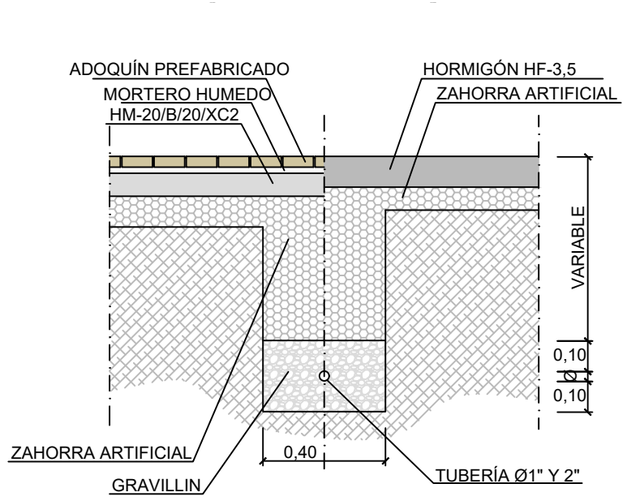
ESCALA 1:40

ZONA COEXISTENCIA ZONA HORMIGÓN



ZANJA TIPO ACOMETIDA DOMICILIARIA 1" Y 2"

ESCALA 1:40



Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

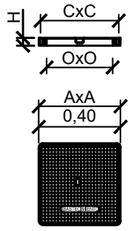
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	S/E 1:10 DIN A1	S/E 1:20 1:40 DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**DETALLES DE ABASTECIMIENTO**	JULIO 2025
					Plano Nº 24b

MARCA Y TAPA DE ARQUETA DE REGISTRO
ESCALA 1:30

ESPECIFICACIONES:
MATERIAL: FUNDICIÓN NODULAR
CLASE:
- B 125 (en aceras)
- C 250 (en lugares con tráfico)

CAMPO DE APLICACIÓN: ARQUETAS
INSCRIPCIÓN: ABASTECIMIENTO
NORMA DE APLICACIÓN: UNE-EN 124



MARCO	DIMENSIONES(mm)			
	A	O	C	H
CUADRADO	300x300	235	284	29
CUADRADO	400x400	329	387	30
CUADRADO	500x500	404	482	48
CUADRADO	600x600	500	580	485

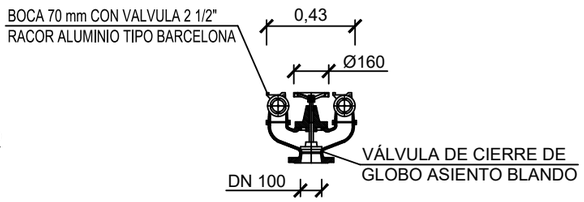
HIDRANTE MODELO NAVARRA
ESCALA 1:30

DIÁMETRO DE ENTRADA: 100mm.CON VÁLVULA SECCIONAMIENTO DE ASIENTO BLANDO (TIPO GLOBO)CON ANILLO DE PRESIÓN DE ACERO

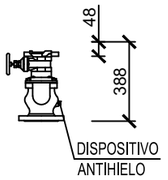
BOCA DE SALIDA: 2 DE 2 1/2" CON VÁLVULAS DE BRONCE RG-5 Y RACORES BARCELONA 70mm. DE ALUMINIO FORLADO s/UNE 23400

ESPECIFICACIONES: BARCELONA 70mm.DE ALUMINIO FORJADO s/UNE 23400
CUERPO: FUNDICIÓN NODULAR (GGG-50)
PRESIÓN DE TRABAJO: 16 ATMOSFERAS
BRIDAS: PN-16, DIN 2533
TORNILLOS BICROMADOS
DISPOSITIVO: ANTIHIELO

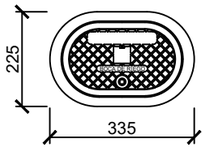
SECCIÓN



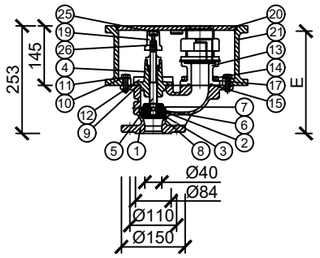
ALZADO



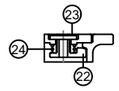
BOCA DE RIEGO
ESCALA 1:30



COLUMNA DE RIEGO DN-40



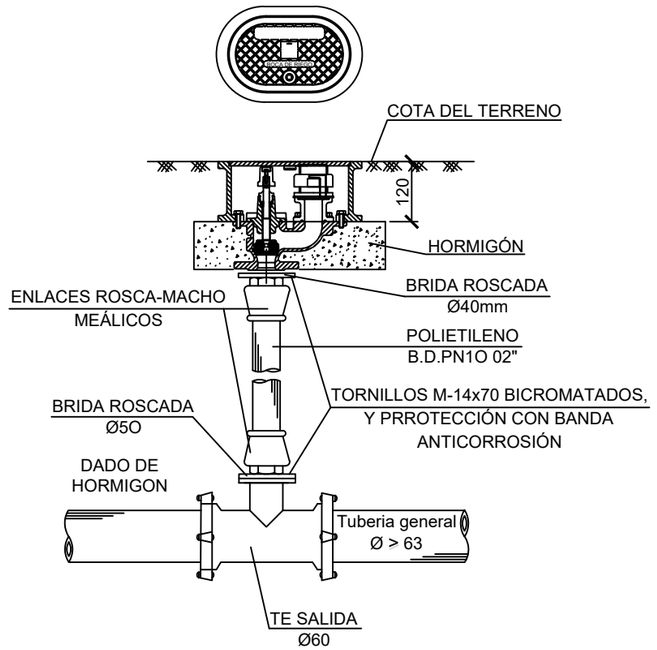
DETALLE CIERRE
ARQUETA



TAPA Y CUERPO UNIDOS MEDIANTE CADENA DE ACERO INOXIDABLE.

NOTA:
E(1) VALVULA CERRADA 230mm.
E(2) VALVULA ABIERTA 256mm.

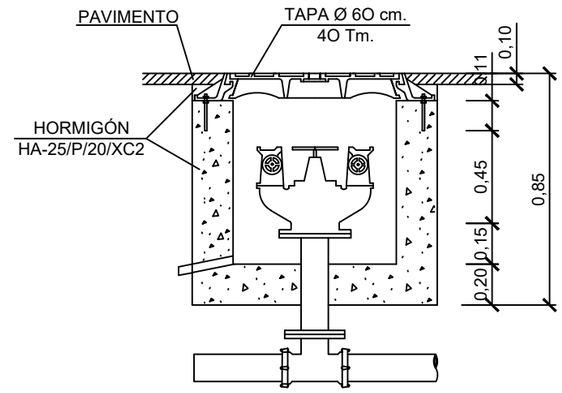
MARCA	DENOMINACIÓN	Nº PIEZAS	MATERIAL	NORMA	OBSERVACIONES
1	CUERPO	1	GGG-50	DIN EN 1563	
2	CIERRE	1	GGG-50	DIN EN 1563	
3	REVESTIMIENTO CIERRE	1	EPDM	UNE 53571	
4	TAPA	1	GGG-50	DIN EN 1563	
5	EJE	1	ACERO X20 Cr13	DIN 17440	
6	ARANDELA CIERRE	1	ACERO F-1141	UNE 36011	
7	ANILLO SUJECCIÓN CIERRE	1	X 12 CrNi 17 7	DIN 17224	
8	ARANDELA APOYO CIERRE	1	F-1141	UNE 36011	
9	JUNTA TAPA-CUERPO	1	NBR	ASTM D2000	065x04
10	ARANDELA CUERPO-ARQUETA	2	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN-125 A11
11	TORNILLO ARQUETA-CUERPO	2	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	M10x30 DIN-933
12	TORNILLO TAPA-CUERPO	4	ACERO 8.8	DIN 17440	DIN-912 M10x25 Rec. JS-500
13	ACOPLAMIENTO PAMPLONA	1	BRONCE Rg.10		
14	TORNILLO ACOPLA.-CUERPO	4	ACERO 8.8	DIN 17440	DIN-933 M10x25 Rec. JS-500
15	JUNTA ACOPLAMIENTO-CUERPO	1	NBR	ASTM D2000	050x04
16	TUERCA PRENSAESTOPAS	1	POLIPROPILENO		
17	ARANDELA ACOPLAMIENTO	4	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN-125 A13
18	ESTOPA	1	EPDM/NBR	UNE 53571	
19	CUADRADILLO ACCIONAMIENTO	1	GGG-50	DIN EN 1563	
20	TAPA ARQUETA	1	GGG-50	DIN EN 1563	
21	CUERPO ARQUETA	1	GGG-50	DIN EN 1563	
22	GATILLO	1	LATÓN MS 58	DIN 17660	
23	ARANDELA GATILLO	1	LATÓN		
24	MUELLE	1	X3 CrNiN 17-8	DIN 17440	
25	TAPÓN CUADRADILLO	1	LUPOLEN		
26	TORNILLO CUADRADILLO	1	ACERO 8.8	DIN 17440	DIN 912 M5x25 Rec. JS-500



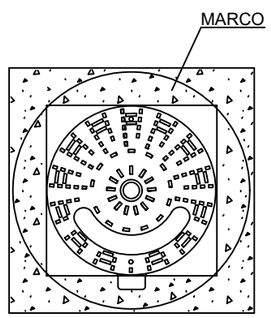
ARQUETA DE REGISTRO DE UN HIDRANTE PARA INCENDIOS
ESCALA 1:30

POSICIÓN A

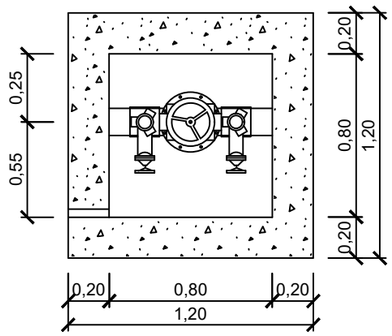
SECCIÓN



PLANTA



PLANTA



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	S/E	S/E	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**DETALLES DE ABASTECIMIENTO**	JULIO 2025
	DIN A1	DIN A3			Plano Nº 24-c

ARQUETA HDPE CON TAPA COMPOSITE PARA ACOMETIDA DOMICILIARIA

ESCALA 1:10

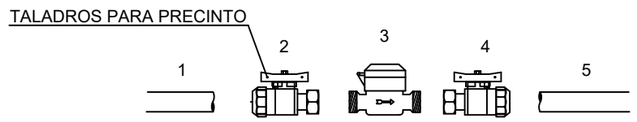
Código	Dimensiones Largo – Ancho - Alto	Conexión	Medidas contador	Válvula		Antirretorno	Aislamiento
				Entrada	Salida		
RCF5422	582 x 295 x 337	Vacía	Vacía	No	No	Vacía	Si

Dimensiones

ACOMETIDAS TIPO D Ø< 50 mm. CON CONTADOR EXTERIOR Ø 13mm. EN CAJA DE FUNDICION

ESCALA 1:10

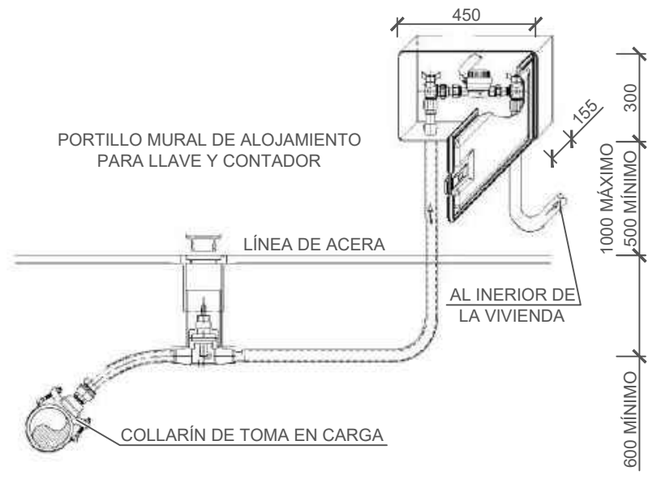
DESPIECE



1	2	3	4	5
DIÁMETRO ACOMETIDA	VÁLVULA COMPACTA ØPBD/ØRacord	DIÁMETRO CONTADOR	VÁLVULA CAMPACTA ØPBD/ØRacord	DIÁMETRO INSTALACIÓN
1"	32 / 7/8 "	13	3/4 " / 32	1"
	32 / 3/4 "	15	3/4 " / 32	
	32 / 1"	20	1" / 32	
1 1/4 "	40 / 1"	20	1" / 40	1 1/4 "

ACOMETIDA EN PARED

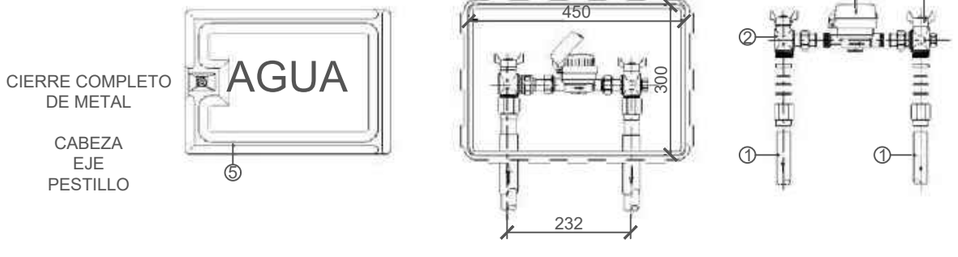
ESCALA 1:20



TAPA DEL ARMARIO S/E

ALZADO DEL ARMARIO S/E

DESPIECE S/E



MONTAJE DE COLLARIN Y CODO

BANDA PARA COLLARINES PARA TUBOS DE ACERO, FUNDICIÓN Y FIBROCEMENTO

BANDA
para collarines Hawle para tubos de acero, fundición dúctil y fibrocemento

hawle

Características constructivas

Ref. 3111

- Con disco de bola y tuerca incluidos
- Par de apriete máx: 100 Nm
- De acero inoxidable pasivado
- Tapa de goma de elastómero

CODO GIRATORIO PARA COLLLARINES

Codo giratorio 45° ISO - ZAK. **Ref. 649-01**

Ref.	PFA (PN)	Versión	Tubo diámetro d		
			32	40	50
649-01	16	ZAK 46			

COLLARIN DE TOMA RARA TUBERÍAS PE Y PVC

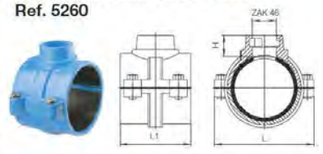
SISTEMA ZAK - HAWLE
Collarines

hawle

Características constructivas

- Para tubos de PE y de PVC
- Para toma despresurizado

Collarín de toma HAKU - ZAK
Ref. 5260



Ref.	PFA (PN)	Versión	∅Tubo						
			63	90	110	125	140	160	225
5260	16	ZAK 46							

∅Tubo		H	L	L1	Peso
63			135	100	1,90
90		46	150	110	3,00
110			170	120	3,10
125	ZAK 46		190	120	3,80
140		39	205	120	4,80
160			230	120	5,00
225		39	310	180	9,70

ZAK 46, taladro máx. diámetro 35 mm

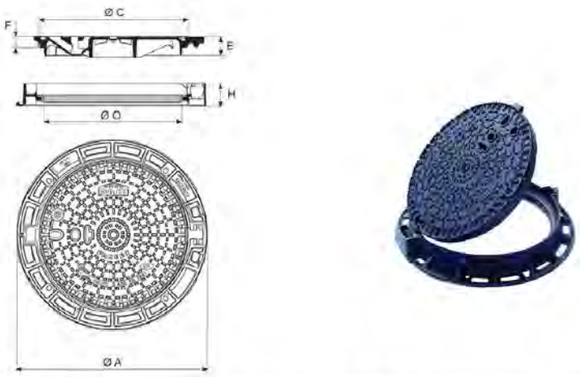
Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Gobierno de España · Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	S/E	S/E	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	DETALLES DE ABASTECIMIENTO	JULIO 2025
	DIN A1	DIN A3			Plano Nº 24-d

MARCO Y TAPA PAMREX NO VENTILADA



A	C	O	H	E	F	Peso total	Peso Tapa	Empaquetado	Referencias
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg		
950	973	610	100	95	50	84.4	53.0	10	CDPA60EF

Materiales y Revestimiento:

Marco y Tapa: Fundición dúctil EN GJS 400-15.

Revestimiento a base de copolímero en fase acuosa.

Junta: Elastómero

Campo de empleo:

Clase D400 (Grupo 4) según lo previsto por norma EN 124-2, calzadas de carreteras, arcenes estabilizados y zonas de aparcamientos para todo tipo de vehículos.

Zonas de tráfico intenso y visitas de control frecuentes.

Características principales:

Tapa articulada con cajera de maniobra ergonómica.

Tapas intercambiables

Marco adaptado para la fijación del aglomerado

Apertura a 130º, bloque de seguridad a 90º al cierre

Identificación de las versiones Seguridad / Explotación

Llave de maniobra C24

Seguridad:

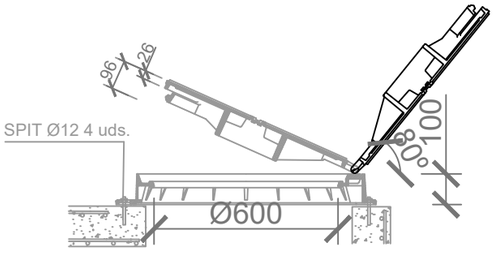
Acerrojado $\frac{1}{4}$ de vuelta

Pasadores antirrobo

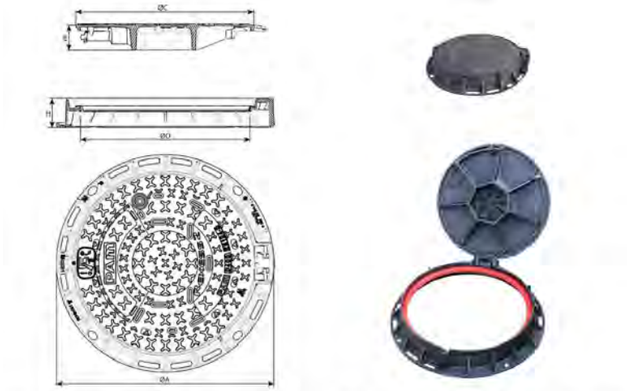
Máxima absorción de las aguas de escorrentía

DETALLE ANCLAJE

POSICION MAXIMA APERTURA



MARCO Y TAPA REXESS NO VENTILADA



A	C	O	H	E	Peso total	Peso Tapa	Empaquetado	Referencias
mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg		
785	845	608	104	92	55.0	33.5	10	CDRL60FYX44

Materiales y Revestimiento:

Marco y Tapa: Fundición dúctil EN GJS 400-15.

Revestimiento a base de copolímero en fase acuosa.

Junta: Copolímero EVA

Campo de empleo:

Clase D400 (Grupo 4) según lo previsto por norma EN 124-2, calzadas de calles o carreteras (incluyendo calles peatonales), aceras y zonas de parking.

Circulación de todo tipo de vehículos.

Tráfico normal / medio y visitas frecuentes a la red.

Características principales:

Desbloqueo y apertura de Tapa:

Nuevo orificio de inserción que permite el desbloqueo y la apertura con barra en un solo movimiento.

Evita el levantamiento y la apertura de la tapa de forma manual.

Reduce de manera significativa el esfuerzo muscular y la resistencia a la compresión lumbar.

Bloqueo y cierre de la tapa:

Bloqueo automático del registro mediante apéndice elástico en la tapa (solidario, en una sola pieza)

Tapa articulada, abertura a 110° y con bloqueo de seguridad 90° al cierre

Tapa intercambiable entre la versión ventilada y no ventilada

Apertura a 130º, bloque de seguridad a 90º al cierre

Sistema opcional de acerrojado mediante kit

Dispositivo opcional antirrobo a instalar en la bisagra compatible con el bloqueo de seguridad de 90°

Personalización de la tapa y marcado:

Hay 3 áreas establecidas para el marcado

Opción de “marcado completo”, permite la reproducción de emblemas y logotipos a mayor tamaño.

Nota:

- Es necesario realizar un estudio previo para poder adaptar el logo y/o escudo garantizando que sean compatibles con el proceso de fundición y conformes con la norma EN 124:2.
- Los marcados de normativa obligatoria se han localizado en la circunferencia exterior de la tapa para no interferir con el logo y/o escudo.
- El logo y/o escudo tampoco podrán interferir con los orificios de ventilación. En cualquier caso, se proporcionará un plano detallado para su aprobación.

Instalación: marco compatible con el sistema "Install Plus" (tornillos de plástico + mortero líquido)

El sistema Install Plus se compone de 4 tornillos auto niveladores de plástico que se insertan en 4 orificios adaptadosen el marco y su función es por una parte asegurar la altura correcta del marco-tapa con respecto al nivel de la calzada,evitando el uso de espaciadores y niveladores y por otro asegurar la profundidad del mortero, el mortero líquido debecubrir el tornillo dejando a la vista 20mm de su cabeza.

El sistema Install Plus permite asegurar la cantidad correcta de mortero sobre el marco, garantizando estabilidad y resistencia durante el servicio.

Se debe utilizar exclusivamente morteros líquidos, de resistencia mínima a la compresión de 30 MPa.

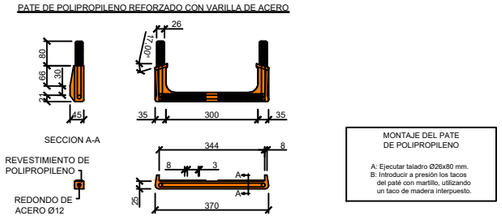
Nota: Los tornillos del Install Plus no contribuyen a la aplicación de puntos de esfuerzos anormales en el marco, porque una vez fraguado el mortero que es de bajo coeficiente de retracción se reparten las cargas uniformemente.

Compatibilidad entre Rexess y Rexess 2:

Compatibilidad de la tapa: Si

Cierre de seguridad 90º anti-apertura: Si

Dispositivo antirrobo: El dispositivo antirrobo de Rexess 2 se puede utilizar con la Rexess, pero se elimina el bloqueo a 90º.



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	S/E	S/E	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	DETALLES DE ABASTECIMIENTO	JULIO 2025
	DIN A1	DIN A3			Plano Nº 24-e

Característica constructiva

- Con rosca macho conforme a EN 10226-1

Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6100	20	½"	16	68	48	39	0,16
	25	¾"		82	58	44	0,25
	32	1"		95	70	53	0,35
	40	1¼"		112	84	65	0,63
	50	1½"		130	101	76	0,90
	63	2"		148	114	94	1,45

Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6120	20	½"	16	68	48	39	0,04
	25	¾"		82	58	43	0,06
	32	1"		95	70	53	0,10
	40	1¼"		110	82	72	0,24
	50	1½"		126	99	83	0,27
	63	2"		144	110	99	0,44

Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6110	25	1"	16	83,5	58,5	50	0,28
	32	1¼"		96	70	53	0,39
	32	1½"		96	70	53	0,60
	32	2"		112	70	62	0,63
	40	1"		112	84	65	0,65
	40	1½"		112	84	65	0,64
	40	2"		113	84	65	0,72
	50	1¼"		130	101	76	0,90
	50	2"		130	101	76	0,95
	63	1¼"		148	114	93	1,50
	63	1½"		148	114	93	1,45
	75	2"		152	109	111	2,41

Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6130	20	¾"	16	68	48	39	0,05
	25	1"		82	58	43	0,06
	32	2"		102	70	65	0,13
	40	2"		110	82	72	0,24

Rosca macho

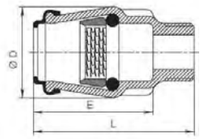
Ref. 6100 de fundición dúctil

Ref. 6120 de POM

Rosca macho reducida

Ref. 6110 de fundición dúctil

Ref. 6130 de POM



VGW GEPRÜFT

Característica constructiva

- Con rosca hembra conforme a ISO 228

Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6200	20	½"	16	65	48	45	0,16
	25	¾"		76	58	50	0,24
	32	1"		91	70	55	0,42
	40	1¼"		108	84	65	0,70
	50	1½"		125	99	76	1,00
	63	2"		144	110	94	1,70
	75	2½"		144	110	110	3,20
	90	3"		144	110	126	3,60

Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6220	20	½"	16	66	47	39	0,08
	25	¾"		76	58	44	0,08
	32	1"		91	70	53	0,12
	40	1¼"		109	82	72	0,23
	50	1½"		127	99	83	0,34
	63	2"		135	108	103	0,47

Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6210	32	1¼"	16	96	70	65	0,57
	50	1¼"		125	99	76	1,10
	90	2"		144	110	126	4,00

Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6230	32	½"	16	89	70	53	0,12
		¾"		91	70	53	0,11
	40	1"		108	82	55	0,25
		2"		108	82	80	0,31
	50	2"		125	99	80	0,36

Rosca hembra

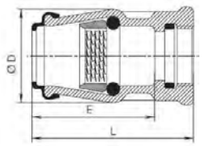
Ref. 6200 de fundición dúctil

Ref. 6220 de POM

Rosca hembra reducida

Ref. 6210 de fundición dúctil

Ref. 6230 de POM



VGW GEPRÜFT

Ref.	Ø tubo PE	Ø tubo de acero	PFA (PN)	L	E	E1	ØD	Peso
6310ST	32	¾" (D 26,9)	16	132	70	55	53	0,66
6300ST	32	1" (D 33,7)		132	70	55	60	0,76

	Pieza	Material
1/8	Cuerpo (1) Tuerca de regulación (8)	de fundición dúctil recubierto de epoxi en polvo
2	Anillo de sujeción del lado de PE	POM
3	Anillo de sujeción del lado de acero	Acero endurecido
4	Junta tórica	Elastómero
5	Junta	Elastómero
6	Anillo de cierre	POM
7	Tapa de protección	Elastómero

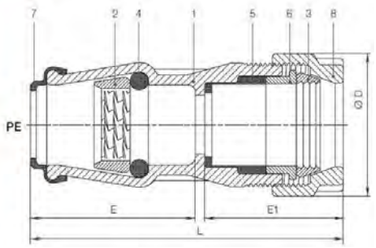
Consejo: En caso de tubería de acero recubierta con PE, primero pele la tubería hasta la longitud de la conexión

Conexión "tubo PE – tubo de acero"

autoblocante

Ref. 6310ST de fundición dúctil

Ref. 6300ST de fundición dúctil



Característica constructiva

- Con rosca macho conforme a EN 10226-1

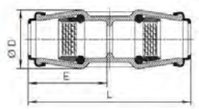
Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6300	20	16	16	99	48	39	0,26
	25			120	58	44	0,35
	32			144	70	53	0,65
	40			172	84	65	0,97
	50			206	101	76	1,45
	63			232	114	94	2,70
	75			221	109	106	3,20
	90			195	109	126	4,70

Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6320	20	16	16	99	48	39	0,07
	25			121	58	43	0,10
	32			145	70	53	0,15
	40			164	82	72	0,35
	50			200	99	83	0,57
	63			224	110	99	0,71

Conector

Ref. 6300 de fundición dúctil

Ref. 6320 de POM



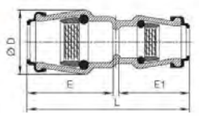
Ref.	Ø Tubo 1	Ø Tubo 2	PFA (PN)	L	E	E1	ØD	Peso
6310	25	20	16	110	58	48	43	0,33
	32	20		122	70	48	53	0,63
	32	25		135	70	58	53	0,51
	40	32		160	84	70	72	0,80
	50	32		189	100	70	76	1,70
	50	40		191	100	84	76	1,20
	63	50		224	114	101	94	1,70
	75	63		221	109	103	106	3,70
	90	75		210	100	100	126	3,30

Ref.	Ø Tubo 1	Ø Tubo 2	PFA (PN)	L	E	E1	ØD	Peso
6330	25	20	16	111	58	48	43	0,08
	32	25		134	70	58	53	0,13
	40	25		145	82	58	72	0,20
	40	32		156	82	70	72	0,25
	50	32		172	99	70	83	0,32
	50	40		182	99	84	83	0,42
	63	40		204	110	84	99	0,53
	63	50		213	110	99	99	0,60

Conector reducido

Ref. 6310 de fundición dúctil

Ref. 6330 de POM



Característica constructiva

- Con rosca hembra conforme a ISO 228

Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6410	25	¾"	16	71	58	44	0,38
	32	1"		87	70	53	0,70
	40	1¼"		106	84	65	1,17
	50	1½"		141	101	76	1,50
	63	2"		163	114	94	2,75

Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6430	20	½"	16	60	48	39	0,07
	25	¾"		71	58	43	0,10
	32	1"		87	70	53	0,14
	40	1¼"		103	82	72	0,28
	50	1½"		137	99	83	0,42
	63	2"		145	110	99	0,67

Codo 90°

Ref. 6400 de fundición dúctil

Ref. 6420 de POM

Codo 90° reducido

Ref. 6490 de POM

Ref.	Ø Tubo	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6400	20	16	58	48	39	0,30
	25		72	58	44	0,45
	32		87	70	53	0,80
	40		104	84	65	1,20
	50		141	101	76	1,90
	63		163	114	94	3,15

Ref.	Ø Tubo	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6420	20	16	58	48	39	0,07
	25		73	58	43	0,10
	32		87	70	53	0,18
	40		104	82	72	0,37
	50		125	99	83	0,52
	63		144	110	99	0,80

Ref.	Ø Tubo 1	Ø Tubo 2	PFA (PN)	L	E	E1	ØD	Peso
6490	32	25	16	87/71	70	58	53	0,16
	40	32		102/87	84	70	72	0,27

Característica constructiva

- Con rosca macho conforme a EN 10226-1

Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6460	25	¾"	16	71	58	44	0,40
	32	1"		87	70	53	0,56
	40	1¼"		104	84	65	1,10
	50	1½"		141	101	76	1,70
	63	2"		163	114	94	2,52

Ref.	Ø Tubo	Rosca	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6470	25	1"	16	82	70	44	0,57
	32	1¼"		90	70	53	0,60
	32	1½"		90	70	53	0,90
	32	2"		87	70	53	0,69
	40	1½"		141	101	76	1,10

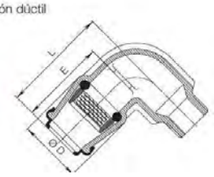
Ref.	Ø Tubo	PFA (PN)	L	E	ØD	Peso
6440	40	16	95	84	65	1,20
	50		108	101	76	1,89
	63		119	114	94	2,60
	90		132	110	126	5,11

Codo 90° con rosca macho

Ref. 6460 de fundición dúctil

Codo 90° con rosca macho reducida

Ref. 6470 de fundición dúctil

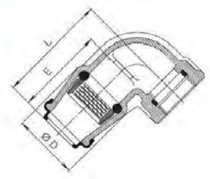


VGW GEPRÜFT

Codo 90° con rosca hembra

Ref. 6410 de fundición dúctil

Ref. 6430 de POM



VGW GEPRÜFT

Codo 45°

Ref. 6440 de fundición dúctil

VÁLVULA DE SERVICIO

en ambos lados con enchufe ISO para tubos PE

hawle

Características constructivas

- Válvula de asiento elástico con paso libre y libre
- Para tubos de PE según EN 12201 y DIN 8074 | hasta PN 16; hasta 30°C de temperatura del medio
- **Ref. 2630:** Sistema de asiento: Las perillas de goma de la cuña se asientan sobre el cuerpo sin rozamiento, por eso no se producen desgastes ni abrasión del asiento.
- Todas las piezas están fijadas de materiales inoxidables
- Par de funcionamiento: máx. permitido: 80 Nm
- Para detalles técnicos sobre el enchufe ISO, vea la página K 3/1

Versión estándar: sin volante ni eje de extensión
Versiones especiales: bajo demanda

Accesorios aptos

Accesorios compatibles: vea la página J 1/2

Volantes:		Ref. 7800
Eje de extensión:	rígidos	Ref. 9101
	telescópicos	Ref. 9601
Tramplones:	rígidos	Ref. 1850, 1850
	telescópicos	Ref. 1850, 1851K
Eje de extensión adicional:		Ref. 7890
Cuadrado(s):		Ref. 2156, Ref. 2157, Ref. 2158
Actuatamador:		Ref. 9000
Cuña extractora:		Ref. 5010
Contactos:		Ref. 9250
Spray de montaje:		Ref. 3443

Ref. 2600

VGW GEPRÜFT

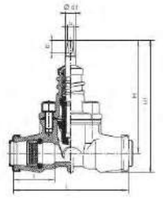
Ref. 2630

VGW GEPRÜFT

Válvula de servicio, fundición dúctil

con enchufe de tubo ISO en ambos lados para tubos de PE

Ref. 2600

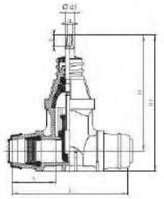


DN	Diámetro exterior de tubo	Válvulas				Eje			Peso
		l	L	H	H1	a	c	Ø d1	
¾"	25	52	165	152	187				3,00
1"	32	61	170	164	192				3,33
1¼"	40	76	200	200	236	10x3	20	16	4,00
1½"	50	94	232	200	249				4,10
2"	63	103	270	219	267				7,00

Válvula de servicio, POM

con enchufe de tubo ISO en ambos lados para tubos de PE

Ref. 2630



DN	Diámetro exterior de tubo	Válvulas				Eje			Peso
		l	L	H	H1	a	c	Ø d1	
¾"	25	52	125	125	200				0,85
1"	32	52	152	147	205				0,88
1"	32	62	174	172	205				0,94
1¼"	40	78	206	206	241	10x3	20	16	1,60
1½"	50	92	246	206	242				1,65
2"	63	108	261	221	271				2,10

Ref. 2600

Ref. 2630

VGW GEPRÜFT

Ref.	Versión	PFA (PN)	Diámetro nominal/DN				
			¾"	1"	1¼"	1½"	2"
2600	de fundición dúctil	16					
2630	de POM						

para conexión de tubos PVC con anillo de inserción especial "Combifit" con ajuste

Ejemplo de instalación

SISTEMA ZAK - HAWLE

Antitracción – autoblocante – resistente a la corrosión

hawle

Características constructivas

- El sistema de conexión autoblocante sin rosca para el área de válvulas de servicio de fundición dúctil recubiertas de epoxi en polvo
- Integrado en collarines toma en carga, válvulas y manguitos
- Presión de trabajo PN 16
- Montaje fácil:
  Empujar - girar 90° - tirar - posicionar el anillo de retención
- **Enchufe ZAK d 34** Perforado máx. 25
  Conectores ISO para tubos PE Ø 20 - Ø 50 conforme a EN 12201 y DIN 8074 | hasta PN 16; hasta 30° C temperatura del medio
- **Enchufe ZAK d 46** Perforado máx. Ø 35
  Conectores ISO para tubos PE Ø 32 - Ø 63 conforme a EN 12201 y DIN 8074 | hasta PN 16; hasta 30° C de temperatura del medio
- **Enchufe ZAK d 60** Perforado máx. Ø 40/50
  Conectores ISO para tubos PE Ø 50 - Ø 63 conforme a EN 12201 y DIN 8074 | hasta PN 16; hasta 30° C de temperatura del medio

Rosca | usar Teflón | Incrustación

INSTRUCCIONES DE MONTAJE DEL SISTEMA ZAK

1. Engrase las juntas tóricas del cuello liso e introduzca el **cuello ZAK** en el **enchufe ZAK** hasta llegar al tope.
2. Gire el **manguito ZAK 90° en el sentido de las agujas del reloj** hasta llegar al tope.
3. Saque el **manguito ZAK** hasta el tope.
4. Empuje el **anillo de retención** en el espacio intermedio y encaje el engranaje a través de presión.

DESMONTAJE DEL SISTEMA ZAK

1. Abra el engranaje del anillo de retención y desplácelo separe el anillo de retención y quítelo.
2. Empuje el manguito ZAK hasta el tope.
3. Gire el manguito ZAK 90° en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta llegar al tope y después quítelo del enchufe ZAK.

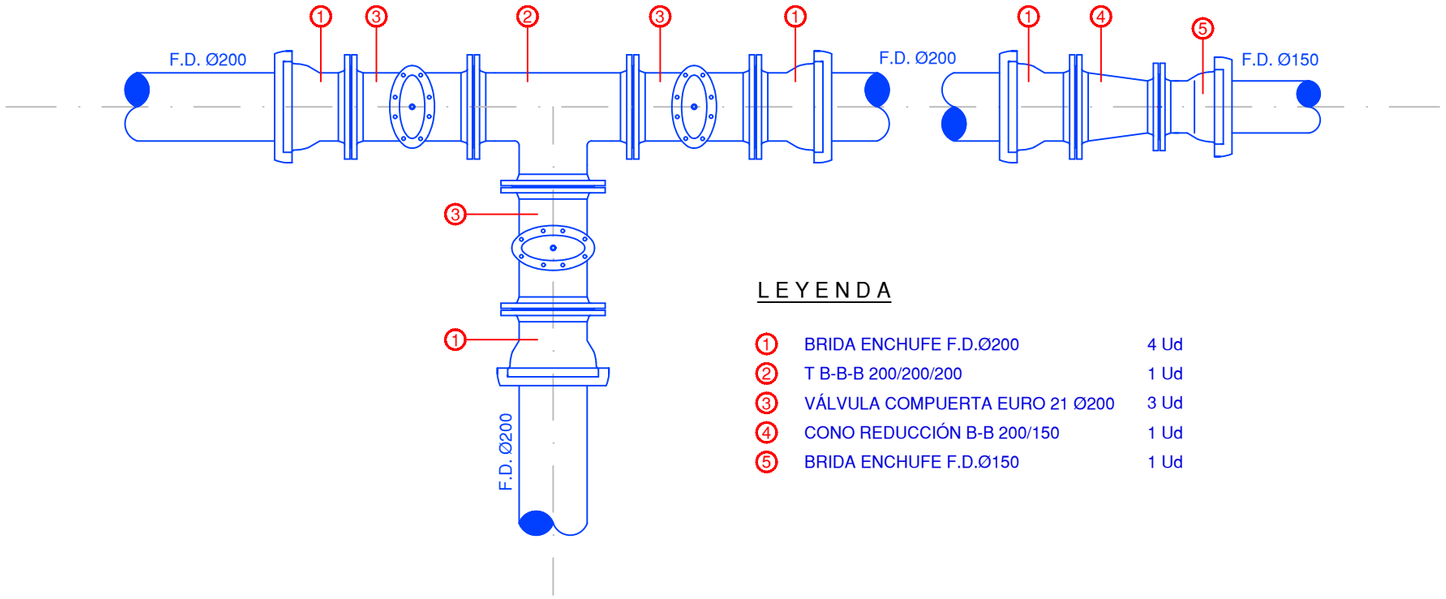
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Fondos Europeos Europako Funtsak | Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua | UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	S/E	S/E	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	DETALLES DE ABASTECIMIENTO	JULIO 2025
	DIN A1	DIN A3			Plano Nº 24-f

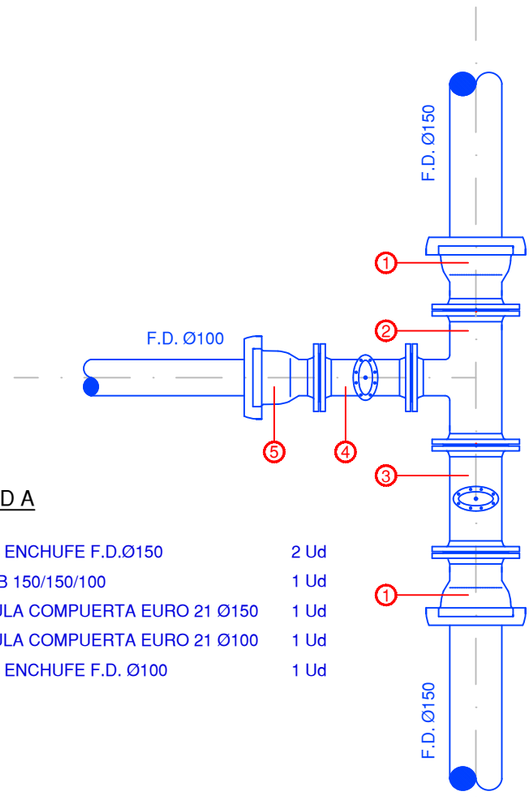
NUDO 1



LEYENDA

1	BRIDA ENCHUFE F.D.Ø200	4 Ud
2	T B-B-B 200/200/200	1 Ud
3	VÁLVULA COMPUERTA EURO 21 Ø200	3 Ud
4	CONO REDUCCIÓN B-B 200/150	1 Ud
5	BRIDA ENCHUFE F.D.Ø150	1 Ud

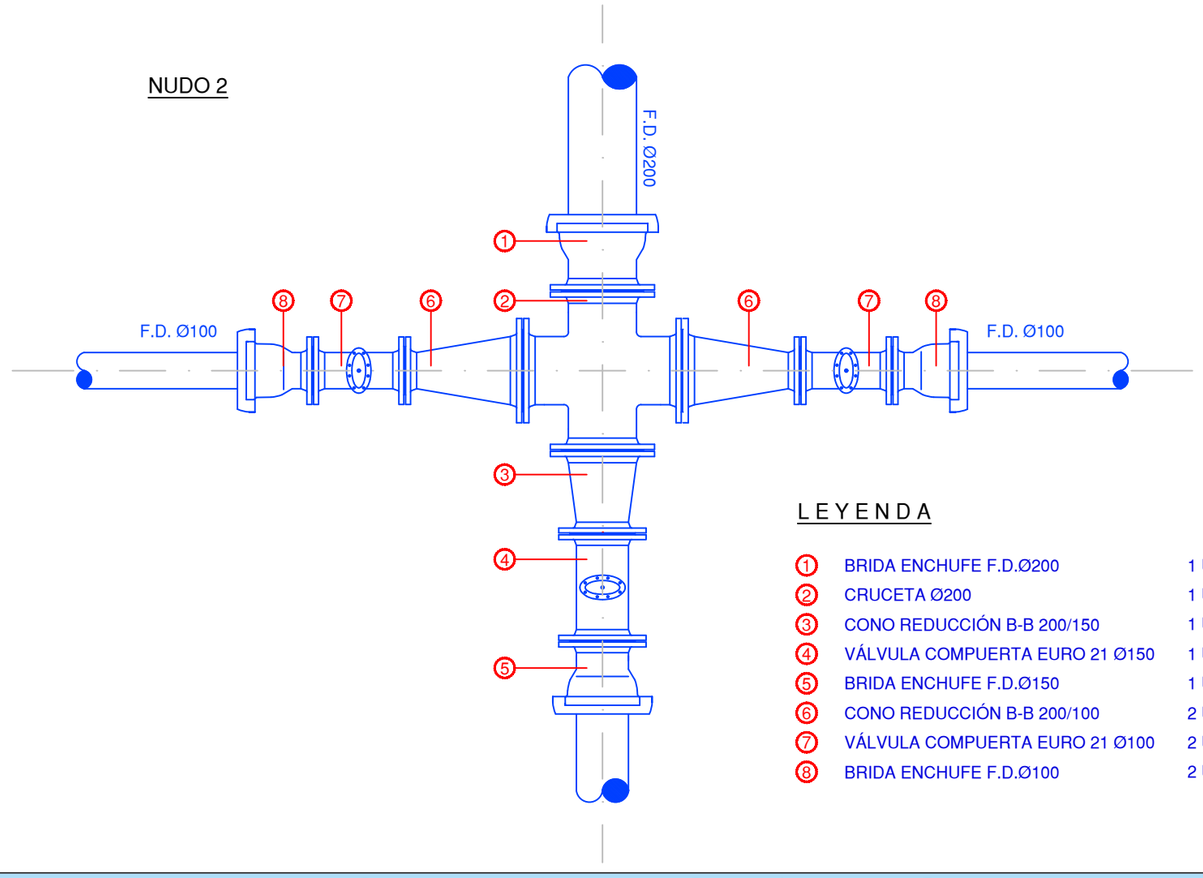
NUDO 3 Y 4



LEYENDA

1	BRIDA ENCHUFE F.D.Ø150	2 Ud
2	T B-B-B 150/150/100	1 Ud
3	VÁLVULA COMPUERTA EURO 21 Ø150	1 Ud
4	VÁLVULA COMPUERTA EURO 21 Ø100	1 Ud
5	BRIDA ENCHUFE F.D. Ø100	1 Ud

NUDO 2



LEYENDA

1	BRIDA ENCHUFE F.D.Ø200	1 Ud
2	CRUCETA Ø200	1 Ud
3	CONO REDUCCIÓN B-B 200/150	1 Ud
4	VÁLVULA COMPUERTA EURO 21 Ø150	1 Ud
5	BRIDA ENCHUFE F.D.Ø150	1 Ud
6	CONO REDUCCIÓN B-B 200/100	2 Ud
7	VÁLVULA COMPUERTA EURO 21 Ø100	2 Ud
8	BRIDA ENCHUFE F.D.Ø100	2 Ud

Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

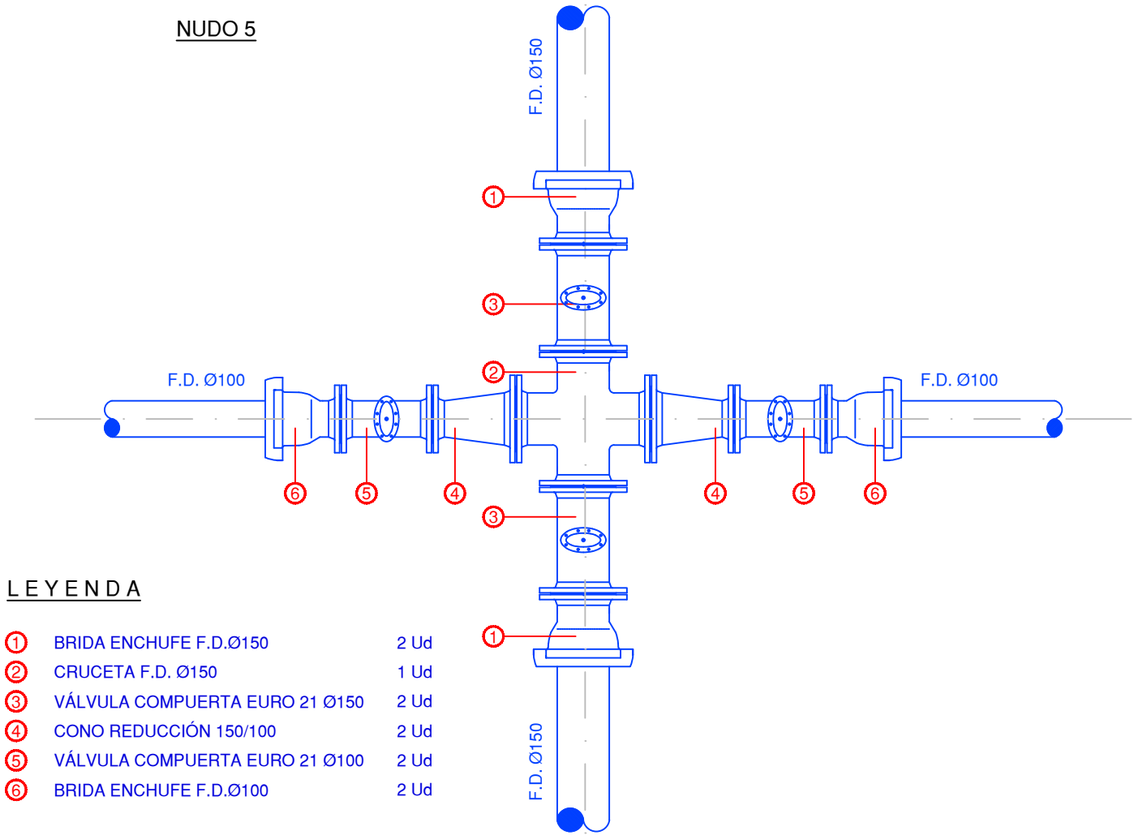
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:10 DIN A1	1:20 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	**DETALLES NUDOS DE ABASTECIMIENTO**	JULIO 2025

Plano Nº **25-a**

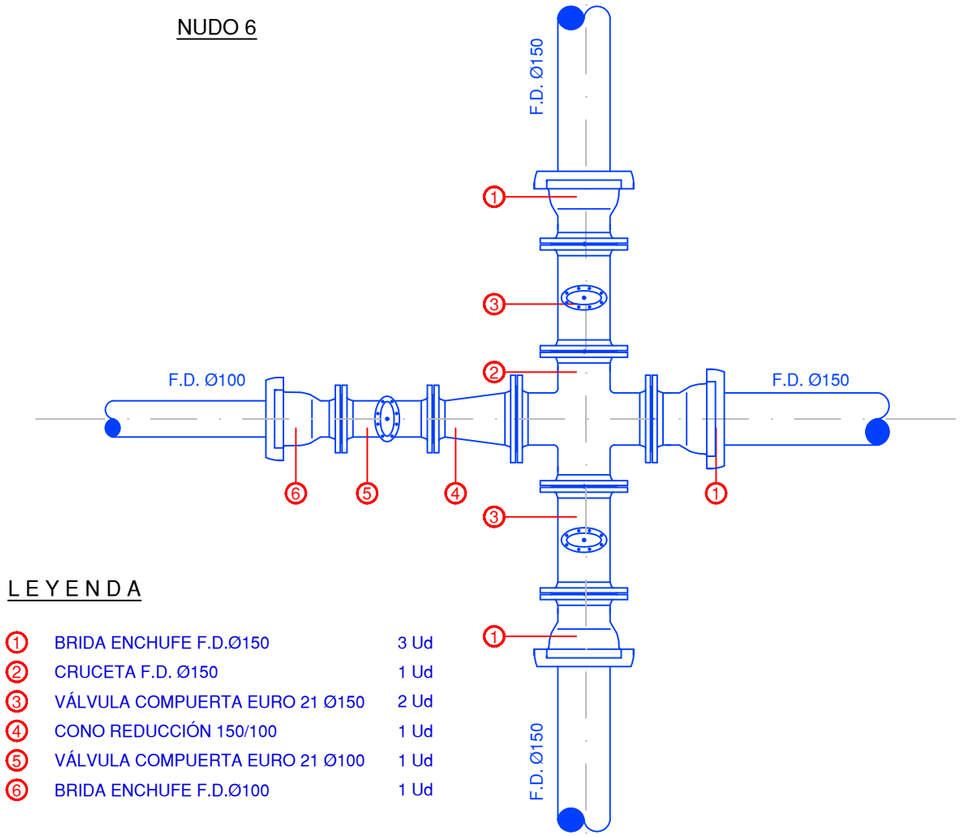
NUDO 5



LEYENDA

1	BRIDA ENCHUFE F.D.Ø150	2 Ud
2	CRUCETA F.D. Ø150	1 Ud
3	VÁLVULA COMPUERTA EURO 21 Ø150	2 Ud
4	CONO REDUCCIÓN 150/100	2 Ud
5	VÁLVULA COMPUERTA EURO 21 Ø100	2 Ud
6	BRIDA ENCHUFE F.D.Ø100	2 Ud

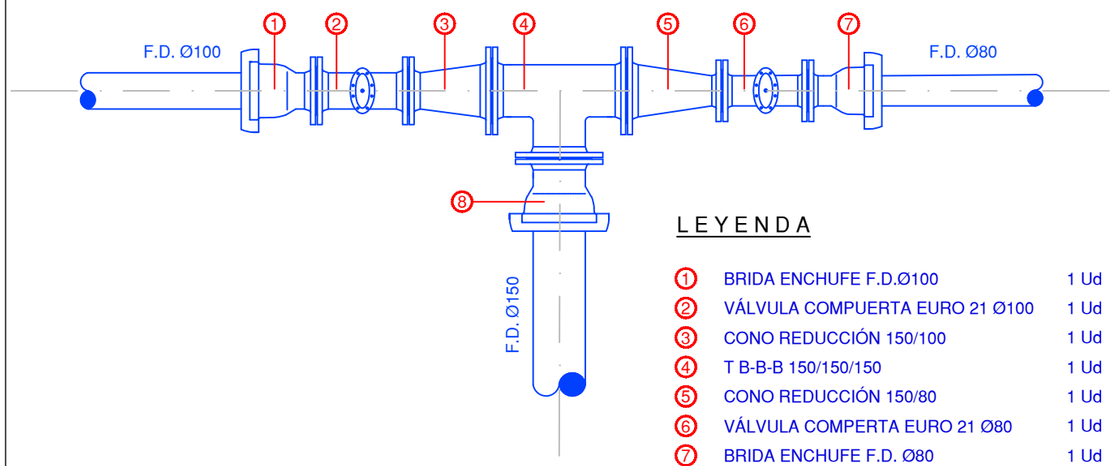
NUDO 6



LEYENDA

1	BRIDA ENCHUFE F.D.Ø150	3 Ud
2	CRUCETA F.D. Ø150	1 Ud
3	VÁLVULA COMPUERTA EURO 21 Ø150	2 Ud
4	CONO REDUCCIÓN 150/100	1 Ud
5	VÁLVULA COMPUERTA EURO 21 Ø100	1 Ud
6	BRIDA ENCHUFE F.D.Ø100	1 Ud

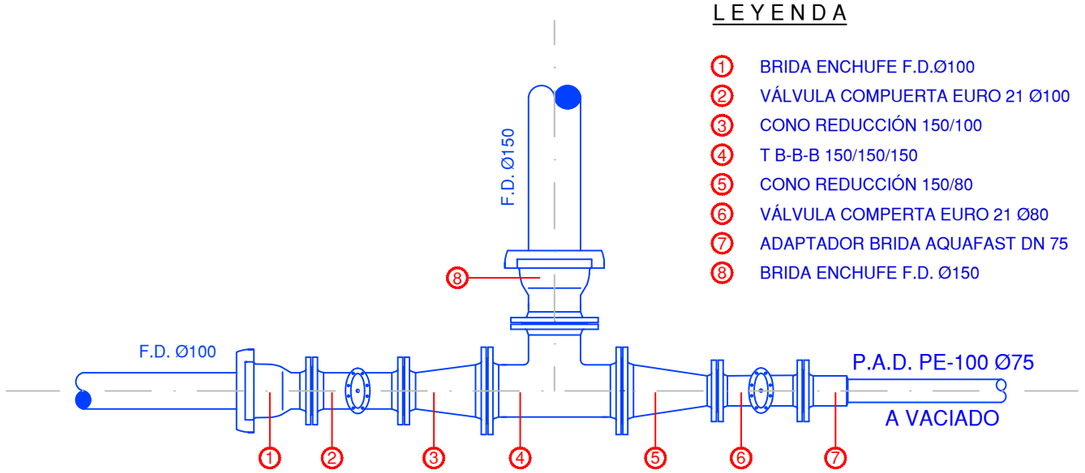
NUDO 7



LEYENDA

1	BRIDA ENCHUFE F.D.Ø100	1 Ud
2	VÁLVULA COMPUERTA EURO 21 Ø100	1 Ud
3	CONO REDUCCIÓN 150/100	1 Ud
4	T B-B-B 150/150/150	1 Ud
5	CONO REDUCCIÓN 150/80	1 Ud
6	VÁLVULA COMPERTA EURO 21 Ø80	1 Ud
7	BRIDA ENCHUFE F.D. Ø80	1 Ud
8	BRIDA ENCHUFE F.D. Ø150	1 Ud

NUDO 8



LEYENDA

1	BRIDA ENCHUFE F.D.Ø100	1 Ud
2	VÁLVULA COMPUERTA EURO 21 Ø100	1 Ud
3	CONO REDUCCIÓN 150/100	1 Ud
4	T B-B-B 150/150/150	1 Ud
5	CONO REDUCCIÓN 150/80	1 Ud
6	VÁLVULA COMPERTA EURO 21 Ø80	1 Ud
7	ADAPTADOR BRIDA AQUAFAST DN 75	1 Ud
8	BRIDA ENCHUFE F.D. Ø150	1 Ud

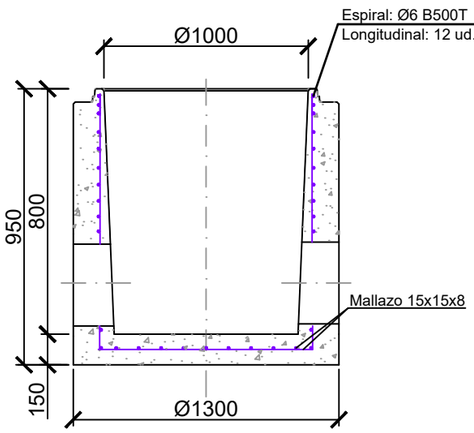
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

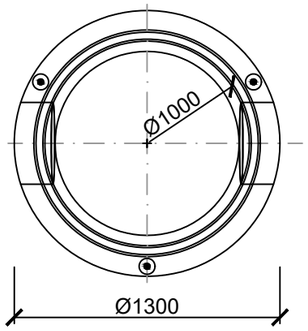
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha	Plano Nº
2025-107	1:10 DIN A1	1:20 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	**DETALLES DE NUDOS DE ABASTECIMIENTO**	JULIO 2025	25-b

MODULO BASE Ø1000/800 HA H=0.95m





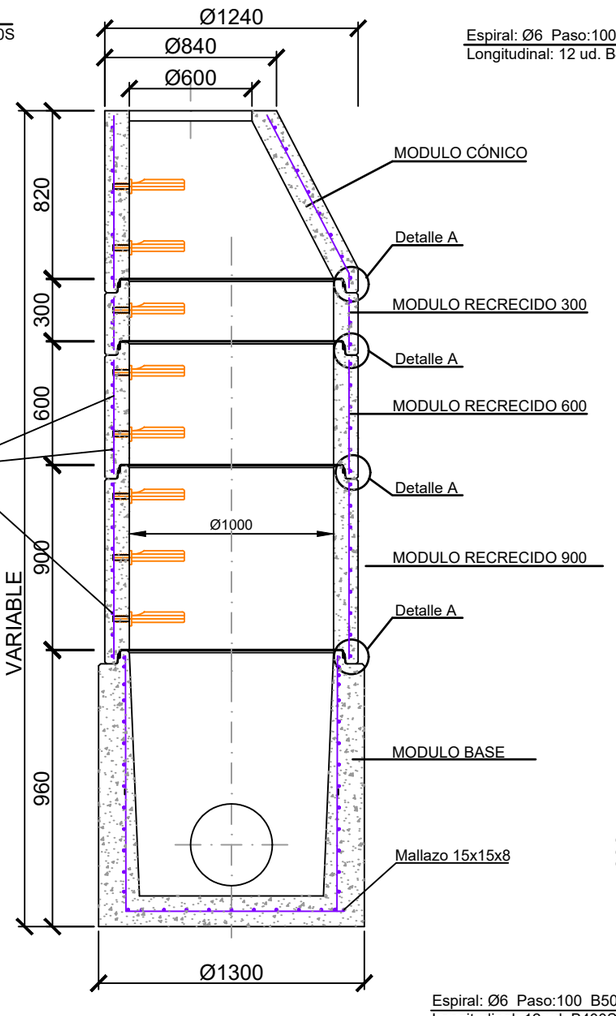
ACOMETIDAS

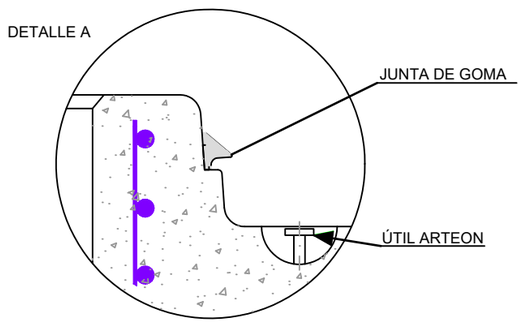
MATERIAL	Ø MÁXIMO
HORMIGÓN	400
PVC/PE	500
PRFV	500

HORMIGÓN: HA-30/S/12/IIa+Qb

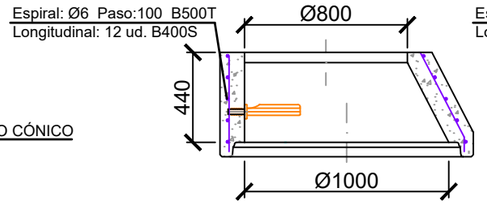
POZO DE REGISTRO ESTANCO Ø1000mm. H=800 mm.	
Plano General	Cotas con una Tolerancia de ±50 mm.
UNE 1917:2003	Todas las cotas se encuentran en milimetros.

DISPOSICIÓN DE MONTAJE

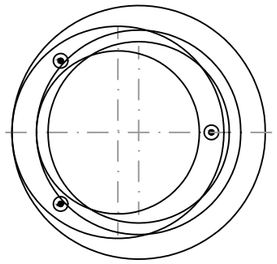




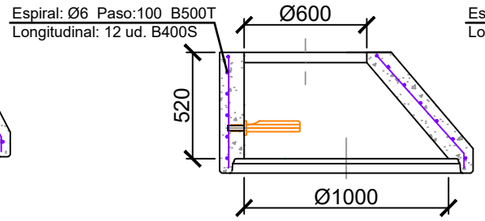
MODULO CÓNICO Ø1000/800 HA H=0.44m



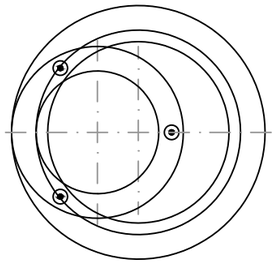
HORMIGÓN: HA-30/S/12/IIa+Qb



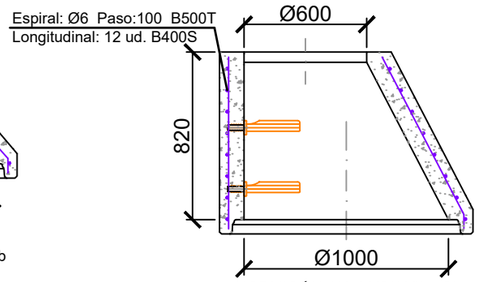
MODULO CÓNICO Ø1000/600 HA H=0.52m



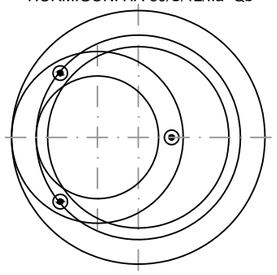
HORMIGÓN: HA-30/S/12/IIa+Qb



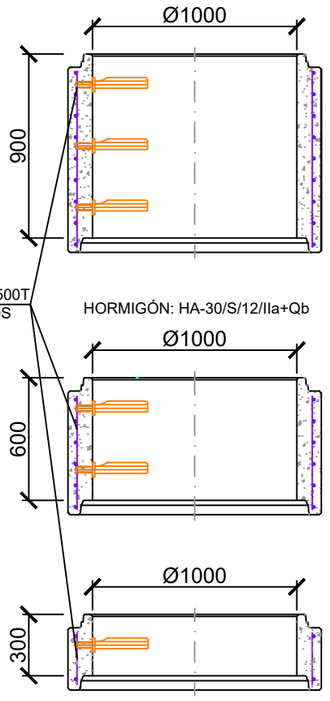
MODULO CÓNICO Ø1000/600 HA H=0.82m



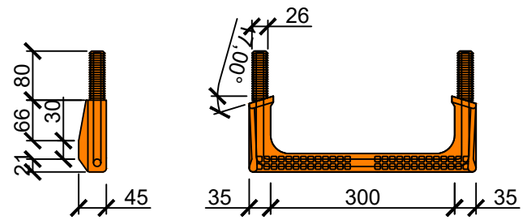
HORMIGÓN: HA-30/S/12/IIa+Qb



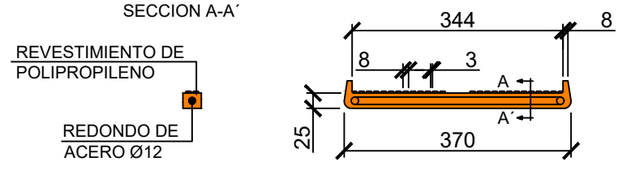
MODULOS DE RECRECIDO Ø1000



PATE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON VARILLA DE ACERO
ESCALA 1:10



SECCION A-A´



MONTAJE DEL PATE
DE POLIPROPILENO

A: Ejecutar taladro Ø26x80 mm.
B: Introducir a presión los tacos del pate con martillo, utilizando un taco de madera interpuesto.

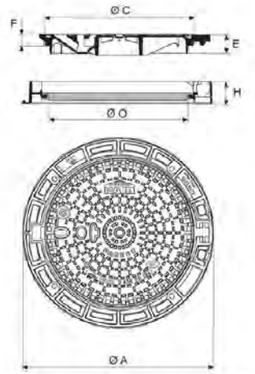
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107
Escala: 1:15 1:30 1:5 1:10 DIN A1 DIN A3
Proyecto Actualizado de: *RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*
Denominación: **DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES (POZO REGISTRO 1000)**
Fecha: JULIO 2025
Plano Nº: 26a

MARCO Y TAPA PAMREX NO VENTILADA



A	C	O	H	E	F	Peso total	Peso Tapa	Empaquetado	Referencias
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg		
850	673	610	100	85	50	84.4	53.0	10	CDPA60EF

Materiales y Revestimiento:

Marco y Tapa: Fundición dúctil EN GJS 400-15.
Revestimiento a base de copolímero en fase acuosa.
Junta: Elastómero

Campo de empleo:

Clase D400 (Grupo 4) según lo previsto por norma EN 124-2, calzadas de carreteras, arcenes estabilizados y zonas de aparcamientos para todo tipo de vehículos.
Zonas de tráfico intenso y visitas de control frecuentes.

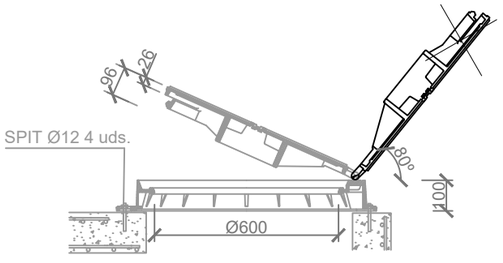
Características principales:

Tapa articulada con cajera de maniobra ergonómica.
Tapas intercambiables
Marco adaptado para la fijación del aglomerado
Apertura a 130º, bloque de seguridad a 90º al cierre
Identificación de las versiones Seguridad / Explotación
Llave de maniobra C24

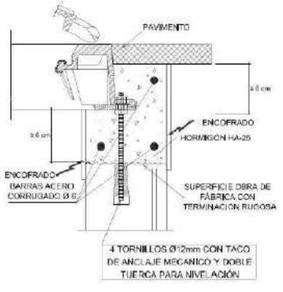
Seguridad:

Acerrojado $\frac{1}{4}$ de vuelta
Pasadores antirrobo
Máxima absorción de las aguas de escorrentía

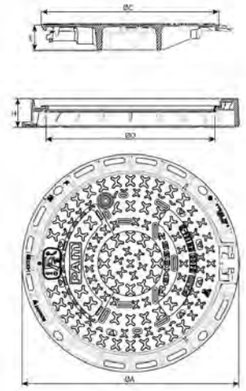
POSICIÓN MÁXIMA APERTURA



DETALLE ANCLAJE



MARCO Y TAPA REXESS NO VENTILADA



A	C	O	H	E	Peso total	Peso Tapa	Empaquetado	Referencias
mm	mm	mm	mm	mm	kg	kg		
785	645	608	104	92	55.0	33.5	10	CDRL60FYX44

Materiales y Revestimiento:

Marco y Tapa: Fundición dúctil EN GJS 400-15.
Revestimiento a base de copolímero en fase acuosa.
Junta: Copolímero EVA

Campo de empleo:

Clase D400 (Grupo 4) según lo previsto por norma EN 124-2, calzadas de calles o carreteras (incluyendo calles peatonales), aceras y zonas de parking.
Circulación de todo tipo de vehículos.
Tráfico normal / medio y visitas frecuentes a la red.

Características principales:

Desbloqueo y apertura de Tapa:

Nuevo orificio de inserción que permite el desbloqueo y la apertura con barra en un solo movimiento.
Evita el levantamiento y la apertura de la tapa de forma manual.
Reduce de manera significativa el esfuerzo muscular y la resistencia a la compresión lumbar.

Bloqueo y cierre de la tapa:

Bloqueo automático del registro mediante apéndice elástico en la tapa (solidario, en una sola pieza)
Tapa articulada, abertura a 110° y con bloqueo de seguridad 90° al cierre
Tapa intercambiable entre la versión ventilada y no ventilada
Apertura a 130º, bloque de seguridad a 90º al cierre
Sistema opcional de acerrojado mediante kit
Dispositivo opcional antirrobo a instalar en la bisagra compatible con el bloqueo de seguridad de 90°

Personalización de la tapa y marcado:

Hay 3 áreas establecidas para el marcado
Opción de “marcado completo”, permite la reproducción de emblemas y logotipos a mayor tamaño.

Nota:

- Es necesario realizar un estudio previo para poder adaptar el logo y/o escudo garantizando que sean compatibles con el proceso de fundición y conformes con la norma EN 124:2.
- Los marcados de normativa obligatoria se han localizado en la circunferencia exterior de la tapa para no interferir con el logo y/o escudo.
- El logo y/o escudo tampoco podrán interferir con los orificios de ventilación. En cualquier caso, se proporcionará un plano detallado para su aprobación.

Instalación: marco compatible con el sistema "Install Plus" (tornillos de plástico + mortero líquido)

El sistema Install Plus se compone de 4 tornillos auto niveladores de plástico que se insertan en 4 orificios adaptadosen el marco y su función es por una parte asegurar la altura correcta del marco-tapa con respecto al nivel de la calzada,evitando el uso de espaciadores y niveladores y por otro asegurar la profundidad del mortero, el mortero líquido debecubrir el tornillo dejando a la vista 20mm de su cabeza.
El sistema Install Plus permite asegurar la cantidad correcta de mortero sobre el marco, garantizando estabilidad y resistencia durante el servicio.
Se debe utilizar exclusivamente morteros líquidos, de resistencia mínima a la compresión de 30 MPa.

Nota: Los tornillos del Install Plus no contribuyen a la aplicación de puntos de esfuerzos anormales en el marco, porque una vez fraguado el mortero que es de bajo coeficiente de retracción se reparten las cargas uniformemente.

Compatibilidad entre Rexess y Rexess 2:

Compatibilidad de la tapa: Si
Cierre de seguridad 90º anti-apertura: Si
Dispositivo antirrobo: El dispositivo antirrobo de Rexess 2 se puede utilizar con la Rexess, pero se elimina el bloqueo a 90º.

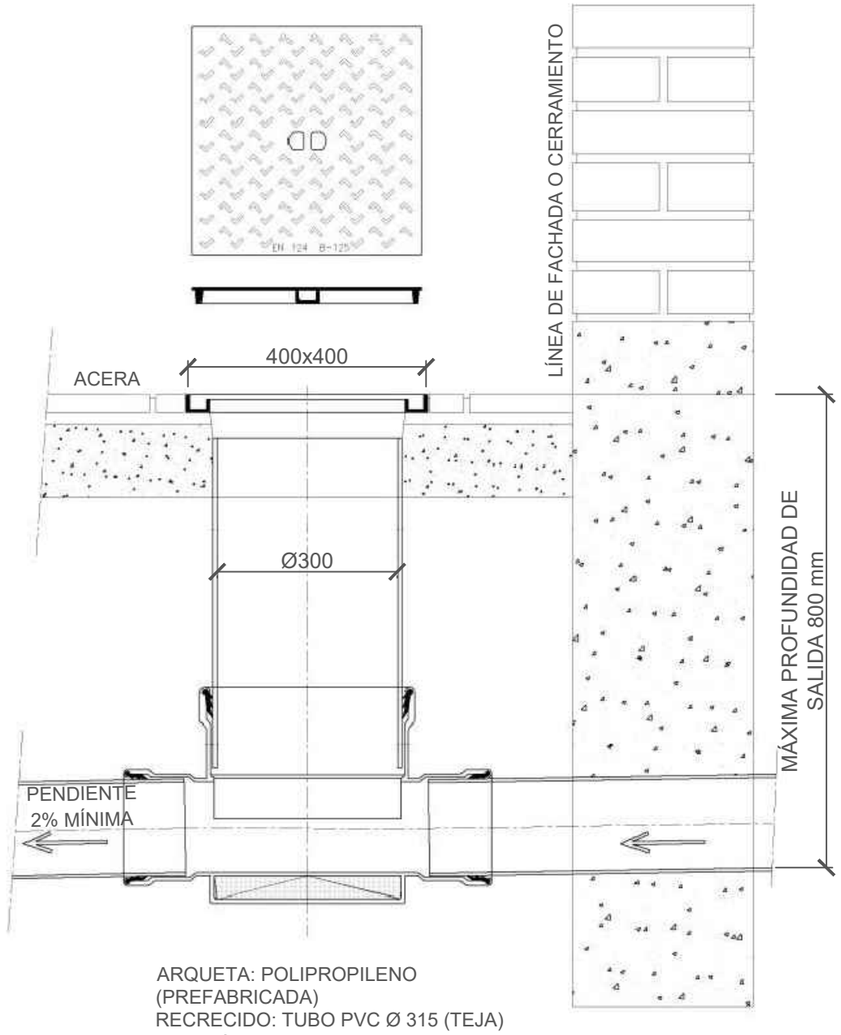
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	S/E DIN A1	S/E DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES	JULIO 2025

Plano Nº 26b

ARQUETA DE ACOMETIDA (SANEAMIENTO Y PLUVIALES)

ESCALA 1:10



ARQUETA: POLIPROPILENO (PREFABRICADA)
RECRECIDO: TUBO PVC Ø 315 (TEJA)
TUBERÍA ACOMETIDA: PVC (TEJA)
TAPA: HIDRÁULICA 400x400 mm

MARCO Y TAPA CUADRADO

ESCALA 1:10

CAMPO DE APLICACIÓN:PARA ARQUETAS DE ACOMETIDA

CARACTERÍSTICAS:

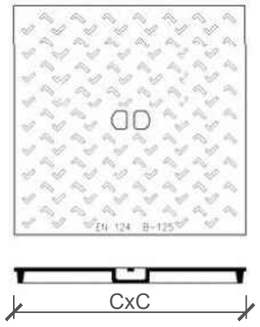
NORMA DE APLICACIÓN: UNE EN-124
CLASE: 1.- B-125 (EN ACERAS)
2.- C-250 (EN ZONA DE TRÁFICO)
DIMENSIONES DEL MARCO: 400x400 mm
MATERIAL: FUNDICIÓN NODULAR
CIERRE: HIDRÁULICO, CON MARCO EN FORMA DE "U"
INSCRIPCIÓN: SANEAMIENTO

MARCO	DIMENSIONES(mm)			
	A	O	C	H
CUADRADO	300x300	235	284	29
CUADRADO	400x400	329	387	30
CUADRADO	500x500	404	482	48
CUADRADO	600x600	500	580	485

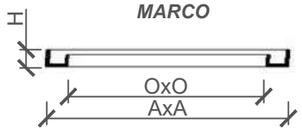
MARCADOS OBLIGATORIOS EN LA TAPA:

1.- IDENTIFICACIÓN DEL FABRICANTE
2.- CLASE DE RESISTENCIA: B-125
3.- NORMA DE REFERENCIA: EN-124
4.- MARGA DE ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN ACREDITADO

TAPA



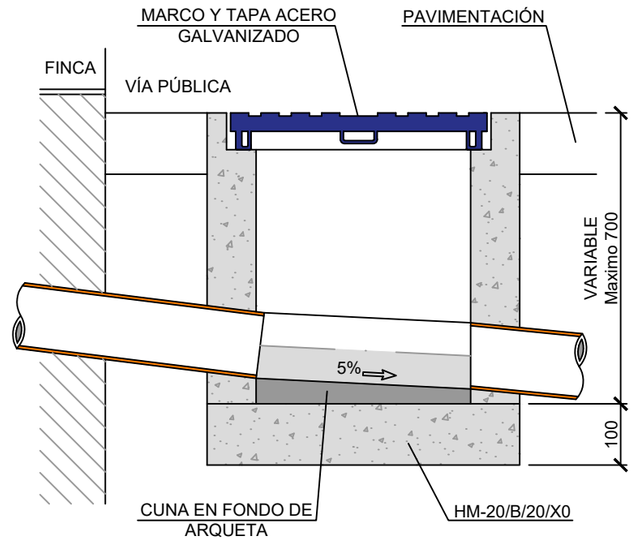
MARCO



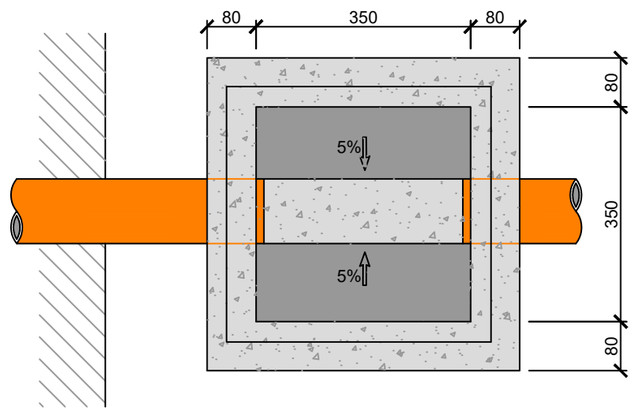
ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

ARQUETA DE ARRANQUE PARA Ø<=250 mm.
ESCALA 1:10

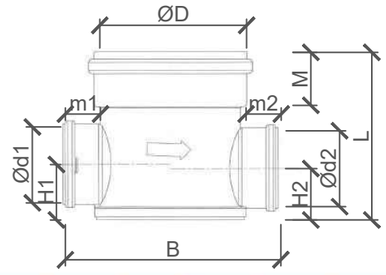
SECCIÓN



PLANTA



ARQUETA DE PASO DIRECTO PARA ACOMETIDAS



Code article	Norme	D	d1	d2	m1	m2	M	H1	h2	L	B
34500	A	250	100	125	62	70	101	91	94	305	372
34501	A	250	125	125	70	70	101	101	94	305	379
34502	A	250	100	160	62	76	101	91	112	305	382
34503	A	250	160	160	76	76	101	119	112	305	400

Code article	Norme	D	d1	d2	m1	m2	M	H1	h2	L	B
34504	A	315	100	125	62	68	112	95	96	361	431
34505	A	315	125	125	68	68	112	106	97	361	439
34506	A	315	100	160	62	76	112	95	114	361	442
34507	A	315	160	160	76	76	112	123	114	361	459
34508	A	315	200	200	86	86	112	143	134	361	481

Code article	Norme	D	d1	d2	m1	m2	M	H1	h2	L	B
34910	A	400	125	125	68	68	129	96	84,5	346,5	506
34911	A	400	160	160	76,5	76,5	129	114	104	346,5	521
34912	A	400	200	200	73,5	73,5	129	134	123	346,5	534

Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:5 S/E DIN A1	1:10 S/E DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES**	JULIO 2025

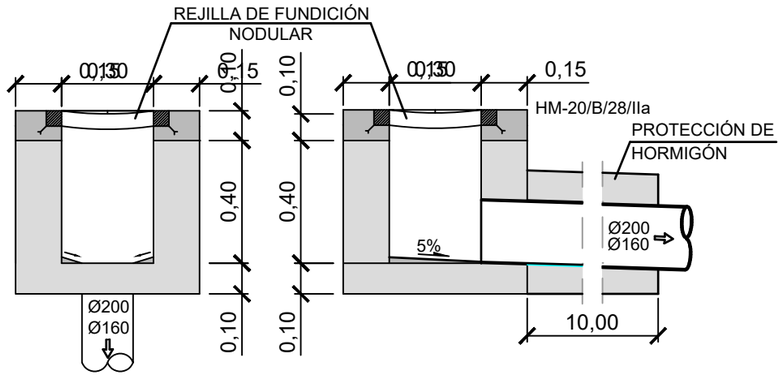
Plano Nº 26c

SUMIDERO NO SIFONICO "IN SITU"

ESCALA 1:20

SECCIÓN SALIDA FONDO

SECCIÓN SALIDA LATERAL



REJILLA DEDRA 400 CÓNCAVA

Dimensiones (mm)				Peso (kg)		Superficie de absorción (dm^3)	Empa-quetado	Referencia
A	B	O	H	Total	Rejilla			
600	600	400	127	53,9	28,7	9,6	6	EDDE40FX15

Materiales y revestimientos:

Descripción	Material	Revestimiento
Marco y Rejilla	Fundición Dúctil EN GJS 400-15	Barniz bituminoso

Rejilla cóncava DEDRA 400 Clase D400

Instalación

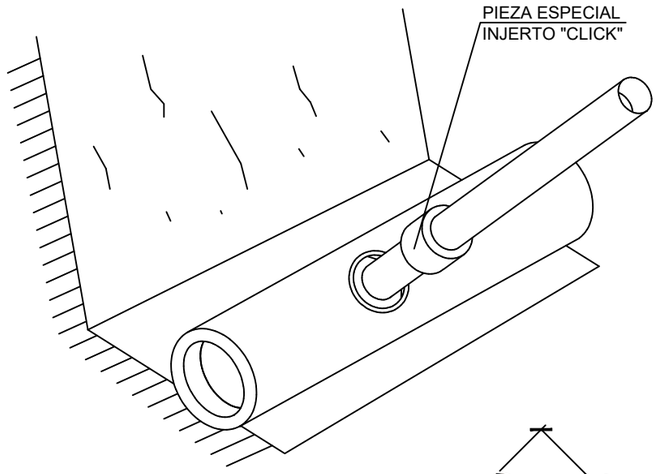
Los asientos anchos y alveolados de las rejillas DEDRA 400 permiten conseguir un sellado fiable, así como una reducción en la transmisión de cargas a las obras realizadas bajo las rejillas.

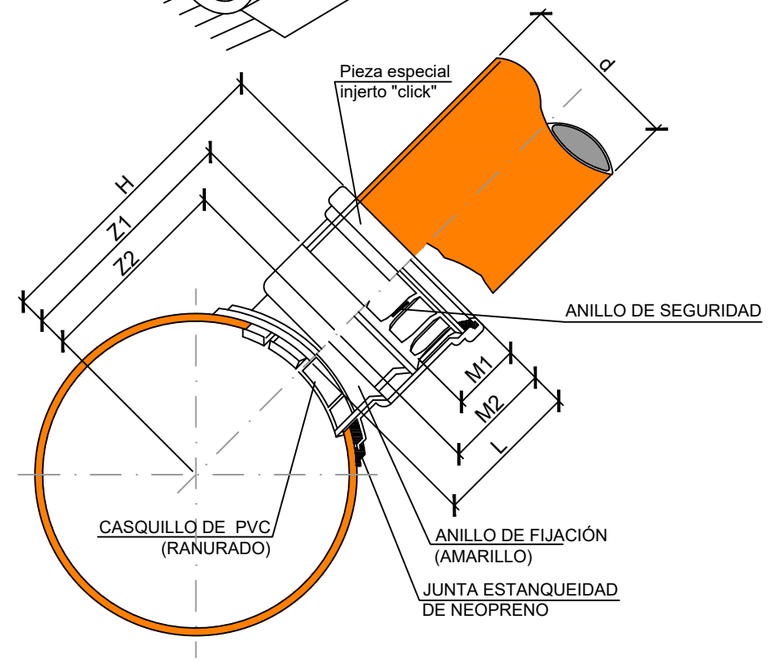
- Marco con abertura total de 400 mm

PIEZA ESPECIAL INJERTO "CLICK" PARA ACOMETIDAS A COLECTOR DE P.V.C.

ESCALA 1:20

TUBERÍA COLECTOR: PVC NORMA UNE EN 1401 SN-4.
TUBERÍA ACOMETIDA: PVC NORMA UNE EN 1401 SN-4.
TALADRO COLECTOR: MEDIANTE BROCA DE GRAN DIÁMETRO.
PIEZA ESPECIAL: PVC CLICK.
UNIÓN A ACOMETIDA: JUNTA ELÁSTICA.



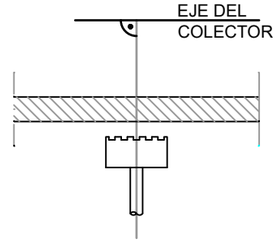


DIAMETRO COLECTOR	DIAMETRO COLECTOR	DIMENSIONES DEL "CLICK" (mm.)							Diametros de la sierra de campana mm.
		d	H	L	M1	M2	Z1	Z2	
160	250	160	270	144		106	201	154	162.4
	315	160	302	144	69	106	233	196	
	400	160	345	144	69	106	276	239	

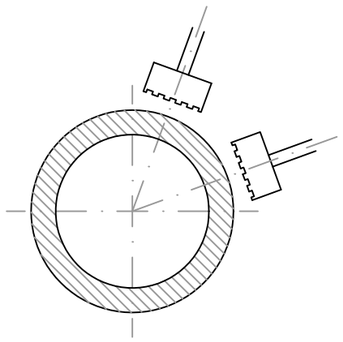
DETALLE ACOMETIDA DE TALADRO

ESCALA S/E

Ø BROCA	Ø TUBERIA
200	160
250	200
300	250



EJE DEL TALADRO



SECCION

Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107

Escala: 1:10 S/E (DIN A1) — 1:20 S/E (DIN A3)

Proyecto Actualizado de: *RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*

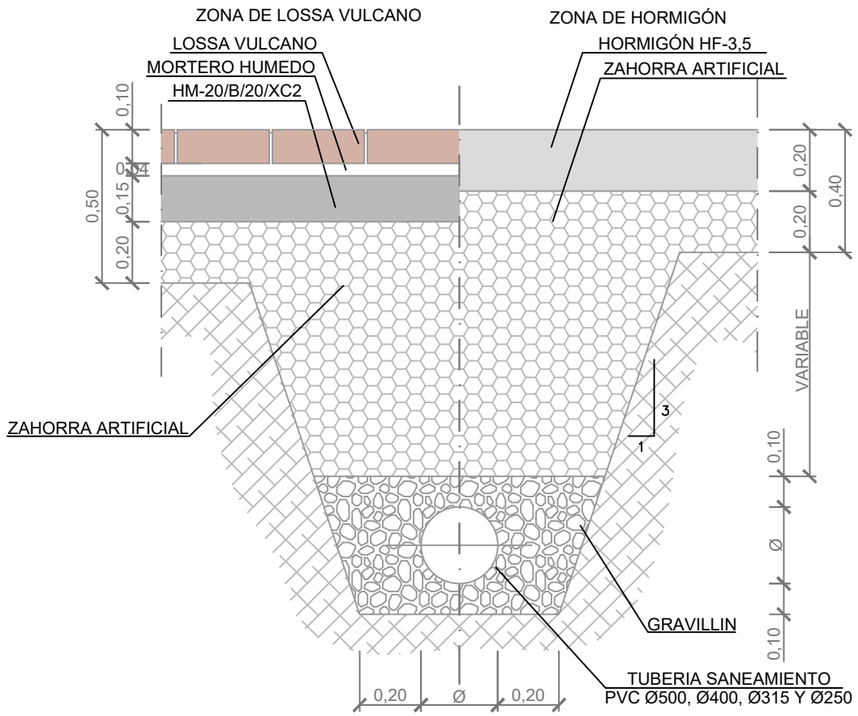
Denominación: **DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES**

Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 26d

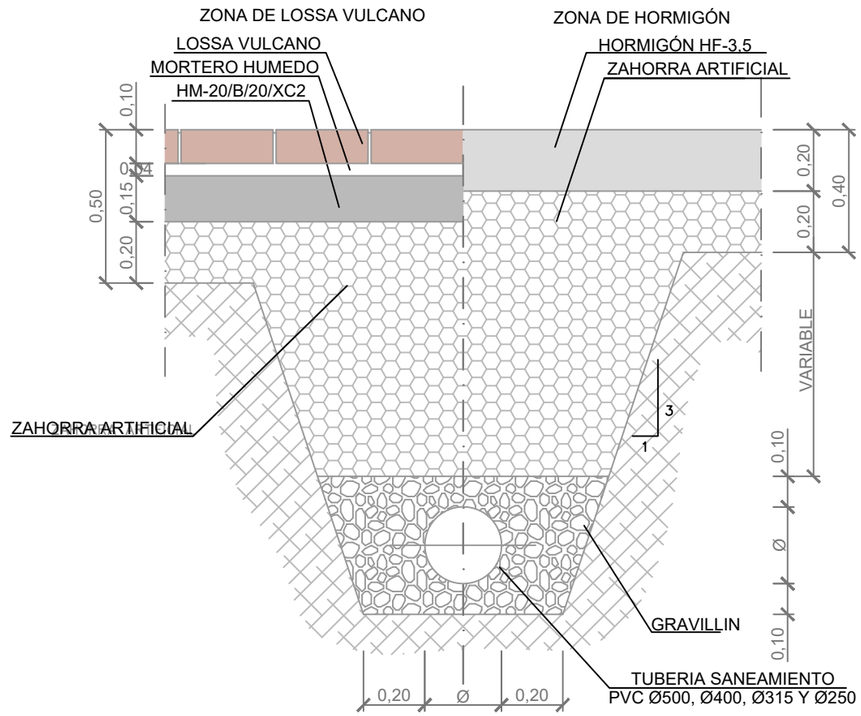
ZANJA TIPO CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO

ESCALA 1:20



ZANJA TIPO CONDUCCIÓN DE PLUVIALES

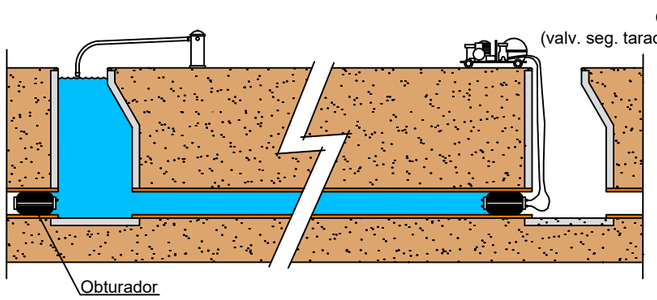
ESCALA 1:20



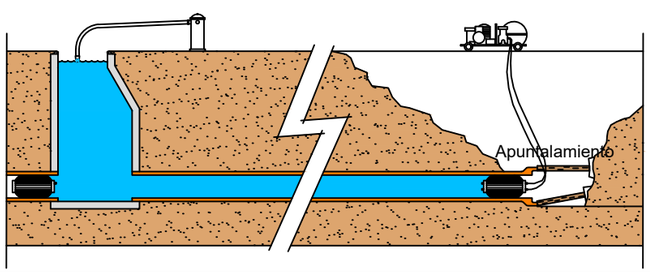
COLECTORES. PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD CON AGUA MEDIANTE OBTURADORES NEUMÁTICOS

PRUEBA: Con agua, según la presente Normativa.
LIMPIEZA: Tramo a ensayar y sobre todo zona de apoyo de los obturadores.
SEGURIDAD: En el momento del ensayo no habrá ninguna persona en los pozos de registro dónde se han colocado los obturadores.

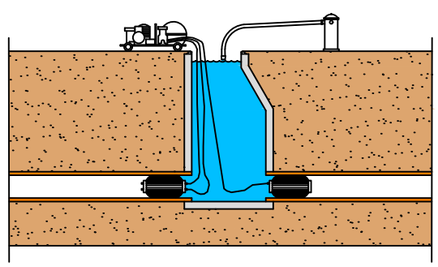
PRUEBA: TRAMO DE TUBERIA ENTRE POZOS



PRUEBA: TRAMO DE TUBERIA POZO EXTREMO LIBRE

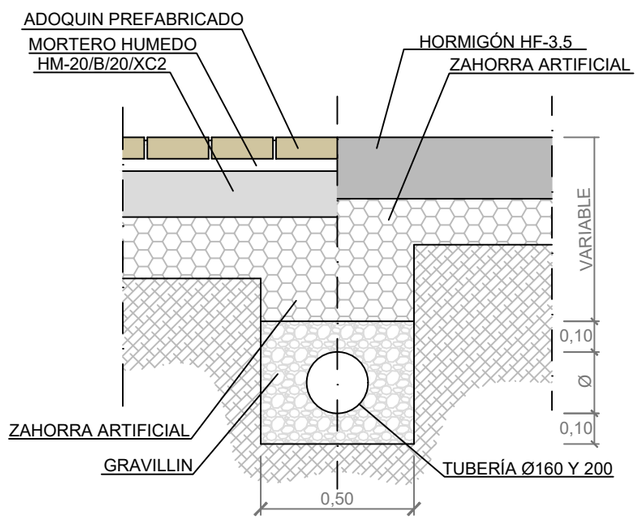


PRUEBA DE POZO DE REGISTRO



ZANJA TIPO DE ACOMETIDA DOMICILIARIA Ø160 Y 200

ESCALA 1:20



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

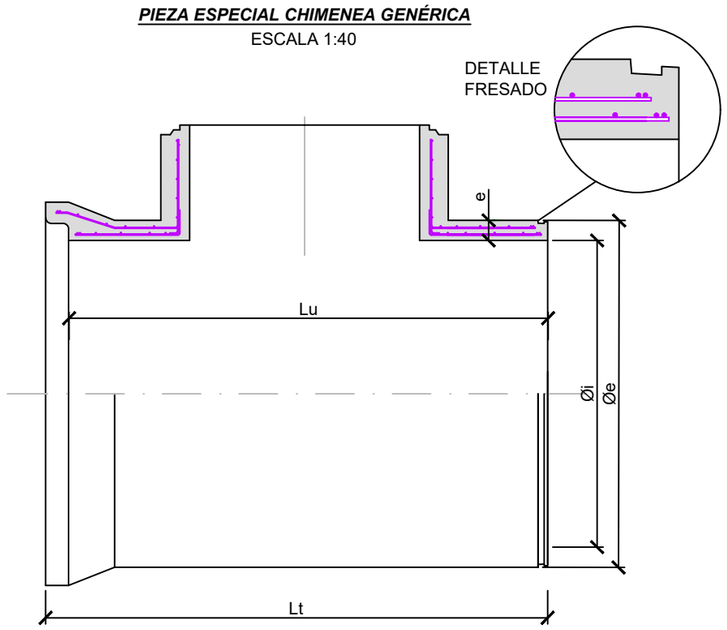
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

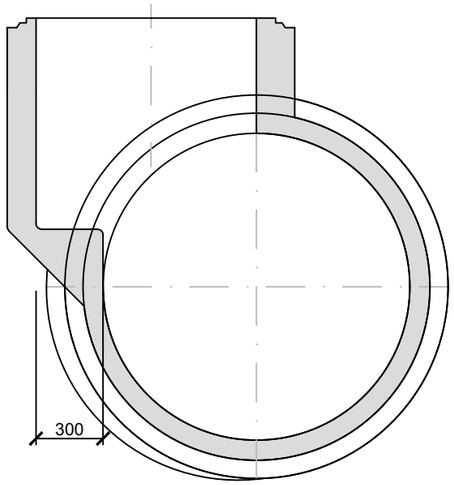
Expediente: 2025-107
Escala: 1:10 DIN A1 / 1:20 DIN A3
Proyecto Actualizado de: RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)
Denominación: **DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES**
Fecha: JULIO 2025
Plano Nº: 26e

PIEZA ESPECIAL CHIMENEA GENÉRICA

ESCALA 1:40



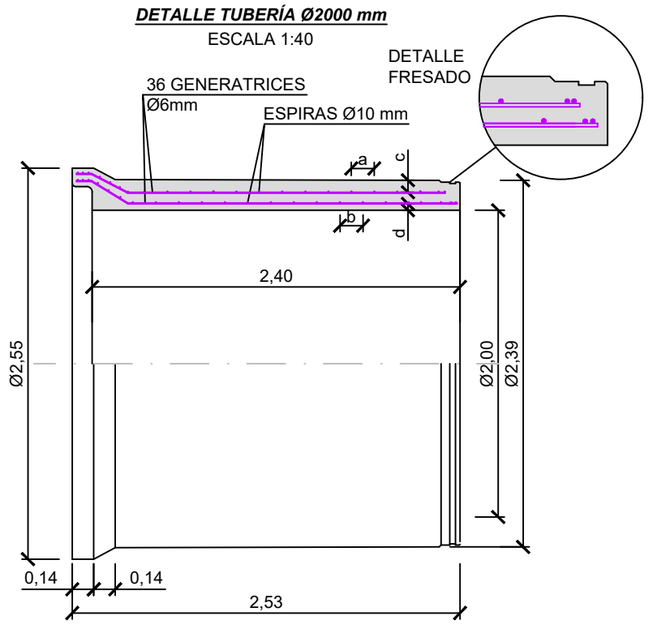
SECCIÓN LONGITUDINAL



SECCIÓN TRANSVERSAL

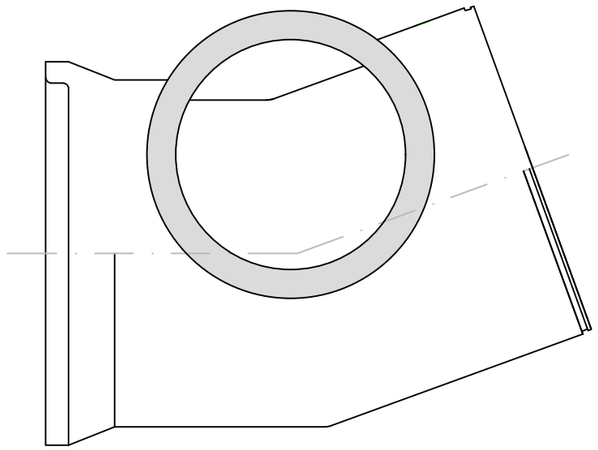
DETALLE TUBERÍA Ø2000 mm

ESCALA 1:40



DENOMINACIÓN:

Tubo de hormigón armado fabricado por Compresión. Radial enchufe campana y extremo macho fresado con acanaladura.
EN 1916 UNE 127916

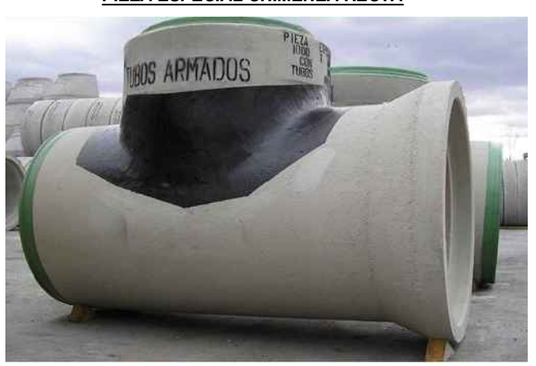


PLANTA

D.N. TUBO EN mm	*Ø2000*
Øi	2000
Øe	2400
Lu	2400
Lt	2520
e	200

PIEZA ESPECIAL CHIMENEA CON GRADOS

PIEZA ESPECIAL CHIMENEA RECTA



TUBERÍA HORMIGÓN ARMADO

Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra · Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	*Escala*		
2025-107	1:20 *DIN A1*	1:40 *DIN A3*	

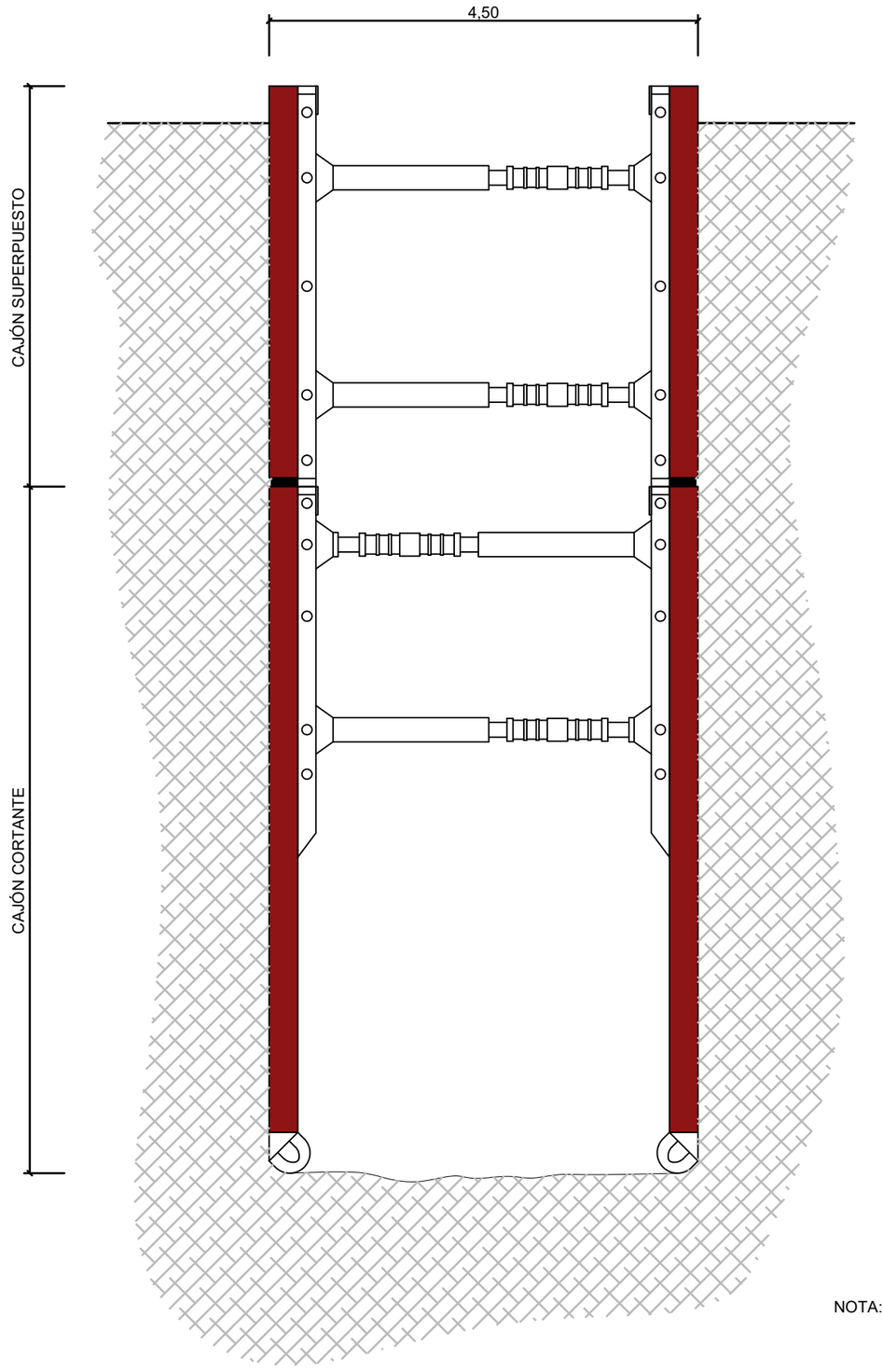
Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

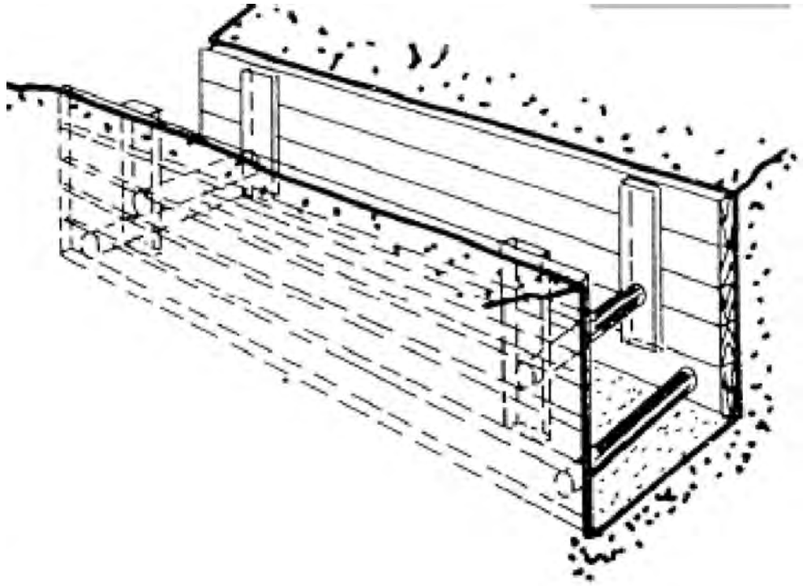
Denominación
DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES

Fecha *JULIO 2025*

Plano Nº 26f

DETALLE ENTIBACIÓN CUAJADA DE BLINDAJE METÁLICO EN ZANJA





ENTIBACIÓN CUAJADA (EI100%)

NOTA: Entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles metálicos

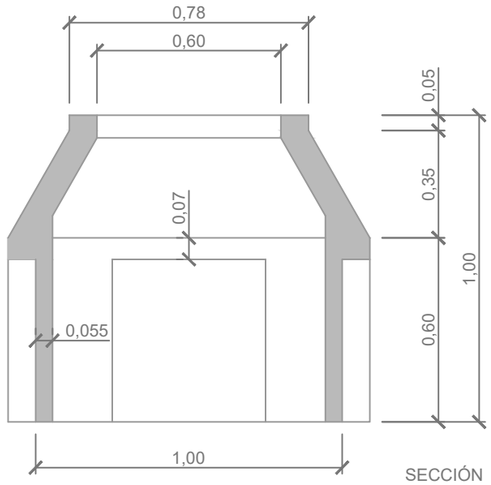
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

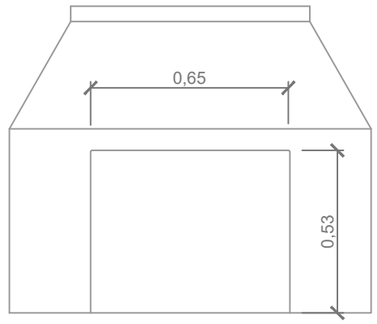
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:10 DIN A1	1:20 DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES**	JULIO 2025
					Plano Nº. 26g

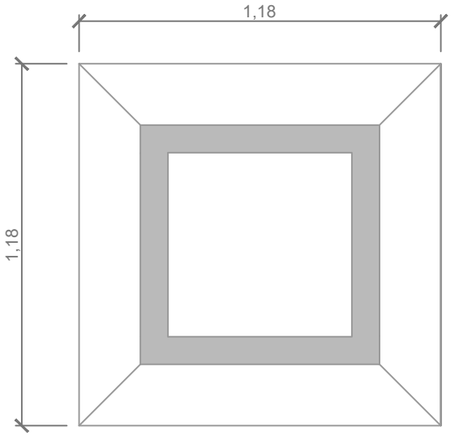
DETALLE ARQUETA TRONCOPIRAMIDAL
ESCALA 1:20



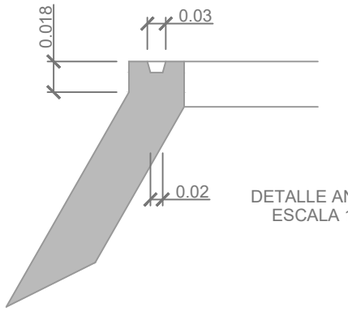
SECCIÓN



ALZADO

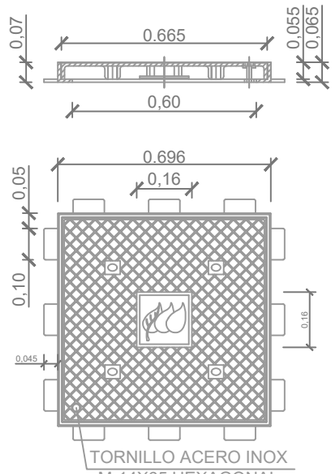


PLANTA



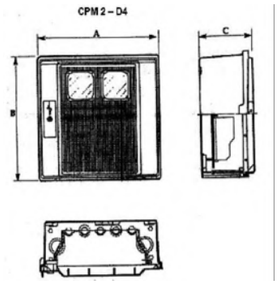
DETALLE ANCLAJE
ESCALA 1:2,5

DETALLE MARCO M2C Y TAPA TC2
ESCALA 1:20



TORNILLO ACERO INOX
M-14X65 HEXAGONAL
CON PASO DE ROSCA ESPECIAL 300

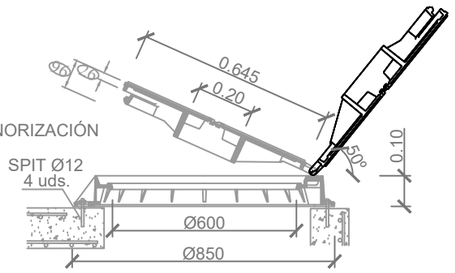
CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
S/E



Tipo \ Cotas	A (mm)	B (mm)	C (mm)
CPM 2 – D4	536	520	232

DETALLE MARCO M3 Y TAPA T3
CON DISPOSITIVO DE CIERRE
ESCALA 1:20

POSICION MAXIMA APERTURA

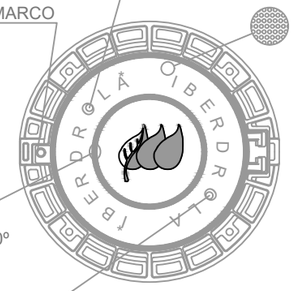


COLOCACIÓN DE JUNTA INSONORIZACIÓN

ALTERNATIVA SISTEMA DE MANIPULACIÓN Y ALZADO
MEDIANTE AGUJEROS PASANTES 180º

DISPOSITIVO DE SEGURIDAD DE TAPA Y MARCO
MEDIANTE TORNILLO Y BISAGRA
CON ENCLAVAMIENTO

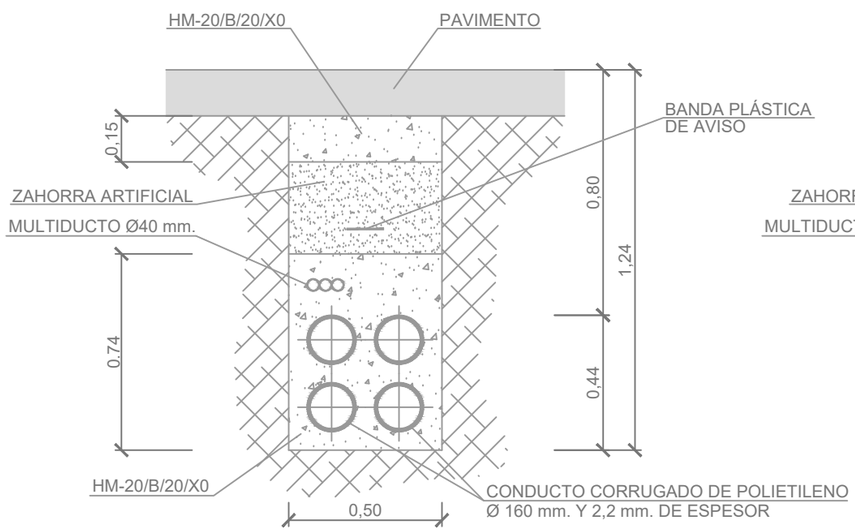
PUNTAS SALIENTES DE FORMA
SEMIESFERA DE 2 mm DE RADIO
Y 6 mm ENTRE CENTROS



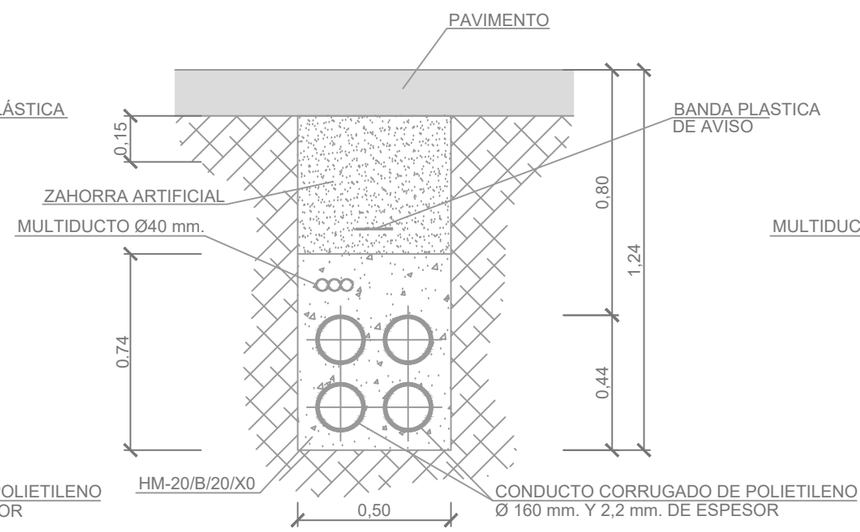
ALTERNATIVA SISTEMA
MANIPULACIÓN Y ALZADO
SIN AGUJEROS PASANTES 180º

ALTERNATIVA SISTEMA DE MANIPULACIÓN Y ALZADO
MEDIANTE AGUJEROS PASANTES 180º

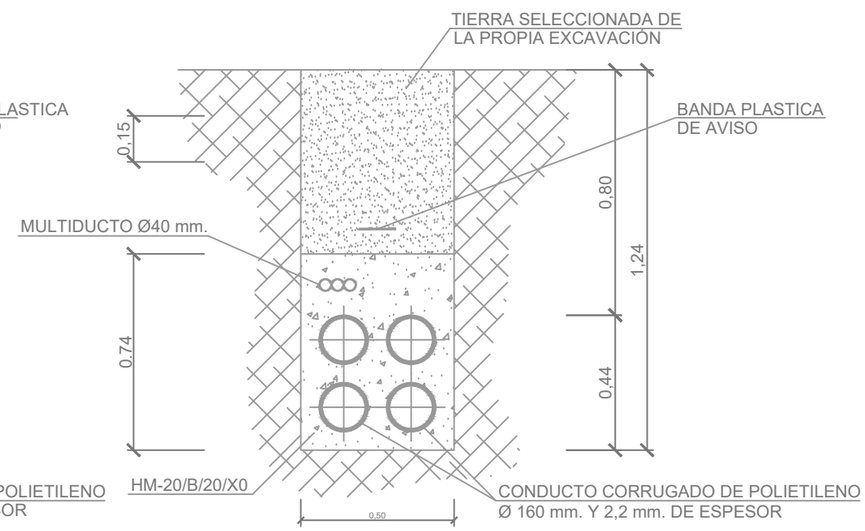
ZANJA EN CRUCE DE CALZADA



ZANJA EN CALZADA Y ACERA



ZANJA EN TIERRA



Cofinanciado por la Unión Europea
Gobierno de España
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente: 2025-107

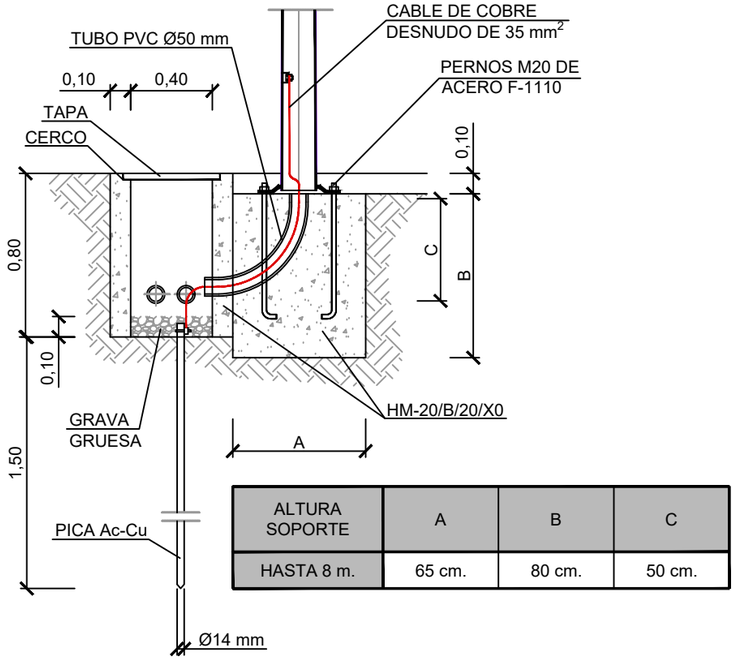
Escala: 1:10 1:20 1:2,5 1:5 — DIN A1 DIN A3

Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

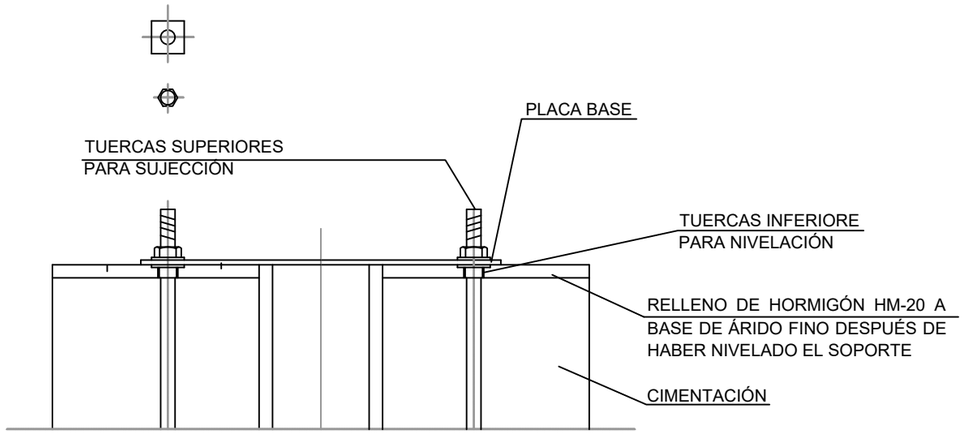
Denominación
DETALLES DE CIMENTACIÓN, ARQUETAS, ZANJAS Y PUESTA A TIERRA

Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 27a

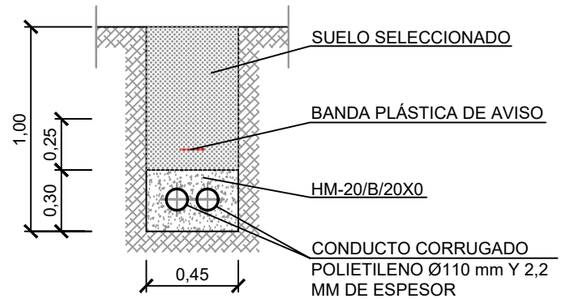


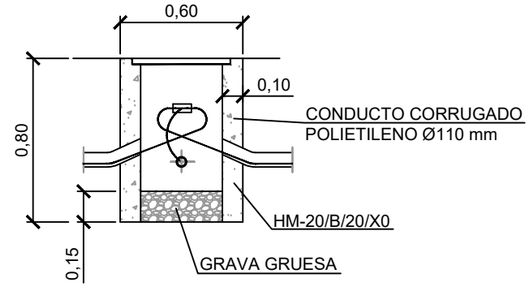
ALTURA SOPORTE	A	B	C
HASTA 8 m.	65 cm.	80 cm.	50 cm.



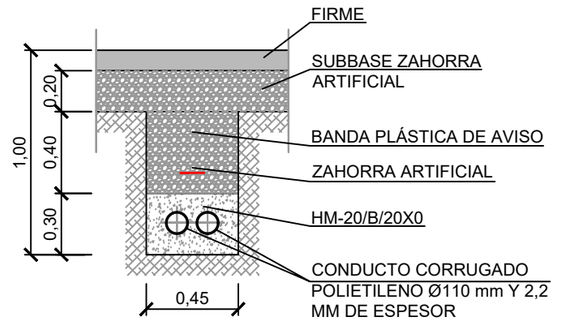
DETALLE SISTEMA DE NIVELACIÓN
ESCALA 1:5

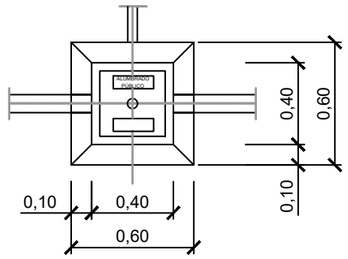
ZANJA EN TIERRAS
ESCALA 1:30



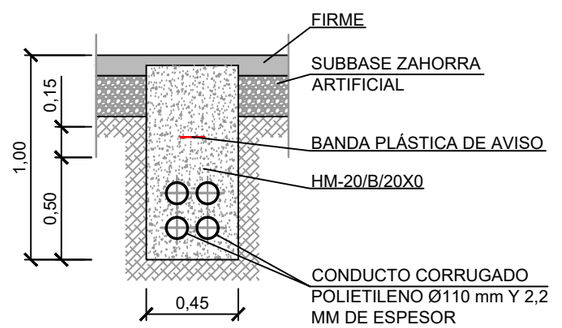


ZANJA EN ACERA
ESCALA 1:30

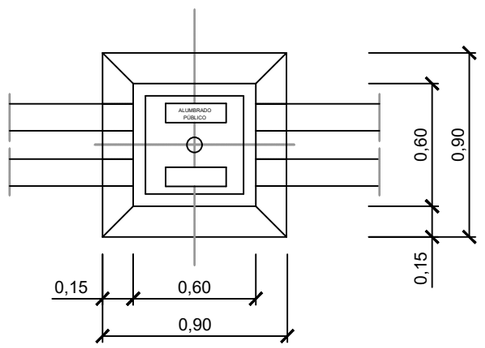




ZANJA EN CRUCE DE CALZADA



PLANTA DE ARQUETA DE CRUCE
ESCALA 1:30



Cofinanciado por la Unión Europea · Europar Batasunak Laguntzen du · GOBIERNO DE ESPAÑA · Fondos Europeos · Europako Funtsak · Gobierno de Navarra · Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA · AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.

c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net

C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala			
2025-107	1:20	1:40		
	1:5	1:10		
	DIN A1		DIN A3	

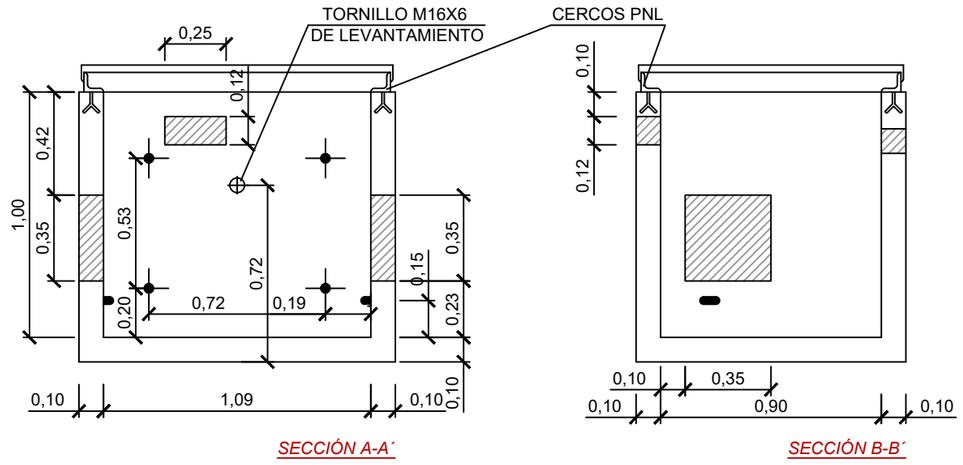
Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Denominación
DETALLES DE CIMENTACIÓN, ARQUETAS, ZANJAS Y PUESTA A TIERRA

Fecha JULIO 2025

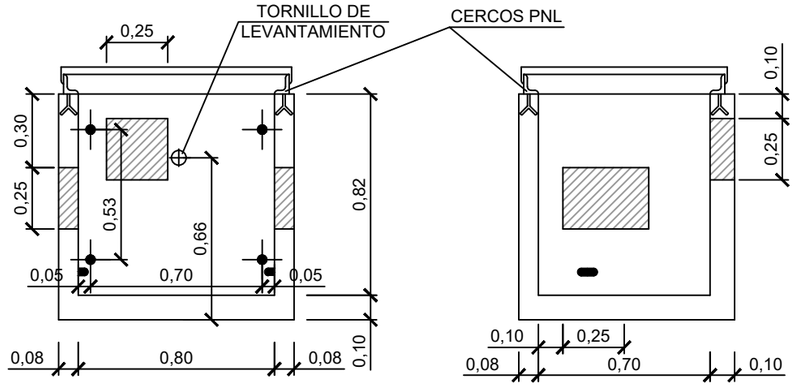
Plano Nº 27b

ARQUETA "DF"
ESCALA 1:25



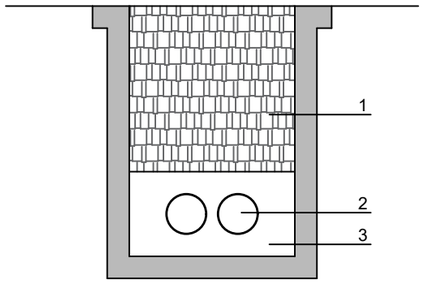
SECCIÓN A-A´ SECCIÓN B-B´

ARQUETA "HF"
ESCALA 1:25

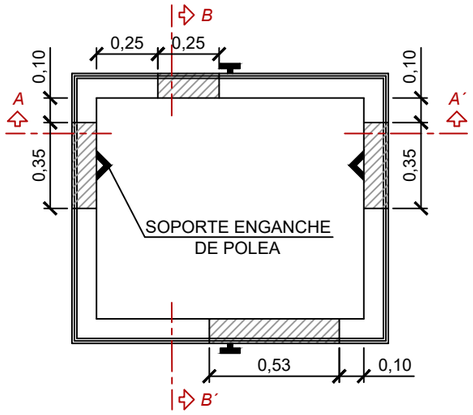


SECCIÓN A-A´ SECCIÓN B-B´

SECCIÓN ZANJA TIPO TELECOMUNICACIONES



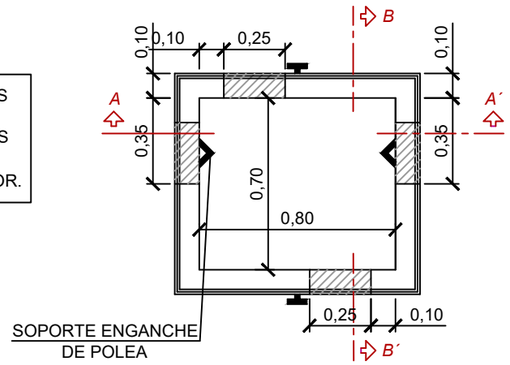
1.- TODO UNO CALIZO COMPACTADO
2.- TUBO DE PVC Ø110 O Ø63
3.- HORMKIGÓN HM-20/B/20/X0



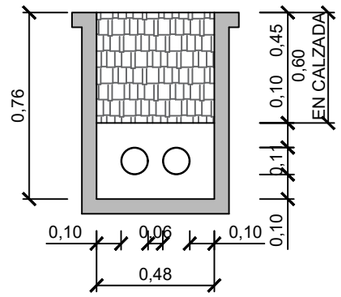
PLANTA

ARQUETA "DF" Y "HF"

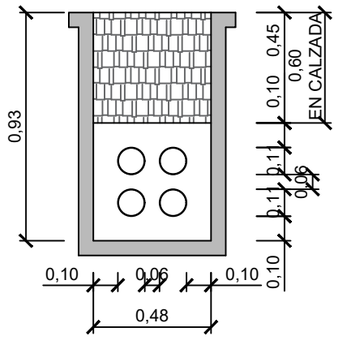
- VENTANAS PAREDES TRANSVERSALES VAN HUECAS
- VENTANAS PAREDES LONGITUDINALES CON PARED DE HORMIGÓN, ESPESOR = 3cm, EN LA PARTE INTERIOR.



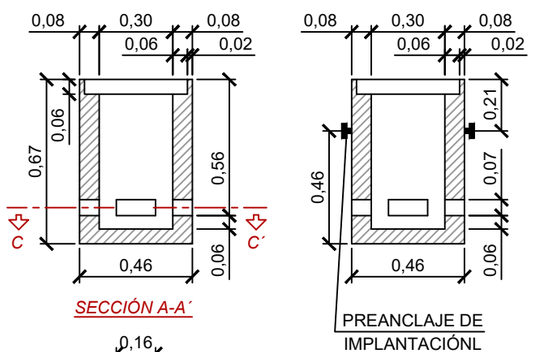
2 TUBOS Ø110
ESCALA 1:25



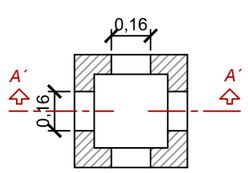
4 TUBOS Ø110
ESCALA 1:25



ARQUETA "MF"
ESCALA 1:25

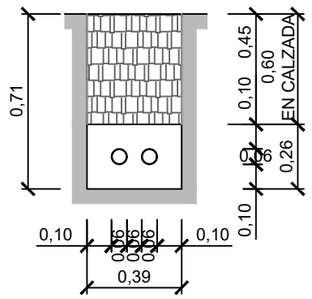


SECCIÓN A-A´

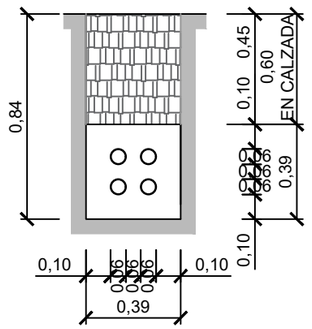


SECCIÓN C-C´

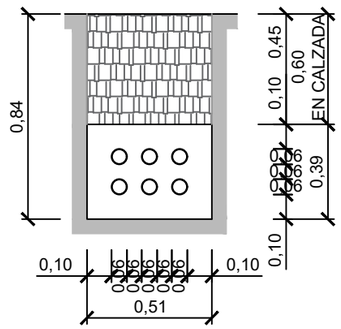
2 TUBOS Ø63
ESCALA 1:25



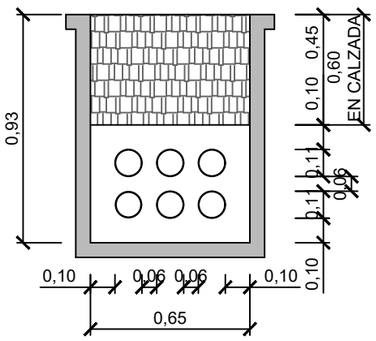
4 TUBOS Ø63
ESCALA 1:25



4 TUBOS Ø63
ESCALA 1:25



6 TUBOS Ø110
ESCALA 1:25



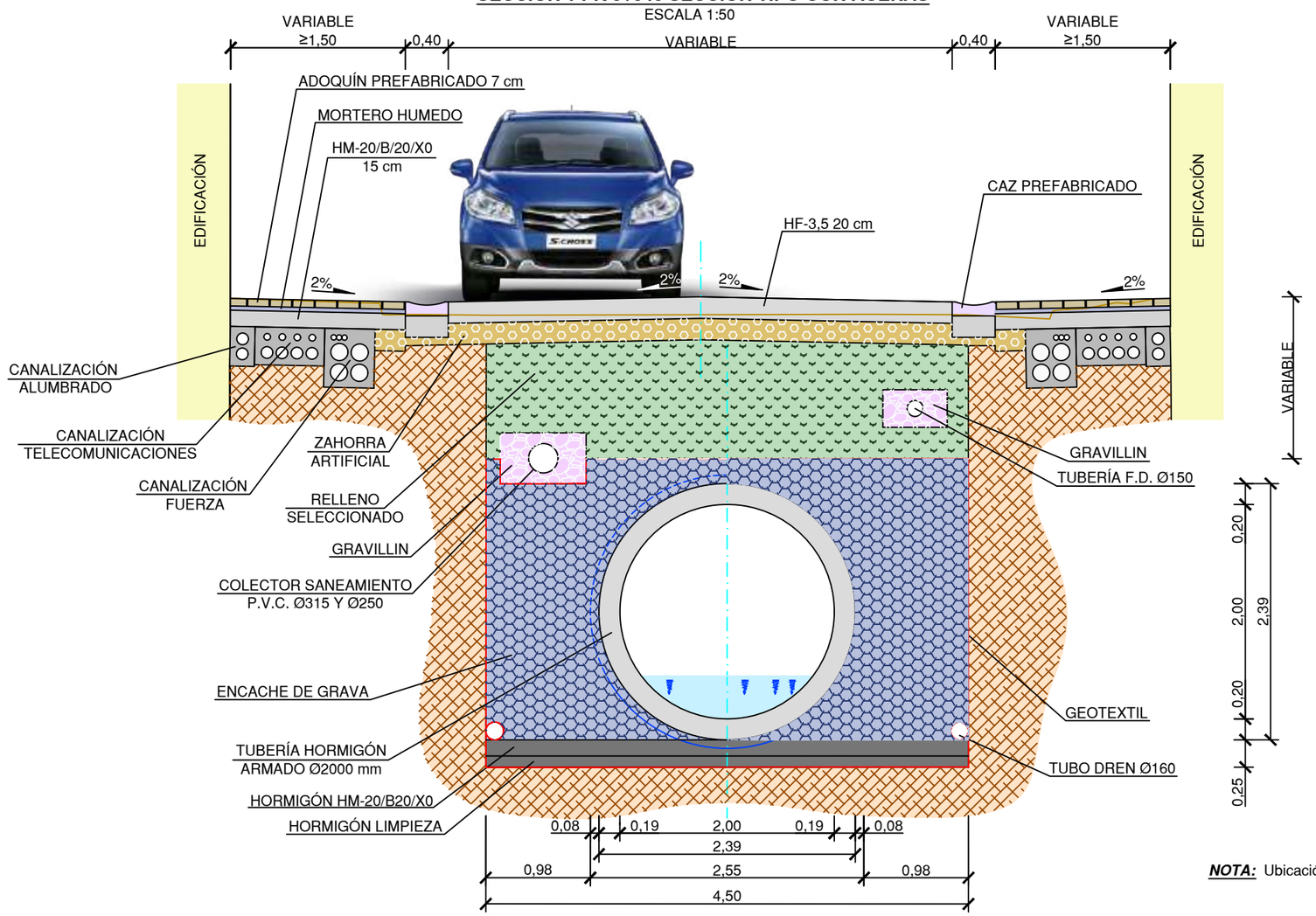
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

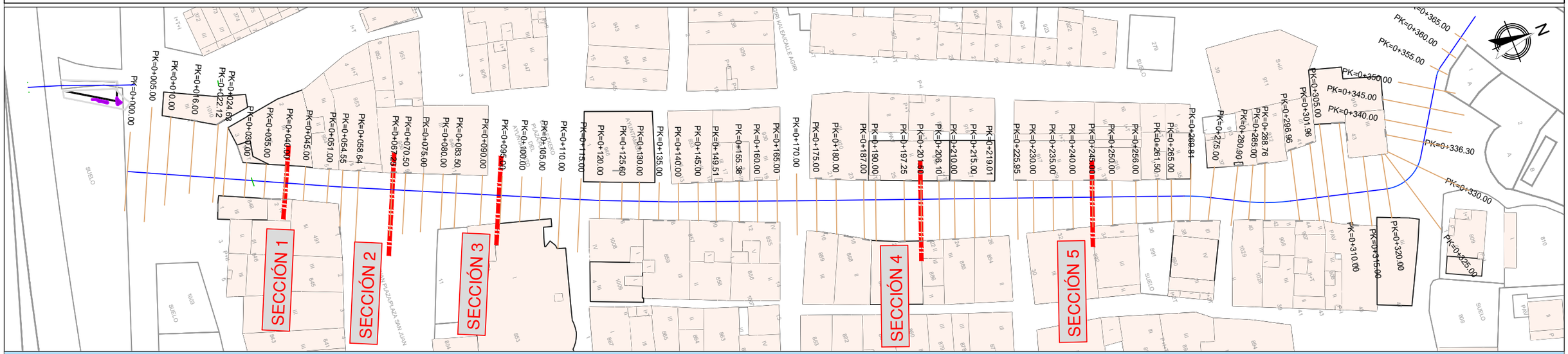
Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:20 1:40 1:5 1:10 DIN A1 DIN A3		RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	**DETALLES DE TELECOMUNICACIONES**	JULIO 2025 Plano Nº 28

SECCIÓN 1 PK 0+040 SECCIÓN TIPO CON ACERAS

ESCALA 1:50



NOTA: Ubicación de Canalización de Servicios, según plano Planta



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		
2025-107	1:25	1:50	
	DIN A1	*DIN A3*	

Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

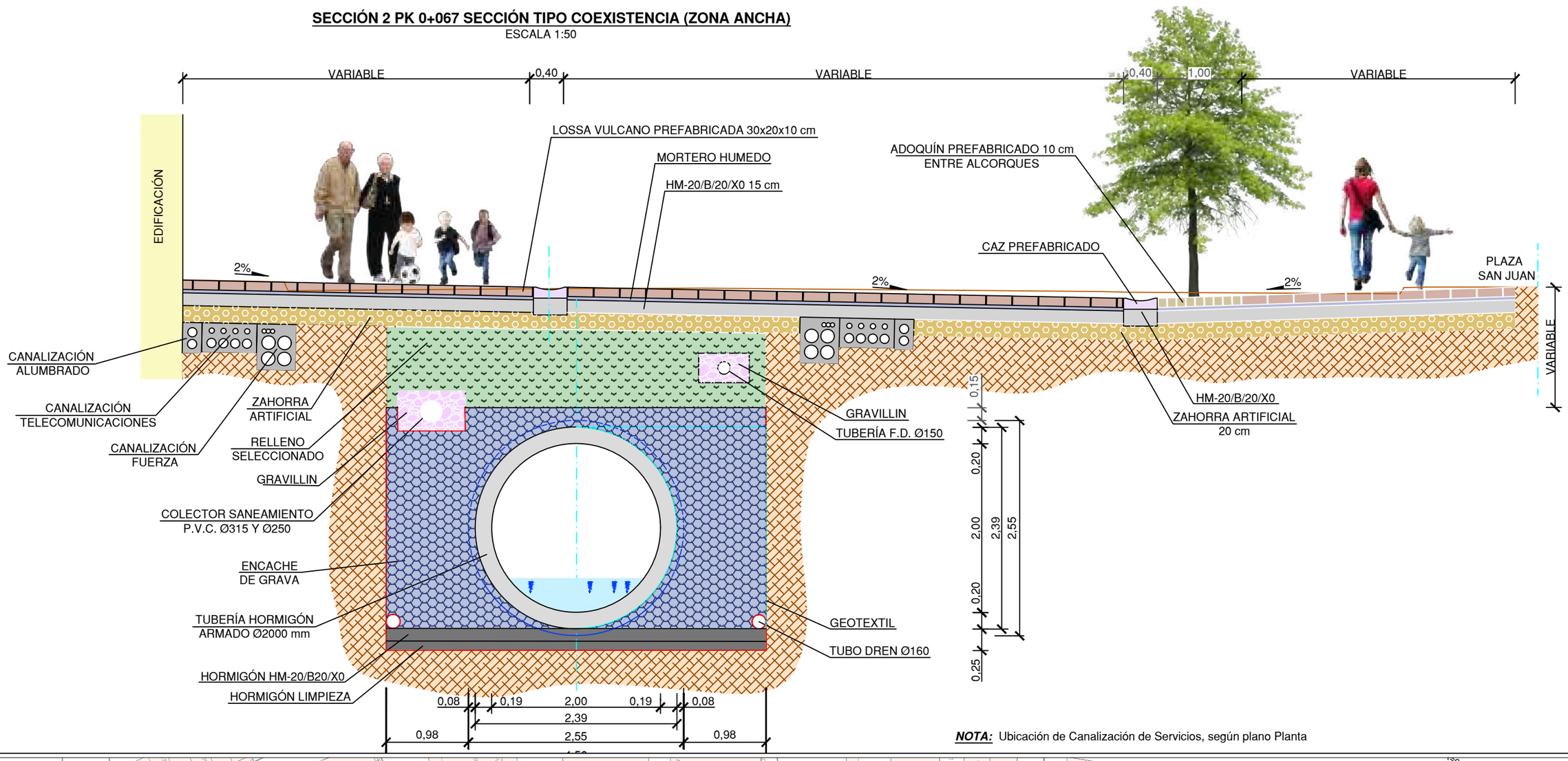
Denominación
SECCIÓN TIPO 1, ZONA CON ACERAS

Fecha *JULIO 2025*

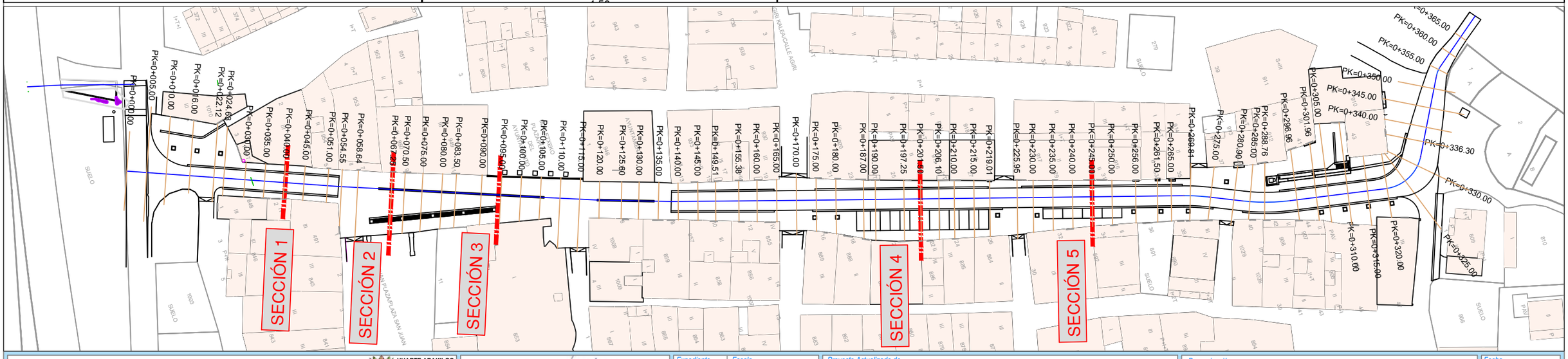
Plano Nº 29

SECCIÓN 2 PK 0+067 SECCIÓN TIPO COEXISTENCIA (ZONA ANCHA)

ESCALA 1:50



NOTA: Ubicación de Canalización de Servicios, según plano Planta



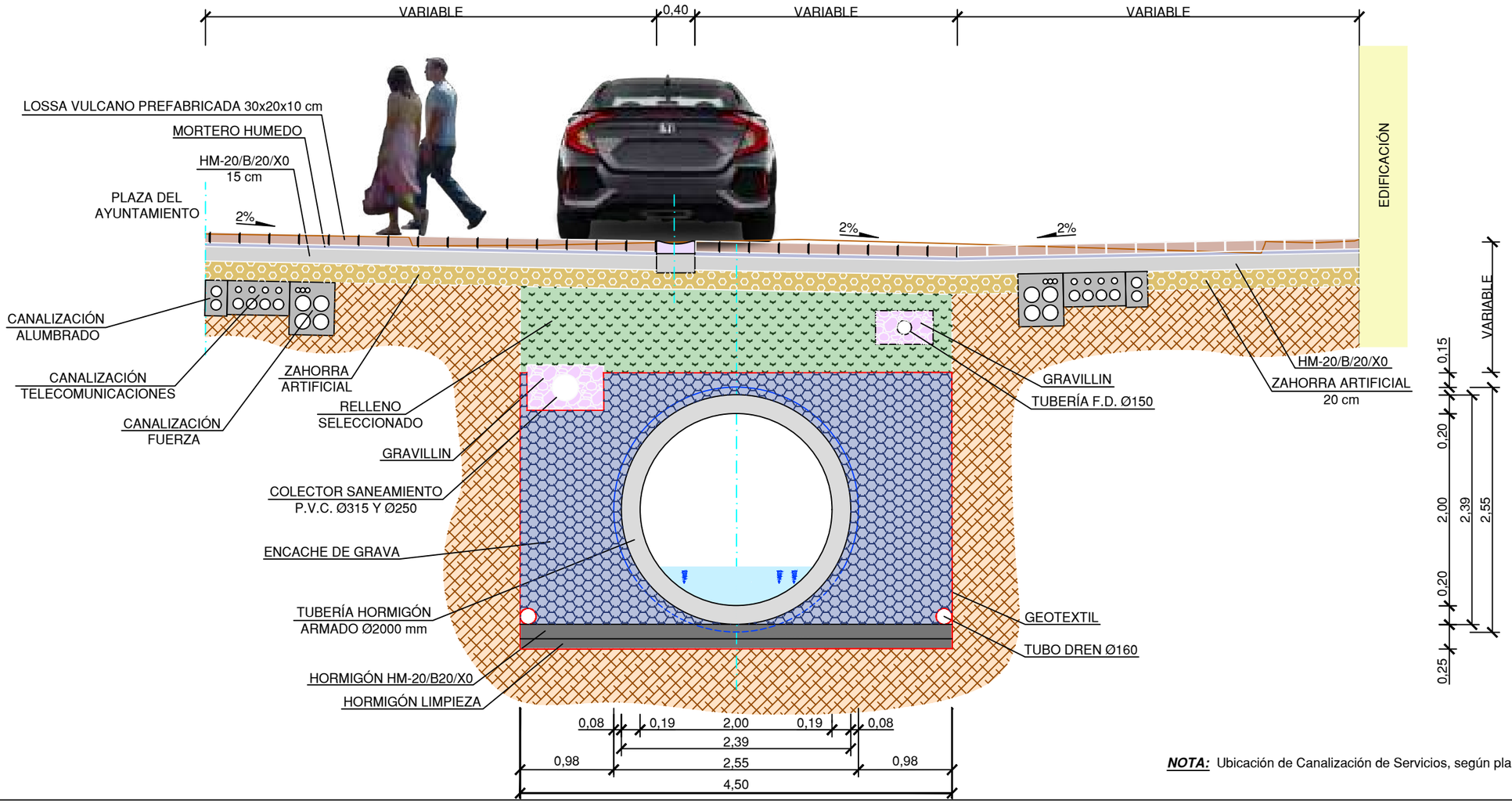
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

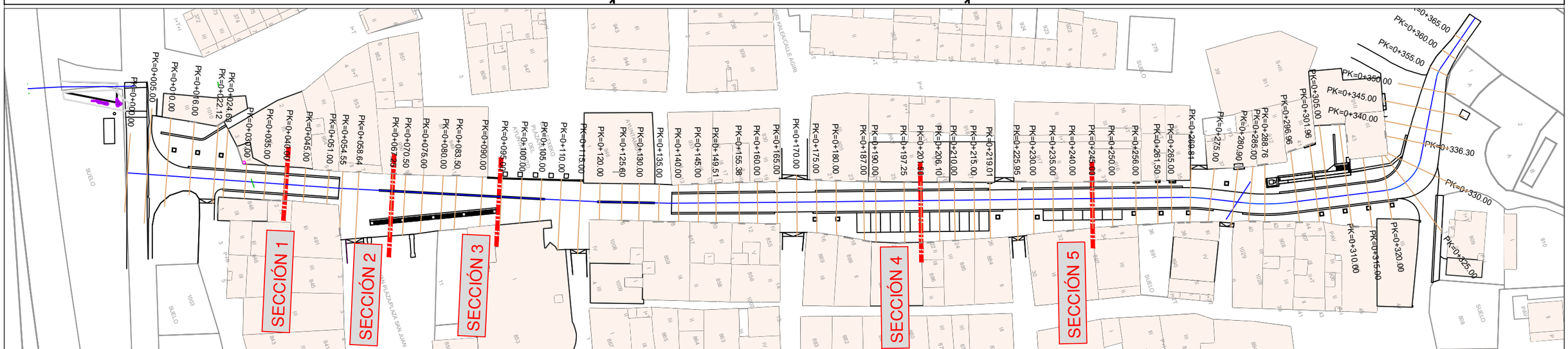
Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:25 DIN A1	1:50 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	SECCIÇON TIPO 2, ZONA DE COEXISTENCIA (ZONA ANCHA)	JULIO 2025
					Plano Nº 30

SECCIÓN 3 PK 0+095 SECCIÓN TIPO COEXISTENCIA (ZONA ESTRECHA)

ESCALA 1:50



NOTA: Ubicación de Canalización de Servicios, según plano Planta



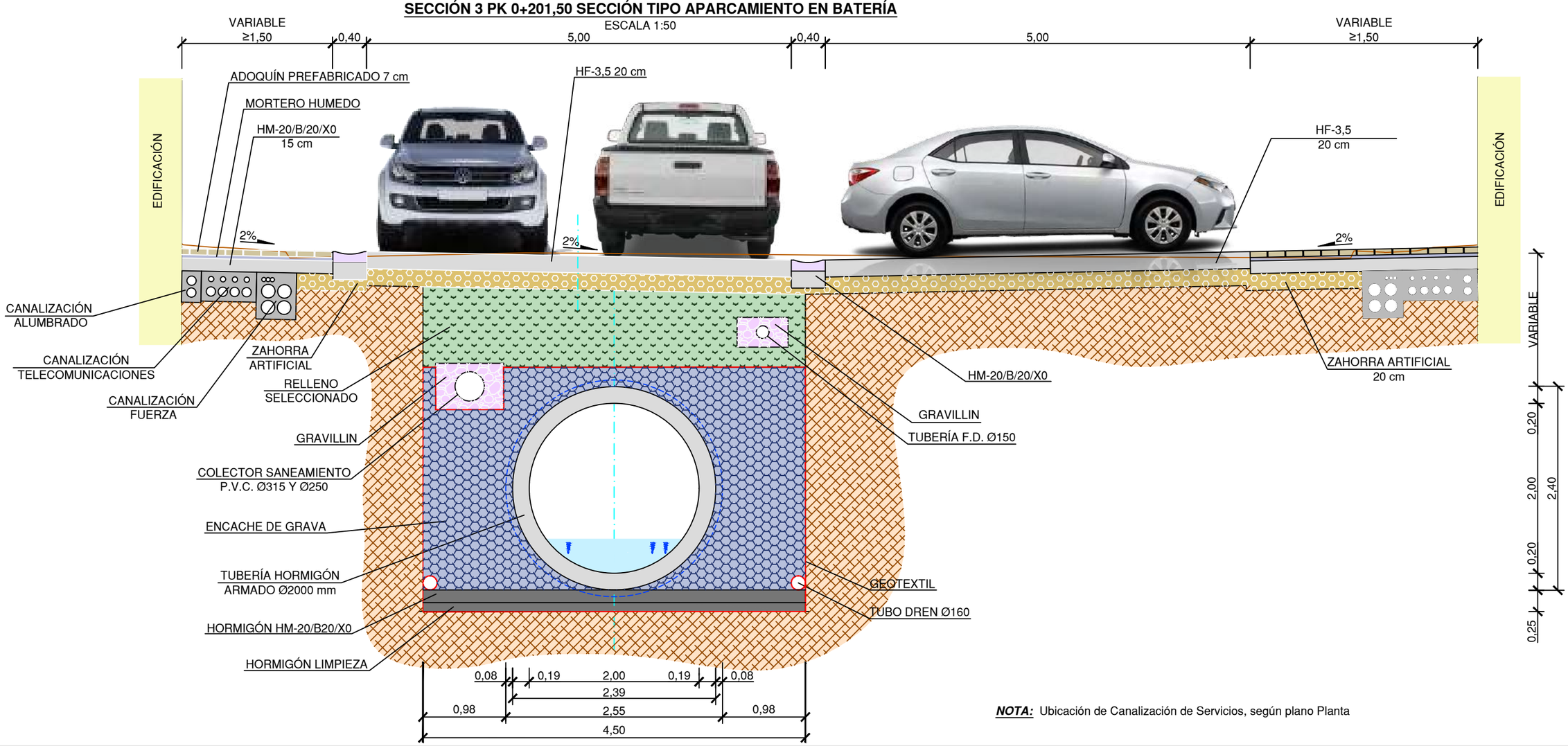
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

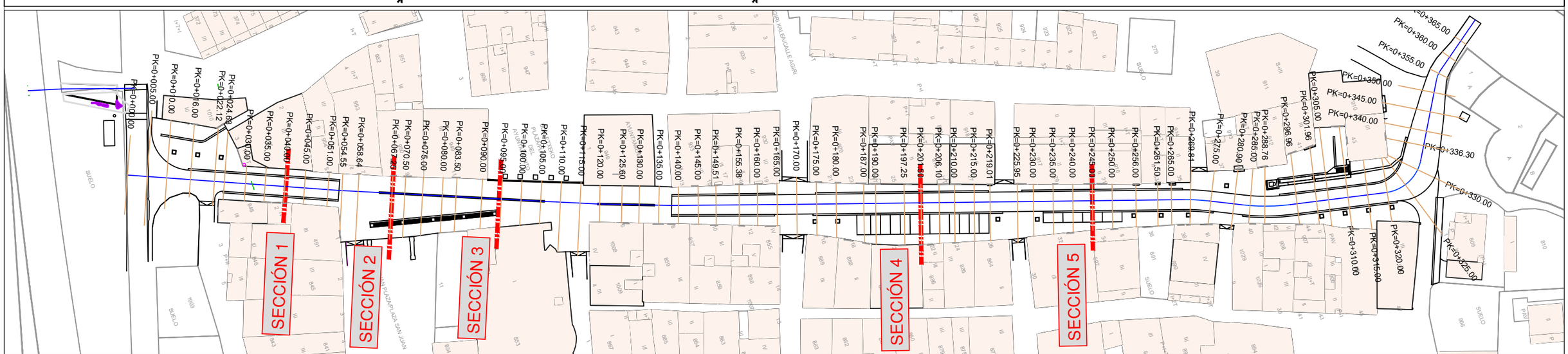
Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:25 DIN A1	1:50 DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**SECCIÓN TIPO 3, ZONA COEXISTENCIA (ZONA ESTRECHA)**	JULIO 2025
					Plano Nº 31

SECCIÓN 3 PK 0+201,50 SECCIÓN TIPO APARCAMIENTO EN BATERÍA

ESCALA 1:50



NOTA: Ubicación de Canalización de Servicios, según plano Planta



Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

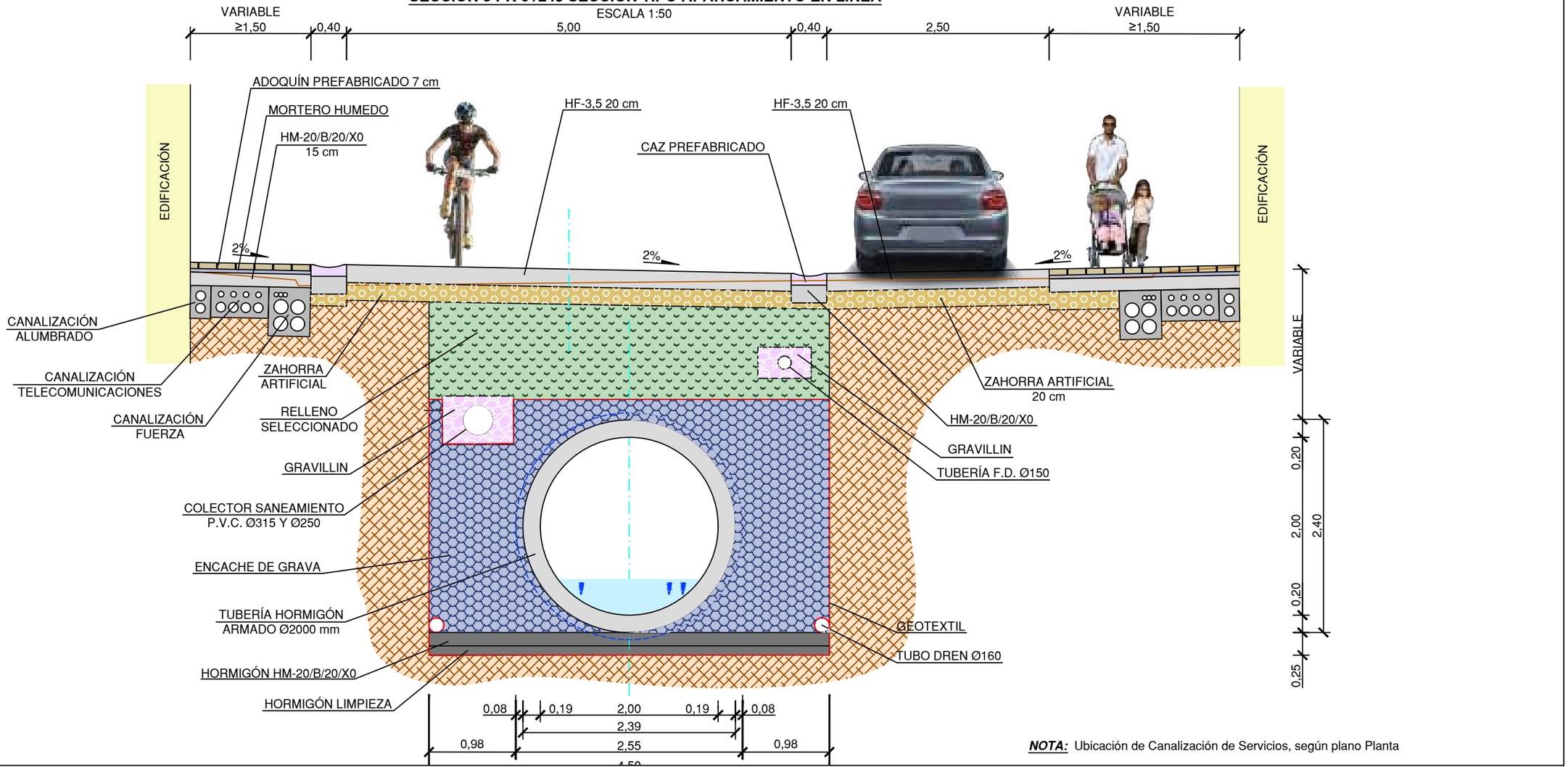
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

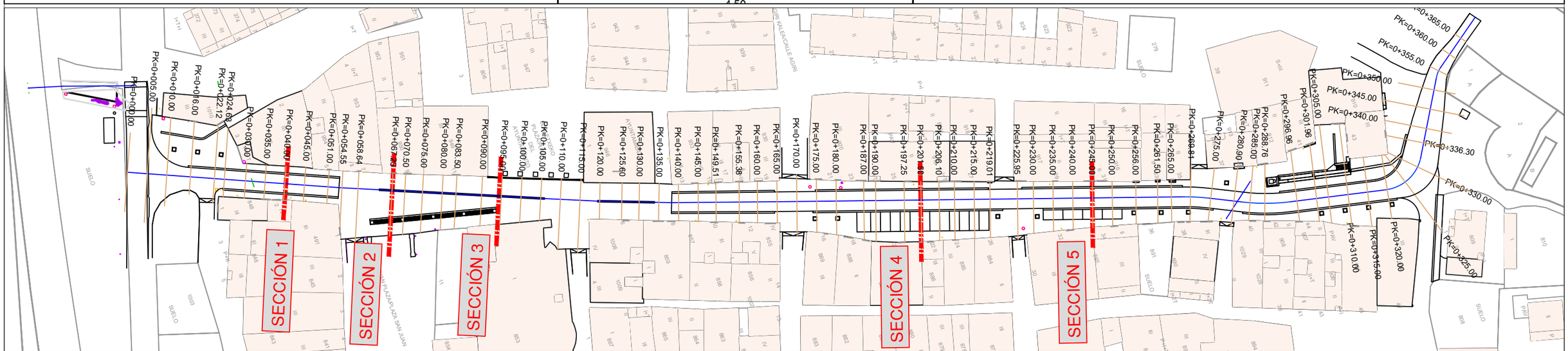
Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:25 DIN A1	1:50 DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**SECCIÓN TIPO 4, APARCAMIENTO EN BATERÍA**	JULIO 2025
					Plano Nº 32

SECCIÓN 3 PK 0+245 SECCIÓN TIPO APARCAMIENTO EN LÍNEA

ESCALA 1:50



NOTA: Ubicación de Canalización de Servicios, según plano Planta



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

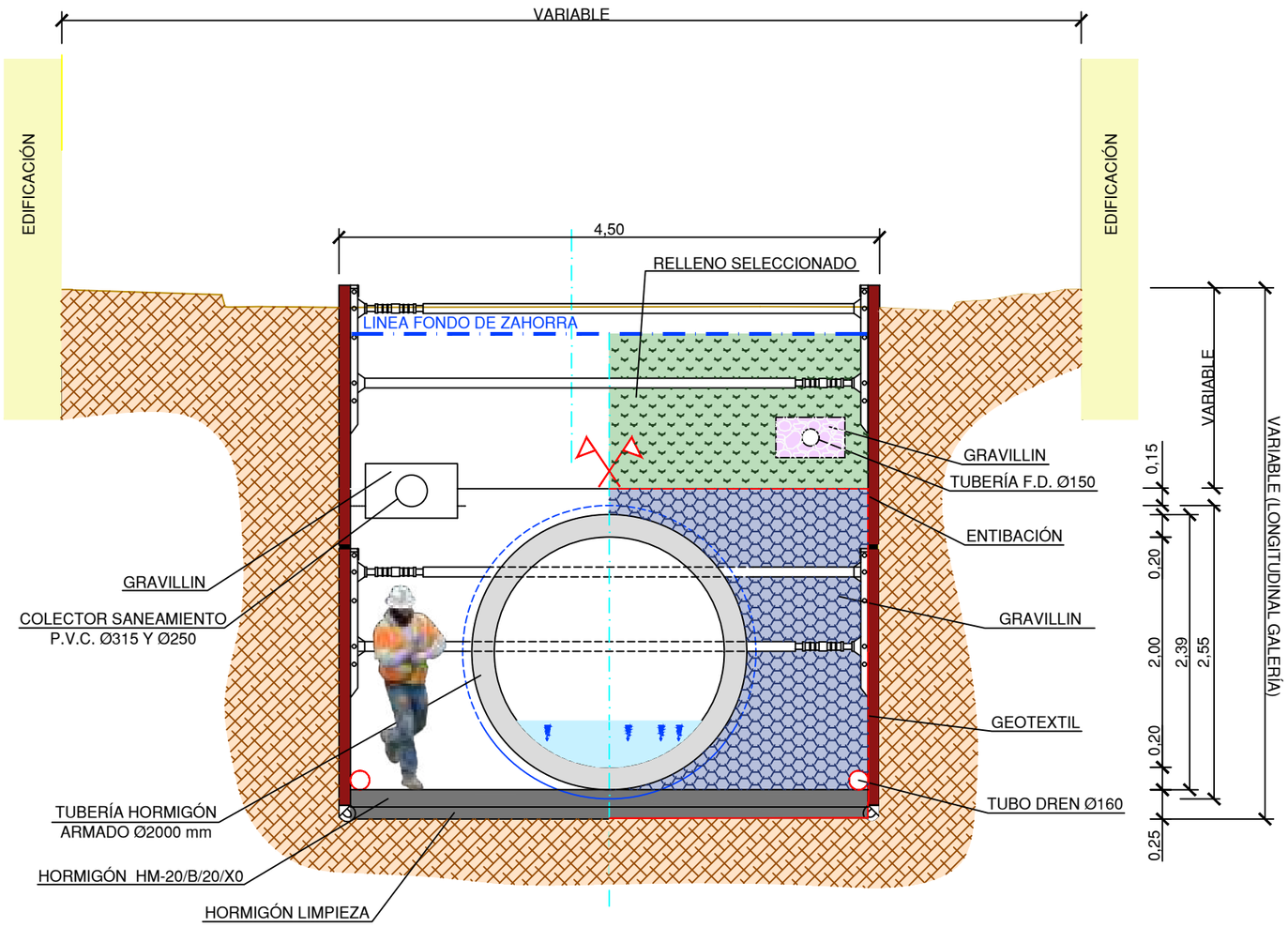
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:25 DIN A1	1:50 DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**SECCIÓN TIPO 5, APARCAMIENTO EN LÍNEA**	*JULIO 2025*
					Plano Nº 33

SECCIÓN GALERÍA CON ENTIBACIÓN

ESCALA 1:50

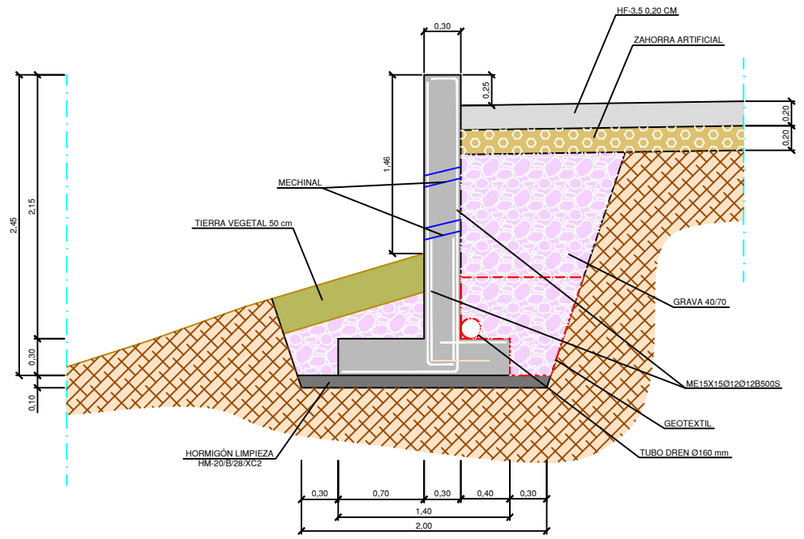


Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

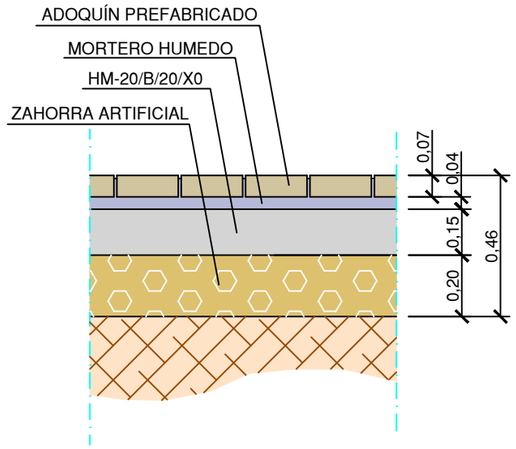
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:25 DIN A1	1:50 DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**SECCIÓN TIPO ENTIBACIÓN**	*JULIO 2025*
					Plano Nº 34

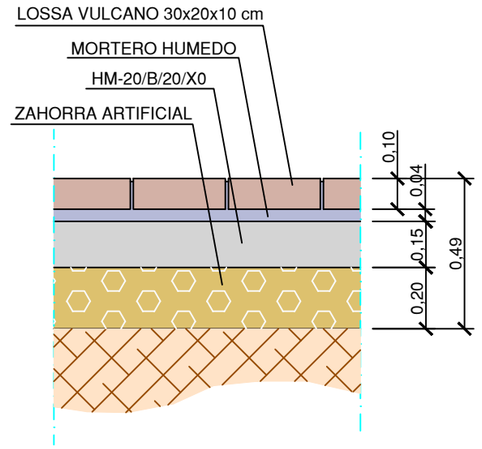
SECCIÓN TIPO MURO
ESCALA 1:50



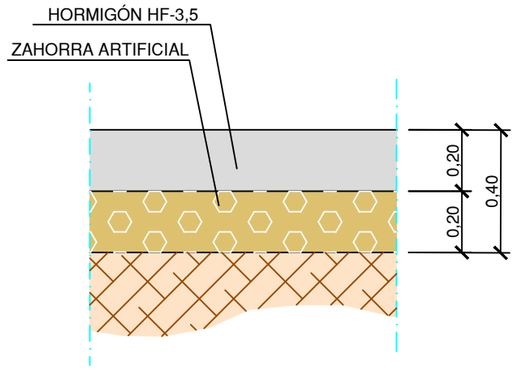
SECCIÓN TIPO ACERAS
ESCALA 1:20



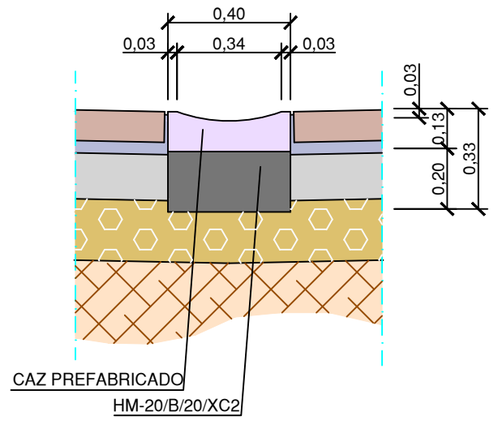
SECCIÓN TIPO ZONA COHESIÓN
ESCALA 1:20



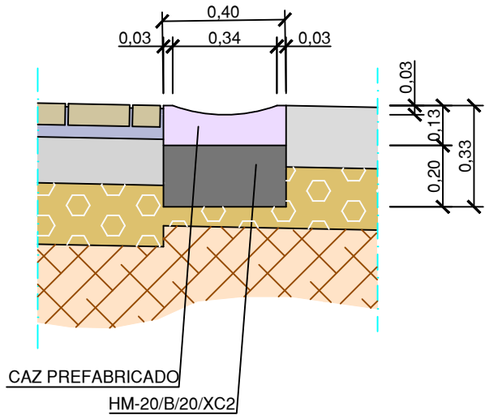
SECCIÓN TIPO CALZADA
ESCALA 1:20



SECCIÓN TIPO CAZ EN ZONA DE COHESIÓN
ESCALA 1:20



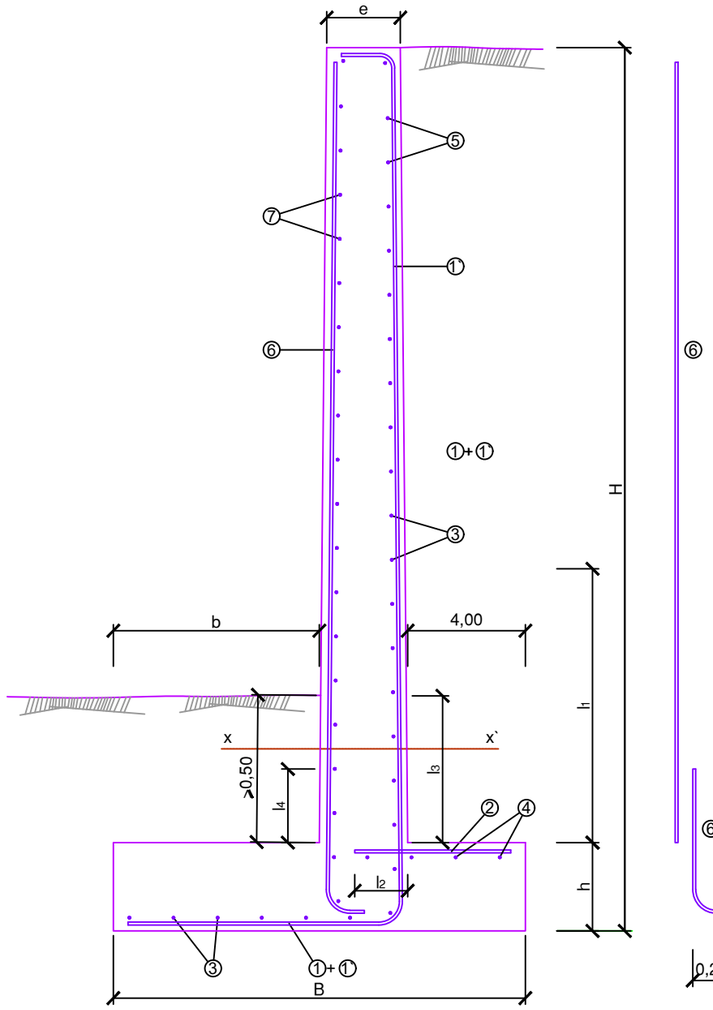
SECCIÓN TIPO CAZ ENTRE ACERA Y CALZADA
ESCALA 1:20

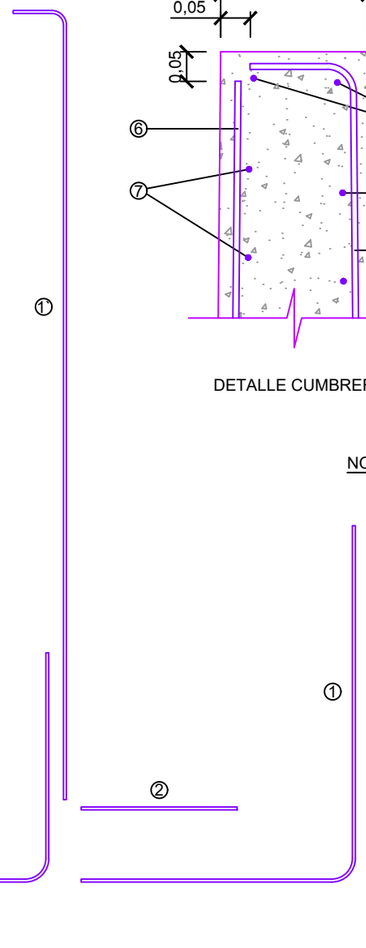


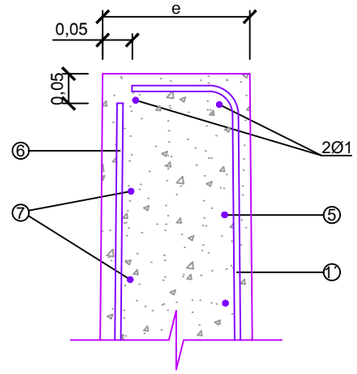
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:10 1:20 1:25 1:50 DIN A1 DIN A3		*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**SECCIÓN TIPO MURO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS**	JULIO 2025 Plano Nº 35

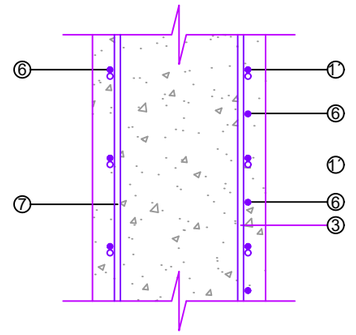
TABLA PARA EL PROYECTO DE MUROS DE CONTENCIÓN CON PUNTERA Y TALÓN SEGÚN CALAVERA







DETALLE CUMBRERA



SECCION X-X`

HORMIGÓN
H-25

RELLENO GRANULAR
φ = 30°
γ=18 KN/m3

COEFICIENTE DE ROZAMIENTO DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN
μ = 0.577

TENSIÓN BAJO EL EMPUJE INCREMENTADO E*=1.5E
σ*t,adm= 2σ t,adm= 2

COEFICIENTES DE SEGURIDAD
γc = 1.5
γs = 1.15
γf = 1.6 ⟨ Empujes γfe=1.50; Acciones permanentes γfg=1.50; Sobrecarga γfq=1.60
Csd ⩾ 1.5
C`sd ⩾ 1
Csv ⩾ 1.8

NIVEL DE CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EJECUCIÓN
NORMAL

NOTAS:

1.- Se ha supuesto el relleno del trasdós constituido por material granular con ángulo de rozamiento φ=30° y drenaje.
2.- El coeficiente de seguridad Csd corresponde al caso en que el desplazamiento es resistido por el rozamiento en la base el empuje pasivo frente a la puntera. El coeficiente de seguridad C`sd corresponde al caso en que el deslizamiento es resistido solamente por el rozamiento en la base.
3.-Recubrimiento nominal de las armaduras 35 mm.
4.- Si esta garantizada la ausencia de agua en el relleno, no se necesita impermeabilización del tradós y de la cara superior del talón. Si es previsible la presencia de agua, dicha impermeabilización es necesaria.
5.- En la medición de armadura no se han considerado los posibles solapes de las armaduras horizontales de reparto y de retracción y temperatura, necesarios si la longitud del muro rebasa la longitud comercial de 12 m. de las barras.
6.- Si existe una sobrecarga sobre el terreno de valor q (KN/M2) puede entrarse en las tablas con una altura de muro

$$H + \frac{\gamma fq}{\gamma fq} \cdot \frac{\gamma}{\gamma}$$

7.- La colección esta calculada para zonas que no requieran la consideración de la acción sísmica.
8.- Se ha dispuesto una armadura de retracción y temperatura en la cara expuesta de una cuantía de 1.33% en dirección horizontal y 0,80% en dirección vertical (1,07% y 0,60% en caso de acero B 500) y cuantías mitad en la cara en contacto con el relleno.
9.- Si se emplea un Nivel de Control de Ejecución diferente del Normal, pueden utilizarse las tablas pero en el caso de pasar a Control Intenso, la altura H, debe reducirse para entra en las tablas a $\frac{1,45}{1,50} \cdot H$ y las eventuales sobrecargas q (KN/m²) se tranformarán en un incremento de H igual a $\frac{1,50}{1,60} \cdot \frac{q}{\gamma}$

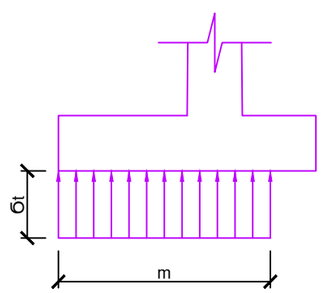
Si se pasa a Control Reducido, la altura H debe incrementarse a $\frac{1,60}{1,50} \cdot H$ y las eventuales sobrecargas q (KN/m²) se transformarán en un incremento H igual a $\frac{1,80}{1,60} \cdot \frac{q}{\gamma}$

σ t,adm = 0.1 N/mm2

ACERO B 500

Dimensiones del Muro					Reacción sobre el Terreno			Coeficientes de Seguridad			l_1 (m)	l_2 (m)	l_3 (m)	l_4 (m)	Datos referentes a las armaduras								Ø1	Medición	
															Resistentes						Rectrac. y Temp. vert. horl.				
H	B	h	b	c	m (m)	σ t(N/mm2)	σ* t(N/mm2)	C_{sd}	$C`_{sd}$	C_{sv}					①	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦		Kg.acero por ml. de muro.	m^3 hormigón por ml. de muro.
3	1.40	0.30	0.70	0.40	0.84	0.06	0.16	1.60	1.20	1.90	0.96	0.43	0	0	Ø 8 a 30	Ø 8 a 30	Ø 12 a 28	Ø 8 a 30	Ø 8 a 30	Ø 8 a 30	Ø 8 a 27	Ø 10 a 24	12	30.0	1.16
4	1.95	0.40	0.70	0.85	1.28	0.09	0.16	1.60	1.30	2.10	1.24	0.50	0	0	Ø 8 a 19	Ø 8 a 19	Ø 14 a 28	Ø 8 a 23	Ø 8 a 30	Ø 8 a 23	Ø 8 a 20	Ø 12 a 26	12	54.2	1.95
5	2.55	0.50	1.10	0.95	1.77	0.09	0.16	1.50	1.20	2.10	1.55	0.58	0	0	Ø 10 a 21	Ø 10 a 21	Ø 16 a 28	Ø 10 a 29	Ø 8 a 30	Ø 10 a 29	Ø 10 a 26	Ø 14 a 28	16	88.6	2.97
6	3.30	0.60	1.50	1.20	2.54	0.09	0.15	1.50	1.30	2.40	1.86	0.58	0.39	0.25	Ø 12 a 22	Ø 12 a 22	Ø 16 a 23	Ø 10 a 24	Ø 8 a 30	Ø 10 a 24	Ø 10 a 21	Ø 14 a 23	16	137.2	4.28
7	4.10	0.70	1.95	1.45	3.40	0.10	0.14	1.50	1.30	2.60	2.18	0.58	0.46	0.30	Ø 14 a 23	Ø 14 a 23	Ø 16 a 20	Ø 10 a 21	Ø 8 a 30	Ø 10 a 21	Ø 12 a 26	Ø 16 a 26	16	194.6	5.86
8	4.90	0.80	2.40	1.70	4.25	0.10	0.14	1.50	1.30	2.80	2.49	0.84	0.52	0.30	Ø 16 a 23	Ø 16 a 23	Ø 20 a 27	Ø 12 a 26	Ø 6 a 19	Ø 12 a 26	Ø 12 a 23	Ø 16 a 23	20	274.3	7.70
9	5.75	0.90	3.00	1.85	5.18	0.10	0.14	1.50	1.30	2.90	2.87	0.84	0.78	0.35	Ø 20 a 28	Ø 20 a 28	Ø 20 a 24	Ø 12 a 23	Ø 6 a 17	Ø 12 a 23	Ø 14 a 28	Ø 16 a 20	20	376.5	9.83
10	6.95	1.00	3.80	2.15	6.43	0.10	0.14	1.50	1.30	3.10	3.16	0.84	0.78	0.35	Ø 20 a 23	Ø 20 a 23	Ø 20 a 21	Ø 14 a 28	Ø 8 a 29	Ø 14 a 28	Ø 14 a 25	Ø 20 a 29	20	493.5	12.43

Las armaduras (1) y (1`) van alternadas a lo largo del muro con separación entre (1) y (1`) igual a la mitad de la consigna para ellas en la tabla, excepto para H=10m. (Ver nota *).
Las separaciones entre barras se indican en cm.
(*) En este caso las barras (1) y (1`) se dispondrán formando parejas, situadas a 12 cm. de separación.
Cuando no se indican las longitudes l3 y l4, se supone que dada la pequeña altura del muro no se hacen empalmes por solapa.



CARACTERISTICAS SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL				
MATERIAL	ELEMENTOS	DESIGNACIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE SEGURIDAD
HORMIGONES (1)	NIVELACIÓN	HM-20/B/20/X0	NO ESTRUCTURAL	
	MURO	HA-30/B/XC2	ESTADÍSTICO	γc=1,50
ACERO PASIVO	TODA LA OBRA	B500S	NORMAL	γs=1,15
ACERO PASIVO				
MALLA ELECTRO			NORMAL	γs=1,15
EJECUCIÓN	TODA LA OBRA	B500T	INTENSO	

(1).-La relación agua/cemento máxima utilizada y el mínimo contenido de cemento se ajustara a lo indicado en el código estructural

Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

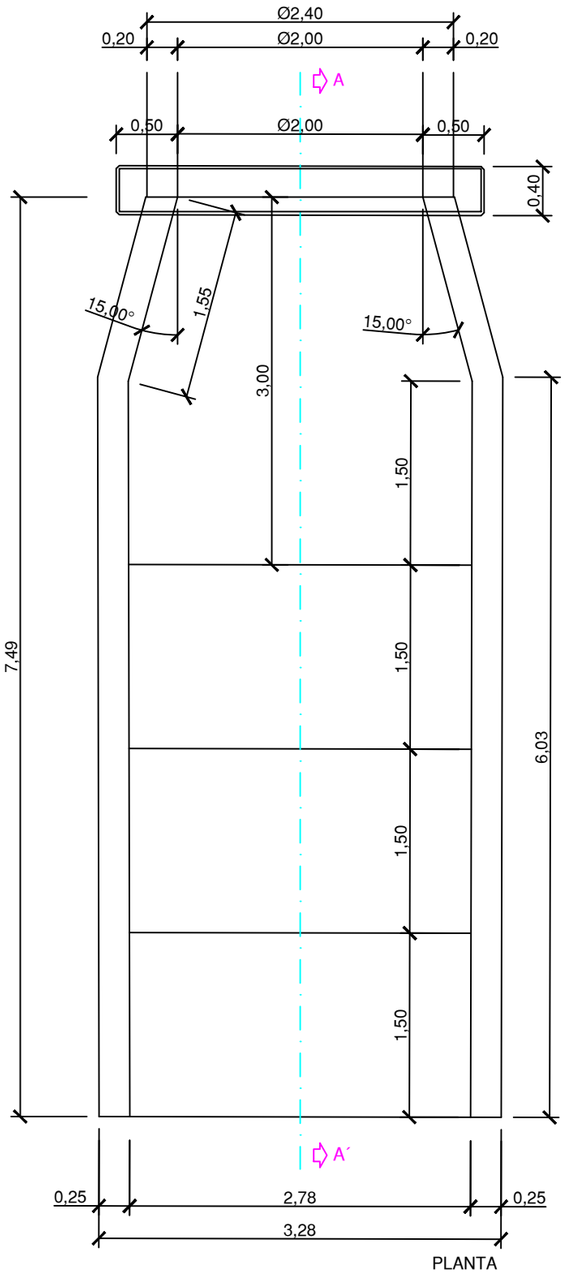
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

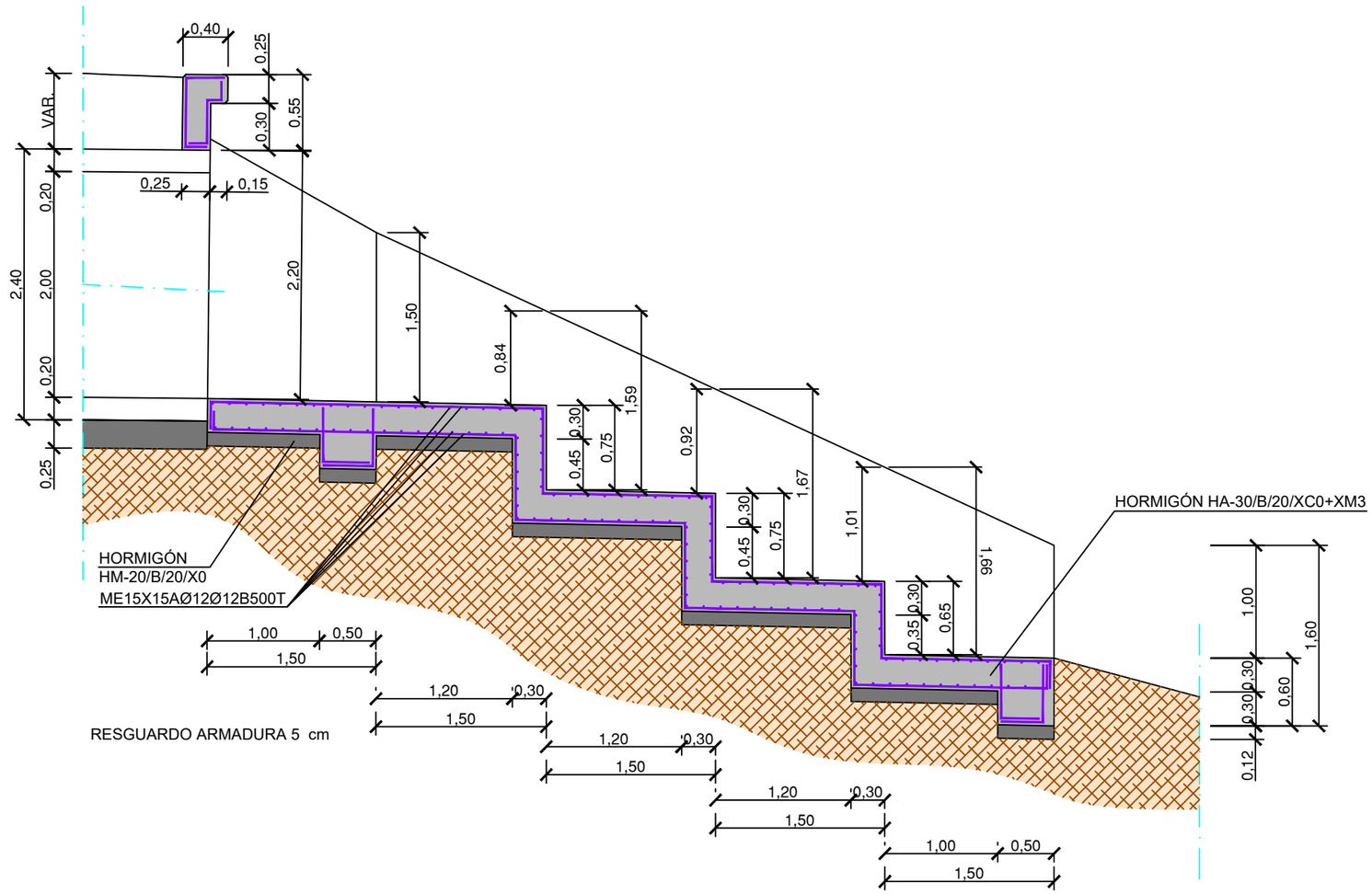
Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha	Plano Nº
2025-107	S/E DIN A1	S/E DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**CÁLCULO DE MURO SEGÚN CALAVERA**	JULIO 2025	36

DETALLE ALETAS DISIPADORAS DE ENERGÍA

ESCALA 1:50



PLANTA

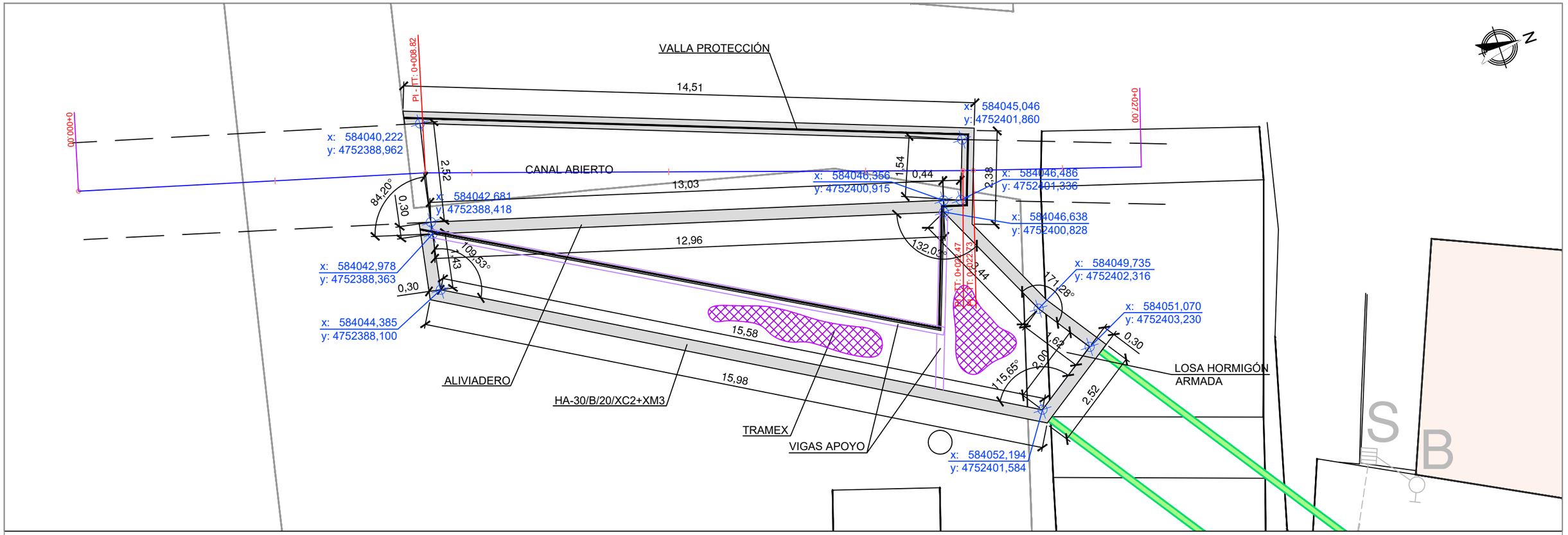


SECCIÓN A-A´

Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

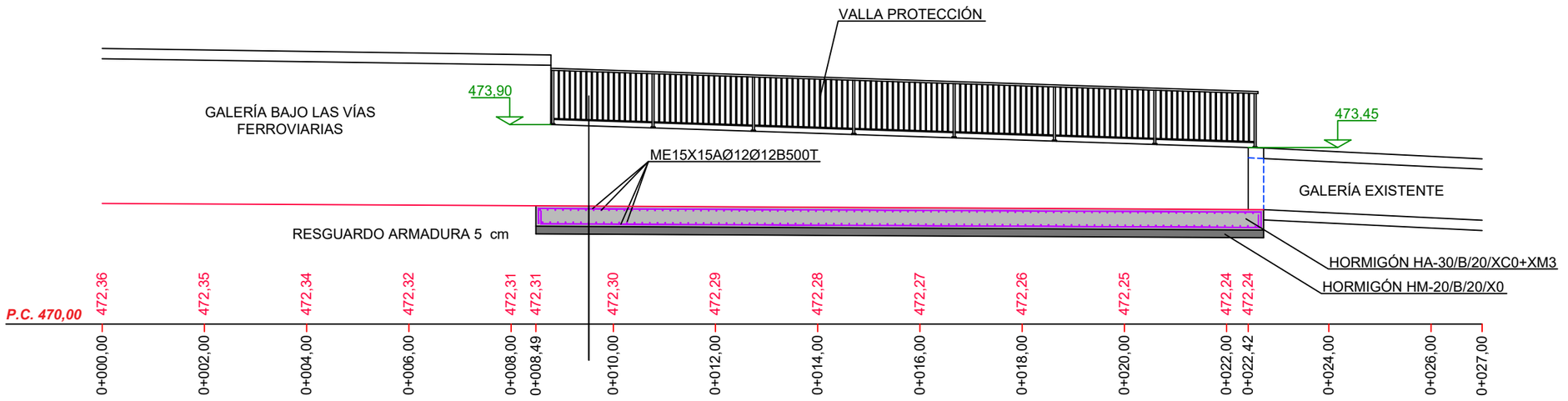
Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:25 DIN A1	1:50 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	**DETALLE CONSTRUCTICO ALETAS DISIPADORAS DE ENERGÍA**	JULIO 2025
					Plano Nº 37



LONGITUDINAL ALIVIADERO

ESCALA 1:100

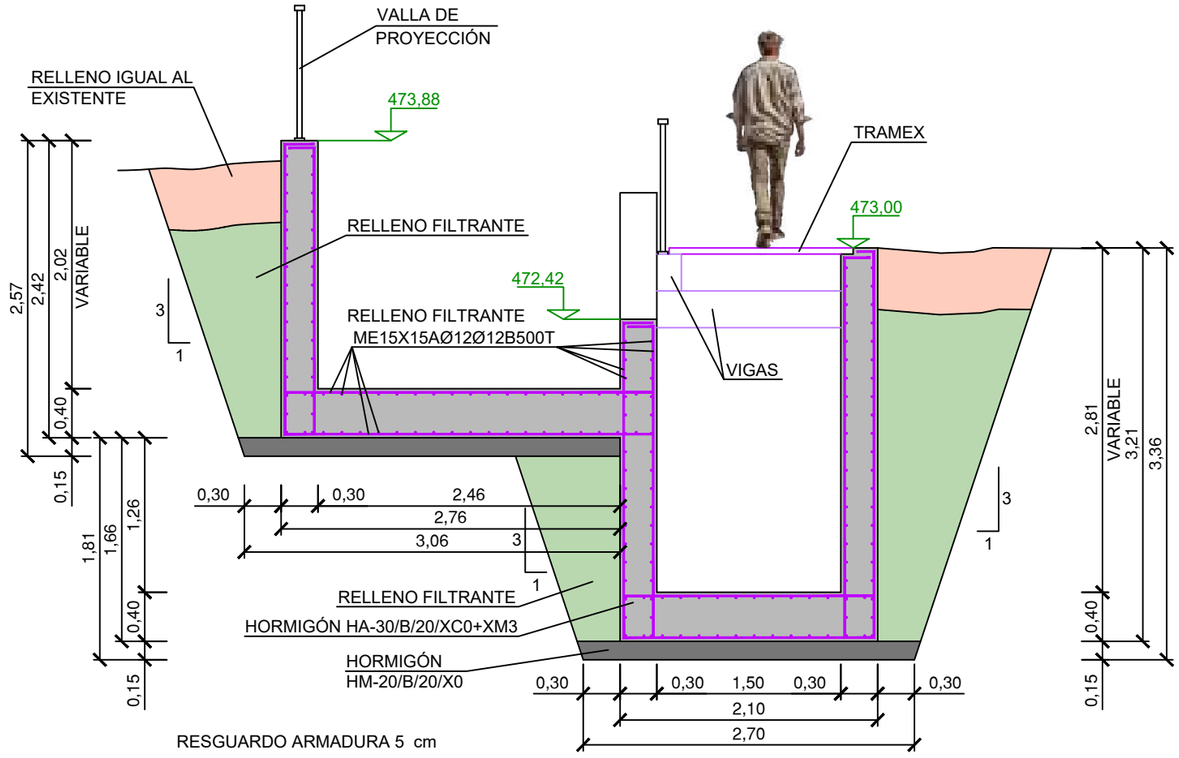


Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

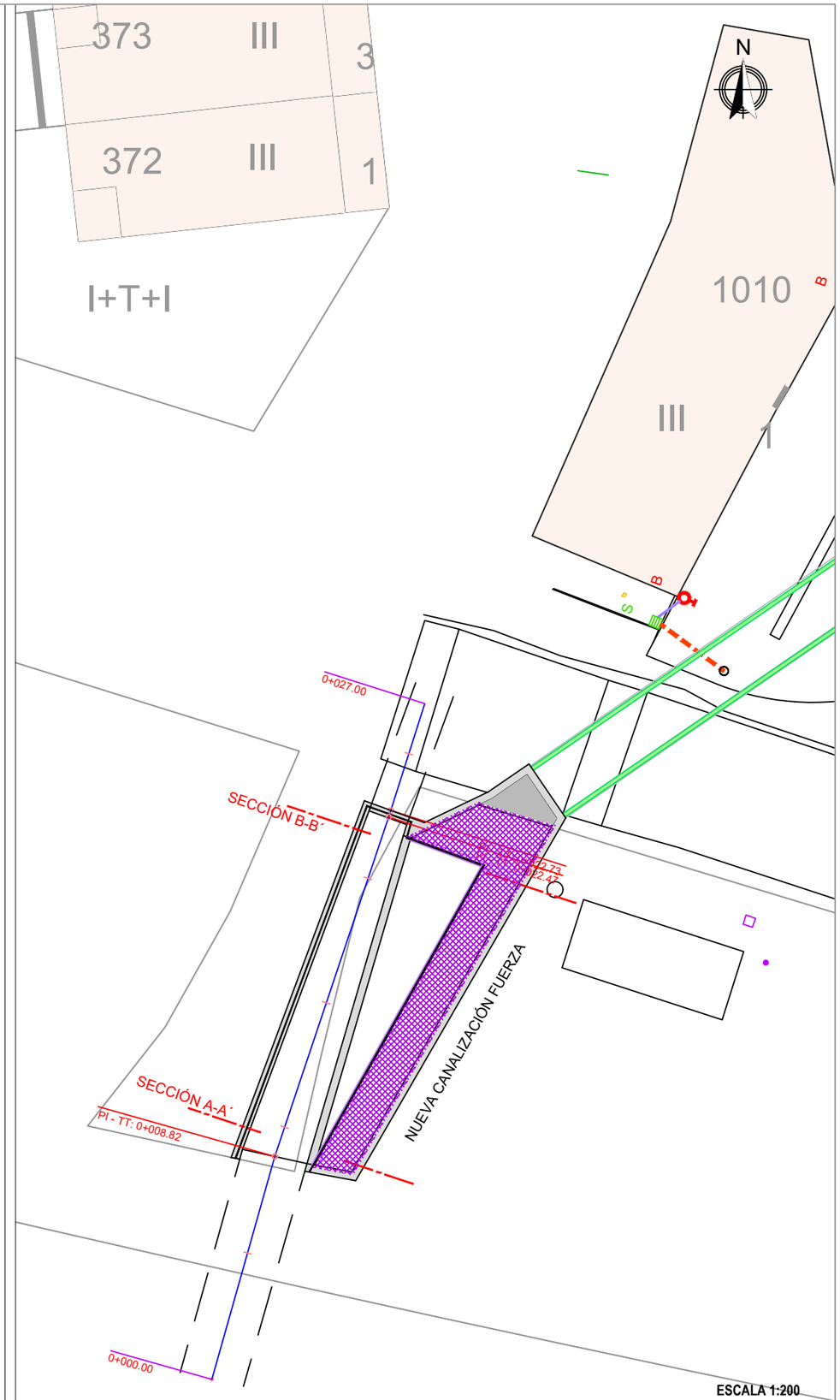
Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:50 DIN A1	1:100 DIN A3	*RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)*	**PLANTA DE ALIVIADERO DE FLUVIALES DE PROYECTO**	*JULIO 2025*
					Plano Nº 38

SECCIÓN ALIVIADERO A-A´
ESCALA 1:50



RESGUARDO ARMADURA 5 cm

ESCALA 1:50



ESCALA 1:200

Fondos Europeos Europako Funtsak · Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua · UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala			
2025-107	1:100	1:200		
	1:25	1:50		
	DIN A1	DIN A3		

Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

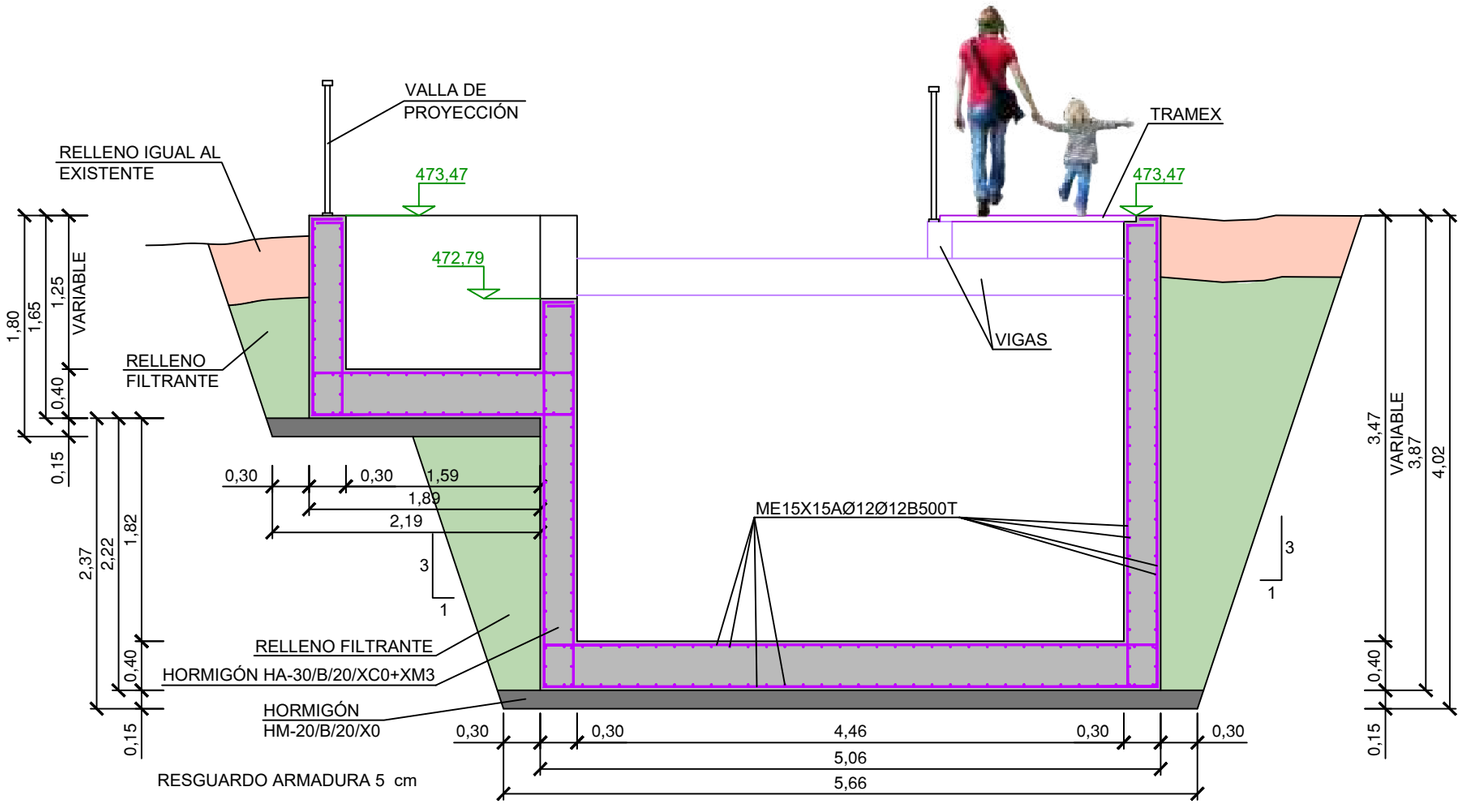
Denominación
DETALLE CONSTRUCTIVO ALIVIADERO (SECCIÓN A-A´)

Fecha JULIO 2025

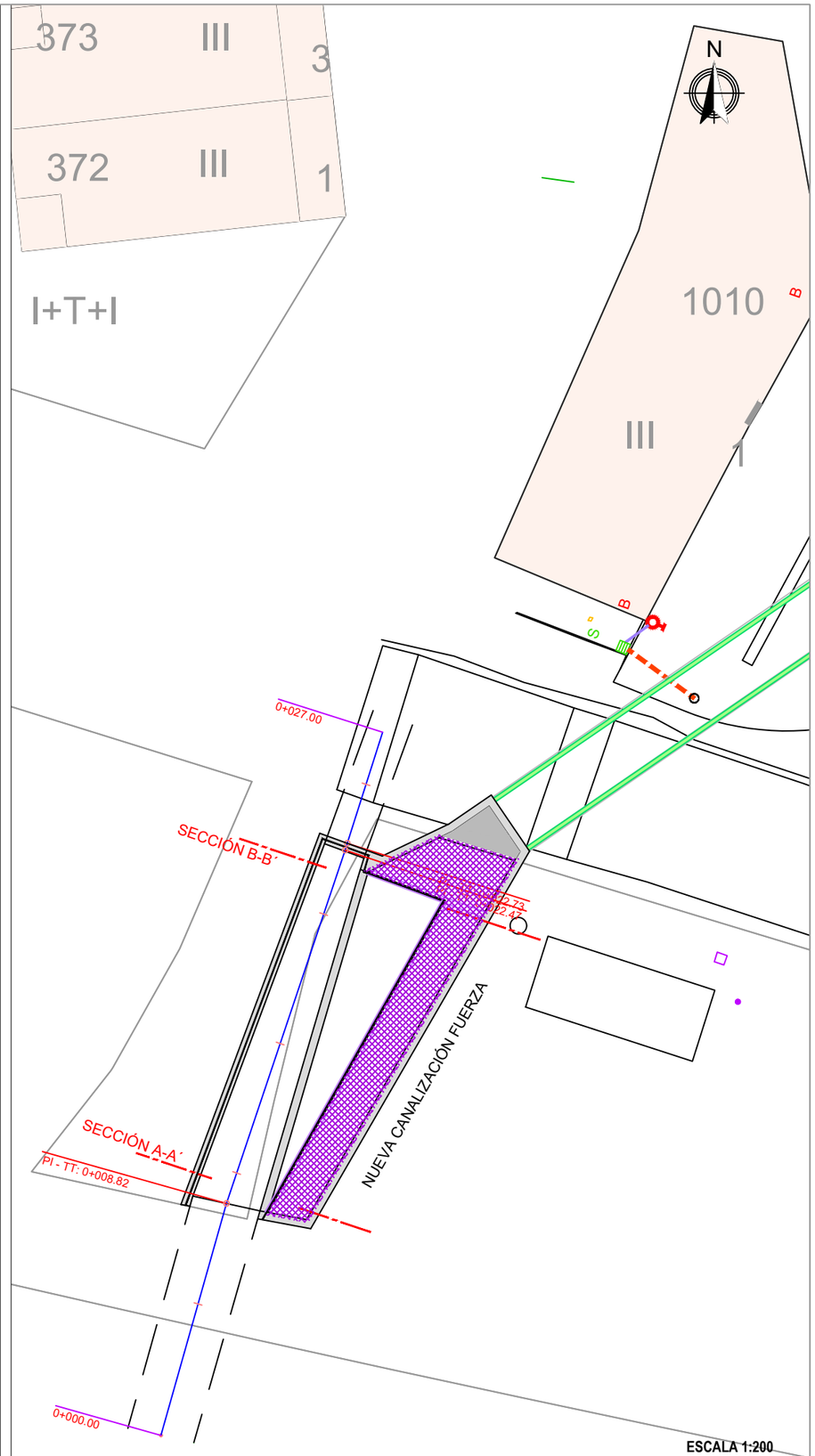
Plano Nº 39

SECCIÓN ALIVIADERO B-B´

ESCALA 1:50



ESCALA 1:50



ESCALA 1:200

Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL
ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala			
2025-107	1:100	1:200		
	1:25	1:50		
	DIN A1	DIN A3		

Proyecto Actualizado de

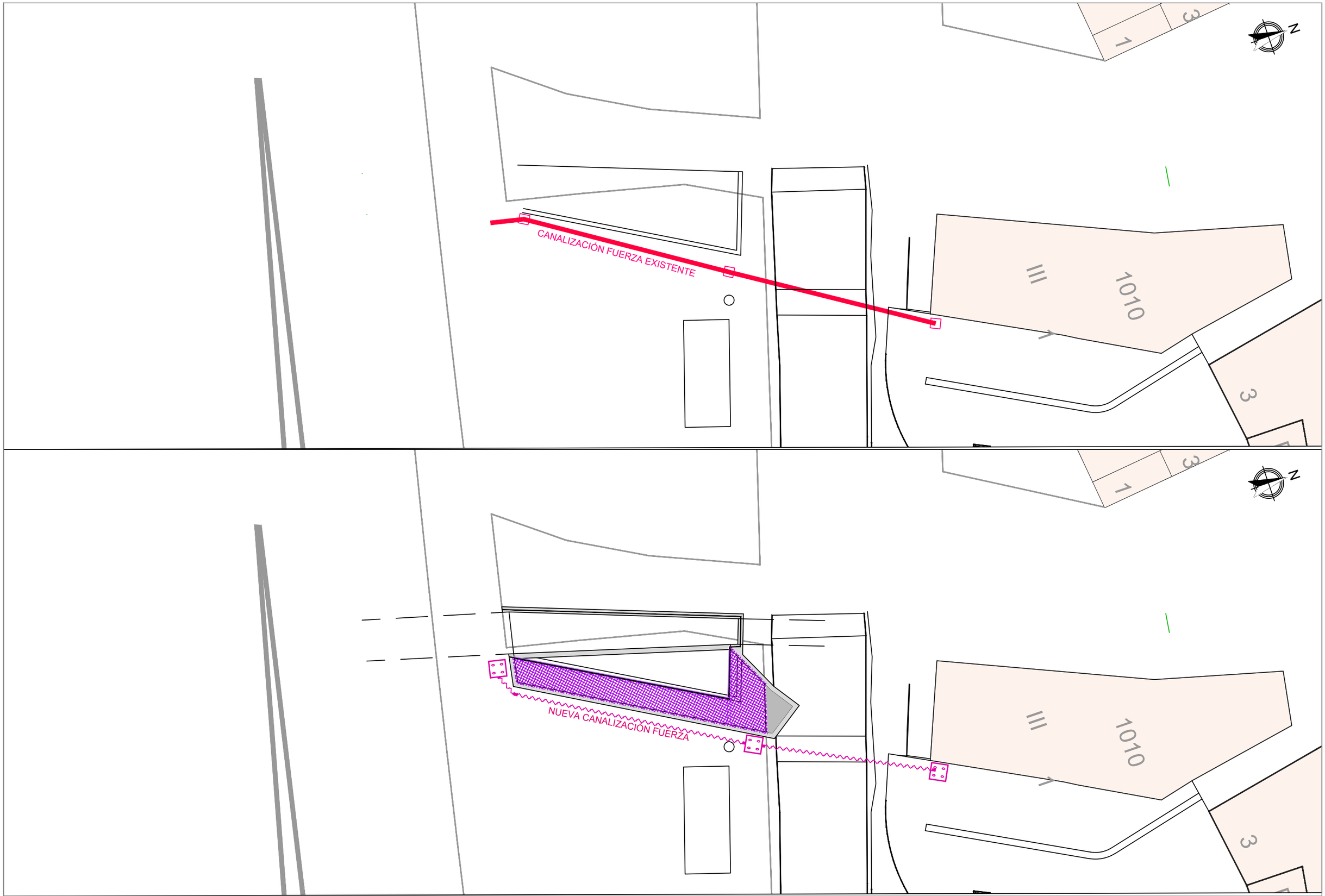
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Denominación

DETALLE CONSTRUCTIVO ALIVIADERO (SECCIÓN B-B´)

Fecha: JULIO 2025

Plano Nº: 40



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

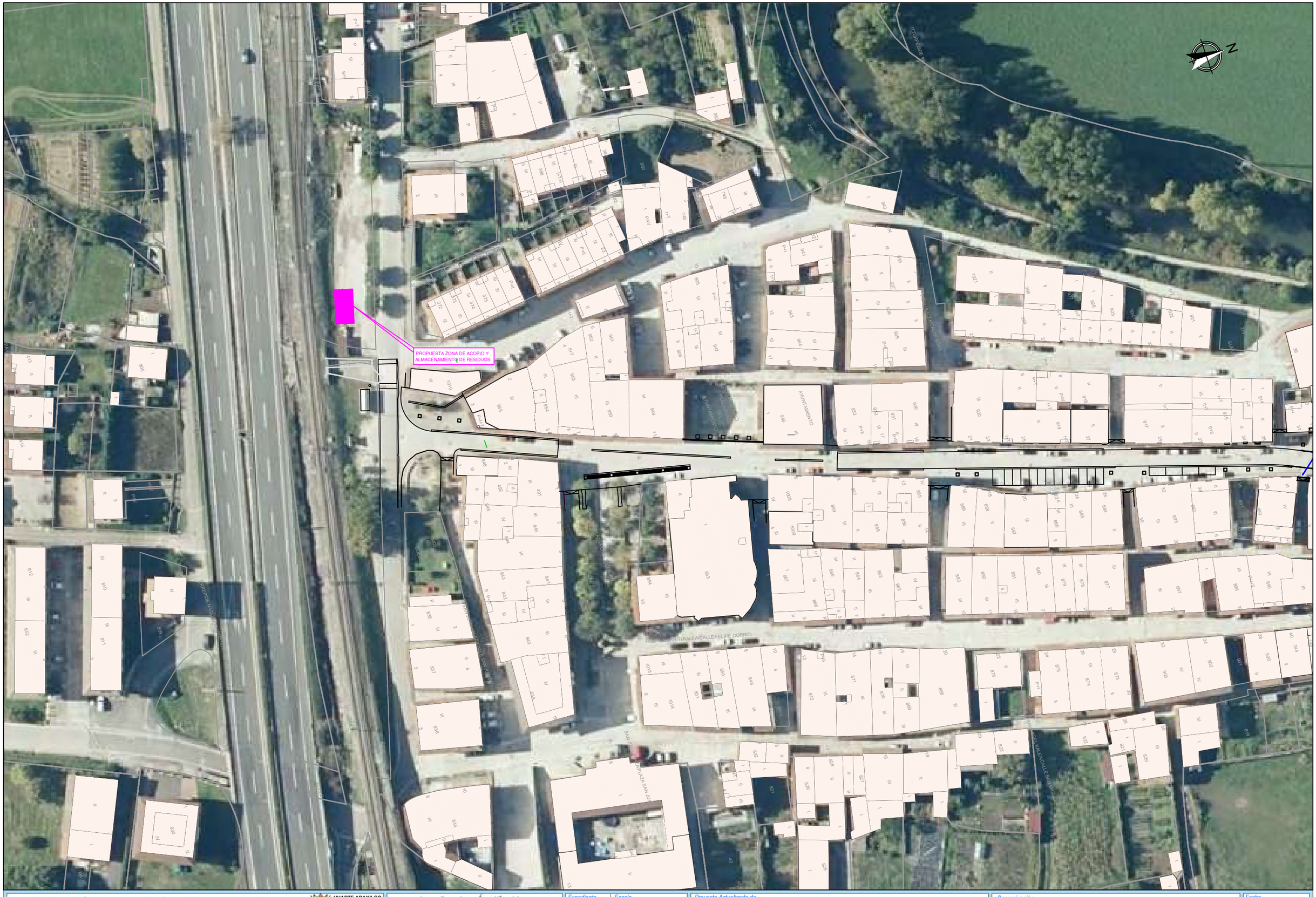
Expediente	Escala		
2025-107	1:50	1:100	
	DIN A1	DIN A3	

Proyecto Actualizado de
RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)

Denominación
PLANTA AFECCIÓN CANALIZACIÓN DE FUERZA

Fecha
JULIO 2025

Plano Nº
41



Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA
AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

ANSOBI GUALLART S.L.
c/ Ronda de las Ventas Nº6, 1ºB
Telf: 948 130 229
E-mail: guallart@guallart.net
C.P. 3100
Burlada
Navarra

Juan Bautista Guallart Vega
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
col. Nº.29.083

Expediente	Escala		Proyecto Actualizado de	Denominación	Fecha
2025-107	1:500 DIN A1	1:1.00 DIN A3	RENOVACIÓN DE REDES, PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)	**PROPUESTA UBICACIÓN GESTIÓN DE RESIDUOS Y ACOPIOS**	JULIO 2025
					Plano Nº 42

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Cofinanciado por la Unión Europea Europar Batasunak kofinantzatua
GOBIERNO DE ESPAÑA
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

UHARTE ARAKILGO UDALA / AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

INGENIERÍA GUALLART S.L.

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

1.3.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES

2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

3.- MATERIALES

3.1.- MATERIALES EN GENERAL

3.2.- YACIMIENTOS Y CANTERAS

3.3.- MATERIALES A UTILIZAR EN HORMIGONES

3.3.1.- CEMENTOS
3.3.2.- RECEPCIÓN
3.3.3.- AGUA
3.3.4.- ÁRIDOS PARA MORTERO Y HORMIGONES
3.3.5.- ÁRIDO FINO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTO
3.3.6.- ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTOS
3.3.7.- ÁRIDOS FINOS PARA HORMIGÓN COLOREADO EN MASA

3.4.- MADERA

3.4.1.- PARA ENTIBACIÓN DE ZANJAS
3.4.2.- PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN NO VISTO
3.4.3.- PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN VISTO

3.5.- ARMADURAS

3.6.- ACEROS EN PLETINAS, CHAPAS Y PERFILES LAMINADOS

3.7.- MICROPILOTES

3.8.- MATERIAL PARA TERRAPLENES

3.9.- MATERIALES GRANULARES PARA SUB-BASE

3.10.- ZAHORRA ARTIFICIAL

3.10.1.- GRANULOMETRÍA
3.10.2.- CALIDAD
3.10.3.- CAPACIDAD DE SOPORTE

3.11.- MATERIAL PARA RELLENOS

3.11.1.- MATERIAL ADECUADO PARA RELLENOS

3.12.- MATERIALES PARA FIRMES ASFÁLTICOS

3.12.1.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN
3.12.2.- RIEGO DE ADHERENCIA
3.12.3.- MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

3.13.- TUBERÍAS

3.13.1.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

3.14.- TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO

3.14.1.- ESPECIFICACIONES DE PROYECTO
3.14.2.- RESULTADOS A ALCANZAR EN LAS PRUEBAS

PRUEBAS DE RESISTENCIA A CARGAS OVALIZANTES
PRUEBA DE PRESIÓN HIDRÁULICA
PRUEBA DE ABSORCIÓN
COMPROBACIÓN DE LA POSICIÓN DE LA ARMADURA
PRUEBAS DE LAS GOMAS
3.14.3.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO
3.14.4.- MEDIOS PARA LAS PRUEBAS DE LOS TUBOS Y GASTOS OCASIONADOS.
3.14.5.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LAS GOMAS

3.15.- TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO
3.15.1.- INTRODUCCIÓN
3.15.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS TUBOS
3.15.3.- ÁREAS DE APLICACIÓN

3.16.- PIEZAS DE PVC PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

3.17.- REJILLA CORRIDA
3.17.1.- CARACTERÍSTICAS
3.17.2.- MATERIAL

3.18.- SUMIDERO DE CALZADA
3.18.1.- CARACTERÍSTICAS

3.19.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL
3.19.1.- NORMATIVA
3.19.2.- CARACTERÍSTICAS
3.19.3.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

3.20.- JUNTAS

3.21.- CONTADORES
3.21.1.- CONTADORES DOMICILIARIOS DN 13, 15 Y 20
3.21.2.- CONTADORES DOMICILIARIOS DN 25, 30 Y 40
3.21.3.- CONTADORES GRANDES CONSUMOS DN 50, 80, 100 Y 150

3.22.- VÁLVULAS DE COMPUERTA

3.23.- HIDRANTES
3.23.1.- CARACTERÍSTICAS

3.24.- BOCAS DE RIEGO
3.24.1.- CARACTERÍSTICAS

3.25.- TUBOS DE POLIETILENO

3.26.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL MARCAS VIALES

3.27.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

3.28.- TIERRA VEGETAL

3.29.- GEOTEXTILES

3.30.- BALASTO

3.31.- ESCOLLERA DE PIEDRAS SUELTAS
3.31.1.- DEFINICIÓN
3.31.2.- MATERIALES
3.31.3.- MATERIALES PARA LA CAPA FILTRO
3.31.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.32.- MAMPOSTERÍA ORDINARIA
3.32.1.- DEFINICIÓN
3.32.2.- MATERIALES

3.33.- ADOQUINADO CON PREFABRICADO DE HORMIGÓN
3.33.1.- DEFINICIÓN
3.33.2.- MATERIALES
3.33.3.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS
3.33.4.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS

3.34.- CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN
3.34.1.- DEFINICIÓN

3.35.- PLANTACIONES
3.35.1.- CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS
3.35.2.- DEFECTOS EN LA PLANTA QUE SERÁN MOTIVOS DE EXCLUSIÓN

3.36.- ENSAYOS

3.37.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

3.38.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

3.39.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

3.40.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

4.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- CONDICIONES GENERALES

4.2.- CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO
4.2.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.2.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.3.- DESBROCE DEL TERRENO
4.3.1.- DEFINICIÓN
4.3.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.3.3.- MEDICIÓN Y ABONO

4.4.- EXCAVACIONES Y DESMONTES
4.4.1.- EXCAVACIÓN EN ROCA:
4.4.2.- EXCAVACIÓN DE TIERRAS
4.4.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.4.4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.5.- DEMOLICIONES
4.5.1.- DEMOLICIÓN ELEMENTO A ELEMENTO
4.5.2.- APEOS Y APUNTALAMIENTOS
4.5.3.- DEMOLICIÓN DE LA CUBIERTA
4.5.4.- DEMOLICIÓN DE FORJADOS
4.5.5.- FORJADO CON VIGUETAS
4.5.6.- LOSAS ARMADAS EN UNA DIRECCIÓN
4.5.7.- LOSAS ARMADAS EN DOS DIRECCIONES
4.5.8.- DEMOLICIÓN DE PAREDES
4.5.9.- DEMOLICIÓN DE BÓVEDAS
4.5.10.- DEMOLICIÓN DE VIGAS
4.5.11.- DEMOLICIÓN DE PILARES
4.5.12.- DEMOLICIÓN POR EMPUJE

4.6.- MICROPILOTES
4.6.1.- DEFINICIÓN
4.6.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.6.3.- MEDICIÓN Y ABONO

4.7.- RELLENOS ORDINARIOS

4.8.- TERRAPLENES

4.9.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

4.9.1.- DEFINICIÓN
4.9.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.9.3.- TOLERANCIAS DE ACABADO
4.9.4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.10.- SUB-BASE GRANULAR Y BASE DE ZAHORRAS ARTIFICIALES

4.10.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS ORDINARIOS, TERRAPLENES, SUB-BASE GRANULAR Y BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

4.11.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

4.11.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.11.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.12.- RELLENO COMPACTADO EN ZANJAS

4.12.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN GENERAL
4.12.2.- EJECUCIÓN RELLENO CON SUELO SELECCIONADO (ZAHORRA, ETC.)
4.12.3.- EJECUCIÓN DEL RELLENO CON SUELOS ADECUADOS
4.12.4.- PARA TERRENOS ARENOSOS EL PISÓN SERÁ DE TIPO VIBRATORIO.
4.12.5.- MEDICIÓN Y ABONO

4.13.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

4.13.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
CUALIFICACIÓN DE LOS INSTALADORES
4.13.2.- ANÁLISIS Y ENSAYOS, TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO
4.13.3.- PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD EN CONDUCCIONES UNITARIAS Y DE FECALES
4.13.4.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AGUA
CONDICIONES GENERALES
PROCEDIMIENTO
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
4.13.5.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AIRE
CONDICIONES GENERALES
PROCEDIMIENTO
DETERMINACIÓN DEL TIEMPO "T"
TABLAS DE TIEMPOS, CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
4.13.6.- DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO
4.13.7.- MEDICIÓN Y ABONO

4.14.- INSPECCIÓN DE TUBERÍAS

4.14.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA
4.14.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.15.- PIEZAS ESPECIALES

4.15.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA
4.15.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.16.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

4.16.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
PREPARADO DEL TAJO
DOSIFICACIÓN Y FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN
TRANSPORTE DEL HORMIGÓN
PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN
COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN
HORMIGONADO EN TIEMPO DE LLUVIOSO, FRÍO O CALUROSO
HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO
HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO
CURADO DEL HORMIGÓN
ACABADO DEL HORMIGÓN

4.16.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.17.- ARMADURAS
4.17.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.17.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.18.- REJILLA CORRIDA
4.18.1.- MEDICIÓN Y ABONO

4.19.- SUMIDERO PARA CALZADA
4.19.1.- MEDICIÓN Y ABONO

4.20.- ELEMENTOS METÁLICOS EN PERFILES Y CHAPAS
4.20.1.- MEDICIÓN Y ABONO

4.21.- DEMOLICIÓN Y FIRMES
4.21.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.21.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.22.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO
4.22.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.22.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.23.- ARQUETAS DE SANEAMIENTO DE PASO LIBRE DE POLIPROPILENO
4.23.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.23.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.24.- CONTADORES
4.24.1.- MEDICIÓN Y ABONO

4.25.- ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO
4.25.1.- ARMARIO EN PARED
4.25.2.- CAJA EN SUELO
4.25.3.- CONEXIÓN A LA RED PRINCIPAL
4.25.4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.26.- ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO
4.26.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.26.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.27.- ARQUETAS DE OTROS SERVICIOS
4.27.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.27.2.- ALUMBRADO PÚBLICO
4.27.3.- FUERZA
4.27.4.- TELEFONÍA Y RESTO DE TELECOMUNICACIONES
4.27.5.- MEDICIÓN Y ABONO

4.28.- ENCOFRADOS
4.28.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA
4.28.2.- MEDICIÓN Y ABONO
4.28.3.- ENCOFRADO METÁLICO
4.28.4.- ENCOFRADO DE MADERA DE TABLA

4.29.- POZOS DE REGISTRO
4.29.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.29.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.30.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
4.30.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.30.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.31.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN
4.31.1.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

4.31.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.31.3.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN
4.31.4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.32.- RIEGO DE ADHERENCIA
4.32.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.32.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.33.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL MARCAS VIALES
4.33.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.33.2.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN
4.33.3.- MEDICIÓN Y ABONO

4.34.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL
4.34.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.34.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.35.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
4.35.1.- DEFINICIÓN
4.35.2.- MATERIALES
4.35.3.- TIPOS DE HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS
4.35.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.35.5.- MEDICIÓN Y ABONO

4.36.- .MAMPOSTERÍA ORDINARIA
4.36.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.36.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.37.- PELDAÑOS DE PIEDRA NATURAL
4.37.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.37.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.38.- ADOQUINADO CON PREFABRICADO DE HORMIGÓN
4.38.1.- EJECUCIÓN
4.38.2.- TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA
4.38.3.- MEDICIÓN Y ABONO

4.39.- ESCOLLERA DE PIEDRAS
4.39.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.39.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.40.- CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN
4.40.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.40.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.41.- TIERRA VEGETAL
4.41.1.- MEDICIÓN Y ABONO

4.42.- SIEMBRA
4.42.1.- PROGRAMA DE TRABAJOS
4.42.2.- PROCESO DE SIEMBRA
4.42.3.- ÉPOCA DE SIEMBRA
4.42.4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.43.- PLANTACIÓN
4.43.1.- PREPARACIÓN DEL TERRENO
4.43.2.- RECEPCIÓN Y SUMINISTRO DE LAS PLANTAS
4.43.3.- PRECAUCIONES ESPECIALES
4.43.4.- ÉPOCAS DE PLANTACIÓN
4.43.5.- PROCESO DE PLANTACIÓN
4.43.6.- MEDICIÓN Y ABONO

4.44.- BARANDILLAS METÁLICAS
4.44.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.44.2.- MEDICIÓN Y ABONO

5.- DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- MANTENIMIENTO DE SERVICIO

5.2.- ACCESOS A LOCALES

5.3.- PROTECCIÓN DE ZANJAS Y ACCESOS

5.4.- SERVICIOS AFECTADOS

5.5.- JARDINERÍA

5.6.- CARTA DE PROCEDENCIA Y COMPROMISO DE FABRICACIÓN DE LA PIEDRA NATURAL

5.7.- PLAZO DE GARANTÍA

5.8.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

5.9.- PARTES POR ADMINISTRACIÓN

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

En este Pliego se establecen las Prescripciones y 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 PAVIMENTACIÓN, CANALIZACIÓN DE SERVICIOS Y FLUVIALES EN LA CALLE DEL RÍO DE UHARTE ARAKIL (NAVARRA)"**.

Este presente Pliego prevalecerá sobre todos los demás documentos del proyecto, incluso sobre el Pliego de Condiciones Técnicas Generales en caso de producirse discrepancias entre ellos.

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en los pliegos se regulara por la normativa especificada en el apartado disposiciones de aplicación, de este Pliego y del Pliego de prescripciones técnicas generales.

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definen las obras descritas en este proyecto son, enumerados por orden de prioridades decreciente.

- Pliego de condiciones técnicas particulares

- Cuadro de precios número uno

- Pliego de condiciones técnicas generales

- Planos

- Mediciones

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en los pliegos se regulara por la normativa especificada en el apartado disposiciones de aplicación, de este Pliego y del Pliego de prescripciones técnicas generales.

Estos documentos se pueden completar con:

Planos de obra complementarios o sustitutorios de los proyectos que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por el Arquitecto y/o Ingeniero Director de las obras.

Ordenes escritas por el Arquitecto y/o Ingeniero Director en el correspondiente libro de órdenes existentes en la obra.

1.3.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES

Lo mencionado en los pliegos y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicciones 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 expuestos en los planos y los pliegos o que, por uso o costumbre deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de ejecutarlos, sino que deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y pliegos de condiciones.

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.

- Normas provisionales para la redacción de proyectos de abastecimiento y saneamiento de poblaciones de la dirección general de obras hidráulicas.

- Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones. (En lo que modifiquen o complementen a las anteriores).

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

- Instrucciones para el proyecto de ejecución de obras de hormigón estructural, norma EHE.

- "Recomendaciones Internacionales Unificadas para el cálculo y ejecución de las obras de hormigón armado" (C.E.B.).

- Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos (RC-16).

- Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central, aprobada por Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo.

- Pliegos de condiciones para la fabricación, transporte y montaje de tubería de hormigón de la Asociación técnica de Derivados del cemento. Barcelona 1960

- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras PG-3 1975 Actualizado Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo.

- Instrucción para el control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas (I.C.E.).

- Normas tecnológicas de edificación del Ministerio de Fomento

- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (THM-73) del IETCC.

- Normas de pinturas, del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas.

- Normas ASTM referentes a colectores de hormigón.

- Norma ASTM C443 Joints for circular concrete sewer and culvert pipe, with rubber gaskets.

- Norma ASTM C14 concrete sewer, storm drain and culvert pipe.

- Norma ASTM C497 standard methods of testing concrete pipe sections or tile.

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. O.M. de 15 de septiembre de 1986.

- Norma ASTM A746 ductile iron gravity sewer pipe.

- Norma AWWA C 104 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 another liquid.

- Norma INTA (Instituto Nacional Técnica Aeroespacial " Esteban terradas" de la Comisión 16 sobre pinturas, barnices etc.").

- PG3 Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (MOPU, 6 de febrero 1976)

- PPTGTAA/74. Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de aguas.

- Pliego de condiciones facultativas generales para obras de abastecimiento de aguas y para obras de saneamiento

- Normas de abastecimiento y saneamiento de la Dirección General de obras Hidráulicas.

- Normas de ensayos del laboratorio de transporte y mecánica de suelos del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.

- Normas del ensayo del Laboratorio Central del Ministerio de Fomento

- Normas UNE de aplicación al Ministerio de Fomento

- Recomendaciones y Normas de la Organización Internacional de Normalización.

- Normas Tecnológicas de Edificación (N.T.E.).

- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

- Ley Foral 12/2018, del 14 de junio, de Accesibilidad Universal.

- Legislación referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones complementarias.

- Reglamento Electrotécnico de Alta Tensión.

- En general, cuantas prescripciones figuran en los reglamentos, normas e instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del presente proyecto, o con sus instalaciones complementarias, o con los trabajos necesarios para realizarlas.

- En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

3.- 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 consideren no respondan a las condiciones del Pliego o que sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

Los materiales rechazados deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale el Director de obra.

El Contratista notificará, con suficiente antelación al Director de la 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.

3.2.- 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 la muestra de material necesario 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 aparezca 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, 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 estos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

3.3.- MATERIALES A UTILIZAR EN HORMIGONES

3.3.1.- CEMENTOS

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos en cuya composición interviene como componente principal el clínker de cemento portland o, en su caso, el clínker de cemento de aluminato de calcio, los cuales, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

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.

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.

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC) así como en el Código Estructural vigente.

3.3.2.- RECEPCIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Para el control de recepción se aplicará lo dispuesto en la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

3.3.3.- AGUA

El agua que se emplea en el amasado de los morteros y hormigones. Cumplirá en todo caso las condiciones que prescribe en el Código Estructural.

Para los hormigones y morteros a elaborar en la obra únicamente se autorizará el empleo del agua potable.

La utilización del agua de otra procedencia para estos usos exigirá la autorización previa y por escrito de la Dirección de obra, quien antes podrá ordenar su análisis para conocer las características fisicoquímicas.

En los casos en que no se posean antecedentes de uso, deberán analizarse las aguas, salvo justificaciones especiales que su empleo no altere de forma importante las propiedades de los morteros u hormigones con ellas fabricados, se rechazará todas las que tengan un ph inferior a 5, las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince gramos por litro (15.000 ppm), aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO_4 rebase un gramo por litro (1.000 ppm.) las que contengan Ion cloro en proporción superior a un gramo por litro

(1.000 ppm.) para hormigón pretensado y tres gramos por litro (3.000 ppm.) para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración, las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a quince gramos por litro (15.000 ppm.).

3.3.4.- ÁRIDOS PARA MORTERO Y HORMIGONES

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán, salvo condición particular más restrictiva de este PPT, las condiciones que para los mismos se indican en el artículo veintiocho de la instrucción para el proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado (Código Estructural vigente) y Artículo 610 del PG3.

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa establecerá su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes.

El tamaño máximo del árido grueso será inferior a los cuatro quintos de la separación entre armaduras y el tercio del ancho o espesor mínimo de la pieza que se hormigone.

Además de lo expuesto, para los pavimentos de hormigón se describen estas condiciones particulares.

3.3.5.- ÁRIDO FINO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTO

Salvo que la Dirección de obra en los ensayos previos y aprobación de muestras lo considere como necesario, el árido fino que se emplea en hormigones de capa superior de aceras y para todo el pavimento de estacionamiento será arena natural silícea con un porcentaje de partículas silíceas no inferior al 30% s/normas ASTM D3042.

3.3.6.- ÁRIDO GRUESO PARA HORMIGÓN DE PAVIMENTOS

Será suministrado como mínimo en dos tamaños. El tamaño máximo no será superior a 40 mm ni a 1/3 del espesor de la capa que vaya a emplearse. El coeficiente de desgaste por ensayo Los Ángeles s/NTL - 149 será inferior a 35.

3.3.7.- ÁRIDOS FINOS PARA HORMIGÓN COLOREADO EN MASA

Para la obtención de hormigones coloreados en masa en capa de pavimento de aceras se estudiarán áridos y finos y gravillas disponibles en la región. Su naturaleza podrá ser caliza, ofítica, etc. Su granulometría y dosificación, combinadas con los áridos silíceos citados, deberá ser previamente estudiada en un laboratorio homologado por el Ministerio de Fomento de forma que tras los necesarios ensayos de los áridos y del propio hormigón, resistencia a flexotracción, desgaste, heladicidad, pueda garantizar un comportamiento y durabilidad satisfactoria. Su utilización exigirá la aprobación escrita de la Dirección de obra.

3.4.- MADERA

3.4.1.- PARA ENTIBACIÓN DE ZANJAS

La que se destine a entibación de zanjas no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes (en caso de no estar especificadas) para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y del personal.

Salvo que la dirección de obra ordene expresamente instrucciones de dimensionamiento o disposición de entibaciones el Contratista cumplirá la norma Tecnológica de la edificación zanjas pozos NTE-ADZ /1976 respetando los criterios de diseño, cálculo, construcción y de seguridad en el trabajo que en ella se detallan.

3.4.2.- PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN NO VISTO

A la madera, paneles y chapas metálicas a utilizar en encofrados no vistos no se les exige condiciones especiales salvo:

- Que sean suficientemente resistentes para soportar las acciones y esfuerzos a los que serán sometidos en el proceso de hormigonado manteniendo las formas geométricas del elemento proyectado.

- Que sus sistemas de enlace o unión sean suficientemente estancos para impedir la perdida de líquido o lechada en los procesos de vertido y vibrado del hormigón.

3.4.3.- PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN VISTO

Serán paneles aglomerados o contrachapeados antihumedad, tipo fenólicos, con la cara interior de melamina o suficientemente lisa para la textura requerida en el acabado de hormigón.

3.5.- ARMADURAS

Acero a utilizar

El acero a utilizar en armaduras será acero corrugado y mallas electrosoldadas.

a) El acero corrugado será del B400S, B500S, especificado en el Código Estructural

b) Las mallas electrosoldadas serán B500 T.

Condiciones para su aceptación:

El tipo de acero a utilizar en hormigón armado cumplirá las condiciones exigidas en el "Código Estructural y cumplirá la norma UNE ENV 10080 Experimental.

Almacenamiento:

Las armaduras de acero se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, y no se manchen de grasa, aceite etc.

3.6.- ACEROS EN PLETINAS, CHAPAS Y PERFILES LAMINADOS

Condiciones generales

Los hierros y aceros cumplirán las condiciones prescritas en la Instrucción para Estructuras de Acero E.M. 62, del Instituto Eduardo Torroja y en la Norma MV-103 sobre el cálculo de estructuras de acero laminado en edificación.

Mediante el certificado de garantía de la factoría siderúrgica fabricante podrá prescindirse en general, de los ensayos de recepción. Corresponderá a la Dirección de Obra, determinar los casos en los que los ensayos hayan de ser utilizados y en qué forma.

Se utilizará acero tipo B400S, en la Norma UNE 36080. Previa autorización de la Dirección de obra podrá utilizarse los aceros europeos del tipo ST-37 o similares, habiéndose de exigir la calidad soldable

Las dimensiones de los perfiles, chapas y pletinas serán las indicadas en los planos. En cualquier caso, estarán exentas de grietas, rebabas, soldaduras y las mermas de su sección serán inferiores al cinco por ciento (5%).

Los perfiles para cimbras estarán exentos de cualquier oxido. No se utilizarán perfiles torcidos o doblados en elementos de carga, aunque hayan sido enderezados previamente.

Electrodos

Los electrodos a utilizar en la soldadura de perfiles y placas de acero de calidad B400S, cumplirán lo que para ellos especifican las Normas UNE.

Los electrodos a utilizar en soldadura manual en el arco eléctrico serán básicos.

La longitud de los electrodos tendrá una tolerancia de dos milímetros más o menos.

El diámetro del electrodo tendrá una tolerancia del tres por ciento más o menos (3%).

El revestimiento tendrá una sección uniforme y concéntrica con el eje.

Tornillos y pernos

El acero a utilizar en tornillos y pernos cumplirá los mismos requisitos de calidad exigida para el acero de perfiles y placas del presente pliego de Condiciones Facultativas y Económicas.

Enrejados

El enrejado será del tipo indicado en los Planos y se someterá a la aprobación del Director de Obra. El enrejado estará galvanizado por inmersión en caliente, con una cuantía mínima de seiscientos diez (610) gramos por metro cuadrado.

3.7.- MICROPILOTES

Los materiales a emplear se refieren a micropilotes cilíndricos de diámetro inferior a trescientos milímetros (300 mm) perforados en el terreno, armados con tubería de acero reforzada a veces con una o varias barras corrugadas, e inyectado con lechada o mortero de cemento en una o varias fases. Los materiales cumplirán las condiciones exigidas e indicaciones de la GUÍA PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES EN OBRAS DE CARRETERA del Ministerio de Fomento y el PG-3 actualizado.

ARMADURAS

Las armaduras estarán constituidas por un tubo de acero estructural, pudiendo estar complementada por una o varias barras de acero situada en su eje, dispuestas en torno al mismo.

La armadura tubular según su proceso de fabricación deberá cumplir lo especificado en una de las dos normas siguientes:

UNE EN 10210

UNE EN 10219

Para la armadura constituida por **barras corrugadas de acero** se estará en lo dispuesto en el artículo 240 del PG-3 actualizado y en el Código Estructural actualizado.

LECHADAS Y MORTEROS DE CEMENTO

El cemento para la fabricación de lechadas y morteros cumplirá lo especificado en las vigentes instrucciones para la Recepción de cementos (RC), Código Estructural y artículo 2020 del PG-3 actualizado.

Los cementos que se utilizarán para las lechadas y morteros de cemento serán los especificados por el Código Estructural para cimentaciones de hormigón armado y su clase resistente será al menos 42,5 N. En caso de existir sustancias agresivas en el terreno, el cemento a utilizar deberá ser resistente al ataque de las mismas.

La **resistencia característica** a compresión de la **lechada** a utilizar en micropilotes debe cumplir:

- A veintiocho días de edad (28 d) será superior o igual a veinticinco megapascales ($f_{ck} \geq 25$ MPa).
- A siete días de edad (7 d) será superior o igual que el sesenta por ciento de la requerida a los veintiocho días ($f_{ck,7} \geq 0{,}6\ f_{ck}$).

Los ensayos para determinar la resistencia de la lechada se efectuarán con probetas cilíndricas fabricadas, curadas y ensayadas a compresión, según la normativa indicada en el Código Estructural para el control de la resistencia del hormigón.

Respecto a su dosificación, las lechadas de cemento deberán presentar alta resistencia y estabilidad, ser fácilmente bombeables y alcanzar la resistencia a compresión requerida.

La relación agua/cemento, en peso, deberá mantenerse aproximadamente entre cuarenta y cincuenta y cinco centésimas ($0{,}40 \leq a/c \leq 0{,}55$). En caso de que sea necesario recurrir a lechadas con relaciones agua/cemento por debajo de cuarenta centésimas ($a/c < 0{,}40$), normalmente deberán agregarse aditivos a las mismas para permitir que se puedan bombear de forma adecuada.

La exudación de la lechada, determinada según se indica en el Código Estructural, será menor o igual que el tres por ciento (3%) en volumen, transcurridas dos horas (2 h) desde la preparación de la mezcla.

La **resistencia característica** a compresión a veintiocho días (28 d) de los **morteros de cemento** a utilizar en micropilotes, será superior o igual a veinticinco megapascales ($f_{ck} \geq 25$ MPa).

Los ensayos para determinar la resistencia del mortero se efectuarán con probetas cilíndricas fabricadas, curadas y ensayadas a compresión a veintiocho días (28 d) de edad según la normativa indicada en el Código Estructural para el control de la resistencia del hormigón.

Respecto a su dosificación, los morteros deberán presentar un contenido mínimo de cemento de trescientos setenta y cinco kilogramos por metro cúbico (375 kg/m3), salvo especificación expresa del proyecto.

Su relación agua/cemento, en peso, deberá ser inferior a sesenta centésimas ($a/c < 0{,}60$) y la distribución granulométrica del árido a emplear deberá cumplir:

$$D85 \leq 4 \text{ mm}$$

$$D100 \leq 8 \text{ mm}$$

Donde:

Dx: Tamiz por el que pasa el x% de la muestra.

La arena de los morteros deberá cumplir las especificaciones recogidas en el Código Estructural, estar limpia y seca, y normalmente no contener partículas que pasen por el tamiz 0,16 UNE. Las arenas rodadas, en general, mejoran la inyectabilidad de la mezcla.

PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

Las armaduras de los micropilotes y el resto de los elementos metálicos de los mismos, como por ejemplo los de unión, deberán estar protegidos frente a la corrosión durante su vida útil.

Debe procurarse que las armaduras tubulares no actúen como sostenimiento de la perforación. Se recomienda que la punta de la armadura no apoye directamente sobre el fondo y que el recubrimiento mínimo entre armadura y terreno se materialice mediante centradores.

Los valores mínimos del recubrimiento se deberán tomar de la tabla, debiendo garantizarse incluso en las secciones de empalme de las armaduras.

TABLA. RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS, r (mm)

	LECHADA	MORTERO
Compresión	20	30
Tracción	25	35

La diferencia entre el diámetro de perforación y el exterior de la armadura tubular, debe ser mayor o igual que el doble del recubrimiento previsto (Dp – De ≥ 2r), si bien es recomendable que esta distancia sea algo mayor, en función del tipo de ejecución, de las características de los centradores empleados, etc.

3.8.- MATERIAL PARA TERRAPLENES

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se definen en los planos y que se autoricen por la Dirección de obra.

Para su empleo en terraplenes, los suelos se clasificarán en los tipos siguientes:

Seleccionados, adecuados, tolerables, marginales y suelos inadecuados, de acuerdo con las características del Artículo 330 del PG3.

En esta obra se prevé la construcción de terraplenes con objeto de obtener como mínimo una explanada de tipo E1. Para ello se emplearán productos de excavación que reúnan las características de suelos adecuados que seguidamente se definen.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax≤100 mm).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE 103103 y UNE 103104.

Si los productos excavados no reunieran las características de suelos adecuados, la Dirección de obra decidirá la formación de coronación de taludes con suelos de préstamos o bien procederá a mejorar los suelos tolerables mediante la estabilización con cal o cemento s/art. 510 y 512 del PG3.

3.9.- MATERIALES GRANULARES PARA SUB-BASE

Se define como subbase granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

Los materiales serán áridos naturales, o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias, suelos seleccionados o materiales locales, exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas y cumplirán las prescripciones del Art. 510 del PG3.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

Cedazos y Tamices UNE	Cernido Ponderal Acumulado (%) S_2
50	100
25	75-95
10	40-75
5	30-60
0,40	15-30
0,080	5,15

CALIDAD

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles, según la norma NTL/149/72 será inferior a cincuenta 50.

CAPACIDAD DE SOPORTE

La capacidad de soporte del material utilizado en la subbase cumplirá la siguiente condición.

Índice CBR superior a veinte (20) determinado de acuerdo con la Norma NTL-111/58.

PLASTICIDAD

En subbase para tráfico pesado y medio el material será no plástico y su equivalencia será superior a treinta.

En subbases para tráfico ligero se cumplirán las condiciones siguientes:

- Límite líquido inferior a veinticinco
- Índice de plasticidad inferior a seis
- Equivalencia de arena mayor que veinticinco

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las normas de ensayo NTL-105/72 Y NTL-106/72 Y NTL-113/72.

3.10.- ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural y cuya granulometría es de tipo continúo. Se prevé su utilización en la formación de las bases de firmes y pavimentos de calzadas, aceras y en general toda zona pavimentada.

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 total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.1.a. del PG-3.

TABLA 510.1.a del PG-3- Proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO 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 510.1.b. del PG-3.

TABLA 510.1.b del PG-3- Proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (% en masa)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 A T0	T1 A T2 Y ARCENES T00 A T0	T3 A T4 Y RESTO DE ARCENES
0	≤ 10	≤ 10

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro 510.4 PG-3.

El huso a emplear será tipo ZA 20 o el que en su defecto señale el Director de obra.

Dado que no todas las zahorras artificiales que se comercializan en la región reúnen los requisitos señalados, se prohíbe expresamente al Contratista el modificar el origen o cantera de suministro sin autorización expresa de la dirección de obra quien previamente a la autorización deberá ordenar la realización de los ensayos previos que justifiquen la aptitud de los materiales de la procedencia.

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico.

El índice C.B.R. será superior a cinco y el hinchamiento medido en dicho ensayo será inferior al dos (2%) por ciento.

El contenido de material orgánico será inferior al uno (1%) por ciento.

3.10.1.- GRANULOMETRÍA

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos indicados en la tabla 510.4. del PG-3.

TABLA 510.4 del PG-3 - Husos granulométricos cernido acumulado (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA (*)	APERTURA 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).

3.10.2.- CALIDAD

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, medido según la Norma UNE-EN 1097-2 (NLT 149/72) será inferior a cuarenta (40) para los husos ZN1, ZN2, ZN3, y menor de cincuenta (50) para el huso ZN4. El ensayo se realizará en la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

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.

3.10.3.- 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 510.7.2. del PG-3 De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

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 510.6, según las categorías de explanada y de tráfico pesado.

TABLA 510.6 – Valor mínimo del módulo E v2 (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.

3.11.- MATERIAL PARA RELLENOS

Carecerán de elementos de tamaño superior a cuatro centímetros y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco (25%) por ciento en peso.

Simultáneamente su límite líquido será menor que treinta y su índice de plasticidad menor de diez.

El índice de C.B.R. será superior a diez y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de material orgánico.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NTL-106/72, NTL/107/72, NTL-111/72, NTL-118/59, NTL-152/72.

3.11.1.- MATERIAL ADECUADO PARA RELLENOS

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco (35%) por ciento en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico.

El índice C.B.R. será superior a cinco y el hinchamiento medido en dicho ensayo será inferior al dos (2%) por ciento.

El contenido de materia orgánica será inferior al uno (1%) por ciento.

3.12.- MATERIALES PARA FIRMES ASFÁLTICOS

Los afirmados se realizarán con mezclas asfálticas en caliente. Comprende la utilización de los siguientes materiales.

3.12.1.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Consistente en la aplicación de un ligante bituminoso sobre la base de zahorra artificial, s/art. 530, PG3. El ligante se prevé sea emulsión asfáltica, ECR-O con una cuantía inicial de 1,5 kg/m² que quedará definida por la cantidad que la capa que se imprime sea capaz de absorber en 24 horas. No se autoriza el tráfico rodado sobre la misma, por lo que el árido a adoptar será el mínimo necesario para la absorción del exceso de ligante transcurriendo dicho período de 24 horas.

3.12.2.- RIEGO DE ADHERENCIA

Consiste en la aplicación de un ligante bituminoso sobre la capa base de aglomerado asfáltico antes de la aplicación de la capa de rodadura. Como ligante se prevé la utilización de emulsión asfáltica ECR-1 con una cuantía de 0,5 kg/², no se autoriza el tráfico rodado sobre la misma. El resto de las características se ajustarán a las prescripciones del Art. 531 PG3.

3.12.3.- MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará 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.

El estudio de la mezcla y la obtención de la fórmula de trabajo se determinará mediante ensayos previos de Laboratorio Las características de los materiales, s/art. 542, del PG3 serán las siguientes

Ligante betún asfáltico B 60/70

Áridos gruesos y finos, en la capa basa será de tipo calizo de machaqueo de piedra de cantera. El de la capa de rodadura será de tipo ofítico. Estarán limpios, exentos de polvo suciedad arcilla u otros materiales orgánicos. Su coeficiente de desgaste, ensayos Los Ángeles, será inferior a 30 en la capa base y a 25 en la de rodadura. El coeficiente de pulido acelerado en la capa de rodadura será mayor de 0,40 s/NTL/174/175.

Tipo de mezcla:

Capa base de 6 cm una vez compactada, será tipo semidensa G-20, contenido ligante del 3,5 al 5,5% del peso del árido.

Capa de rodadura, de 4 cm. de una vez compactada, será tipo densa S-12 contenido de ligante del 4 al 6% del peso del árido.

MATERIALES

Ligantes bituminosos

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el ligante bituminoso a emplear que en general estará incluido entre los que a continuación se indican:

BQ58, BQ62, BQ66, Ver articulo Alquitranes para carreteras.

B20/30, B 40/50 B 60/70 Y B 80/100 Ver artículo 211, Betunes asfálticos

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes de caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos resultantes. La dosificación y homogeneización de la adición se realizará siguiendo las instrucciones del Director de las obras, basadas en los resultados de los ensayos previamente realizados.

Áridos

- ÁRIDO GRUESO

Definición

Se define como árido grueso la fracción de este que queda retenida en el tamiz 2.5 UNE.

Condiciones generales

El árido grueso procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un setenta y cinco por ciento, en peso, de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura.

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

Calidad

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta en capas de base y a veinticinco en capas intermedias o de rodadura.

Coeficiente de pulido acelerado

El pliego de prescripciones técnicas particulares señalara el valor mínimo del coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capas de rodadura. Este valor será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas en carreteras para tráfico pesado, y de cuarenta centésimas en los restantes casos, en los restantes casos. El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con las Normas NLT-174/72, NLT-175/73.

Forma

El índice de lajas de las distintas fracciones determinado según la norma NLT-354/74, será inferior a los límites indicados a continuación.

FRACCIÓN	INDICE DE LAJAS
40 A 25 MM	INFERIOR A 40
25 A 20 MM	INFERIOR A 35
20 A 12.5 MM	INFERIOR A 35
12.5 A 10 MM	INFERIOR A 35
10 A 6.3 MM	INFERIOR A 35

En firmes sometidos a tráfico pesado, el índice de lajas deberá ser inferior a treinta

Adhesividad

Salvo el pliego de prescripciones técnicas particulares especifique otra cosa, se considerara que la adhesividad es suficiente cuando, en mezclas abiertas del tipo A de la Tabla el porcentaje ponderal de árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la Norma NLT-166/75, sea superior al noventa y cinco por ciento, o cuando, en los otros tipos de mezclas la perdida 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.

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

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el pliego de prescripciones técnicas particulares o en su defecto el director, establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

- ÁRIDO FINO

Definición

Se define como árido fino la fracción de árido que pasa por el tamiz 2.5 UNE y queda retenido en el tamiz 0.080 UNE

Condiciones generales

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de esta y arena natural. En este último caso el pliego de prescripciones técnicas particulares deberá señalar el porcentaje máximo de arena natural a emplear en la mezcla.

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

Calidad

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

Adhesividad

Salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares especifique otra cosa, 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 o cuando en la mezcla la perdida de resistencia en el ensayo de inmersión compresión, realizado de acuerdo con la norma NLT-162/75, no pase del veinticinco por ciento.

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.

Podrá mejorarse la adhesividad de árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el pliego de prescripciones técnicas particulares, o en su defecto el director, deberán establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

- FILLER

Definición

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0.080 UNE.

Condiciones generales

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

Las proporciones del filler procedente de los áridos y comercial de aportación se fijarán en el pliego de prescripciones técnicas particulares. En carreteras con tráfico pesado el filler será totalmente de aportación en capas de rodadura y en capas intermedias, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos.

Granulometría

La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

TAMIZ UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
0.63	100
0.16	90-100
0.080	75-100

Finura y actividad

La densidad aparente del filler, 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 y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico.

El coeficiente de emulsibidad determinado según la Norma NLT-180/74, será inferior a seis décimas

Plasticidad de la mezcla de árido en frío

La mezcla de los áridos en frío en las proporciones establecidas y antes de la entrada en el secador, tendrá un equivalente de arena, determinado según la Norma NLT-113/72, superior a cuarenta para capas de base, o superior a cuarenta y cinco para capas intermedias o de rodadura.

Tipo de Composición de la Mezcla

El tipo y características de la mezcla bituminosa en caliente serán los definidos en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

La mezcla bituminosa será en general de uno de los tipos definidos en la tabla.

El tamaño máximo de árido y por tanto el tipo de mezcla a emplear, dependerá del espesor de la capa compactada el cual salvo indicación en contrario del pliego de prescripciones técnicas particulares cumplirá lo indicado en la tabla.

Para tráfico pesado salvo indicación en contrario del pliego de prescripciones técnicas particulares se utilizarán mezclas densas D o semidensas S en capas de rodadura, mezclas densas D, semidensas S o gruesas G en capas intermedias, y gruesas G en capas de base.

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún de la mezcla bituminosa se fijará en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

TABLA 542.1 TIPOS DE MEZCLAS

CEDAZOS Y TAMICES UNE	**CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)**			
	Mezclas densas **D12 D20 D25**	**Mezclas semidensas** **S12 S20 S25**	**Mezclas gruesas** **G12 G20 G25**	**Mezclas abiertas** **A12 A20 A25**
40	100	100	100	100
25	100-80-95	100-80-95	100-75-95	100-65-90
20	100-80-95-75-90	100-80-95-75-88	100-75-95-65-85	100-65-90-55-80
12.5	80-95-65-80-62-77	80-95-65-80-60-75	75-95-55-75-47-67	65-90-45-70-30-55
10	72-87-60-75-57-72	71-86-60-75-55-70	62-82-47-67-40-60	50-75-35-60-23-48
5	50-65-47-62-45-60	47-62-43-58-40-55	30-48-28-46-26-44	20-40-15-35-10-30
2.5	35-50	30-45	20-35	5.20
0.63	18-30	15-25	8-20	
0.32	13-23	10-18	5-14	
0.16	7-15	6-13	3-9	
0.080	4-8	3-7	2-5	2-4
% ligante bituminoso en peso respecto al árido (*)	4.6-6.0	3.5-5.5	3.0-5.0	2.5-4.5

3.13.- TUBERÍAS

3.13.1.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de las tuberías podrán ser controlados por la Administración durante el período de su fabricación, para lo cual aquella nombrará un representante, que podrá asistir durante este período a las pruebas preceptivas a que deban ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

Será 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 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, sí, como consecuencia de ellos, se rechazasen o se admitiesen, respectivamente, los elementos ensayados.

3.14.- TUBOS DE HORMIGÓN ARMADO

3.14.1.- ESPECIFICACIONES DE PROYECTO

Los tubos de hormigón armado para colectores cumplirán como mínimo las especificaciones del tipo B, de la Norma ASTM C76-M. Sus características deberán ser:

Resistencia característica mínima del hormigón con que sean fabricados, trescientos kilogramos por centímetro cuadrado 300 kg/cm² según la definición y método de ensayo del Código Estructural.

Dosificación mínima de hormigón trescientos cincuenta kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón 350 kg/m³

Espesores mínimos de pared:

- En Ø 500 mm de diámetro interior setenta milímetros
- En Ø 600 mm de diámetro interior setenta y seis milímetros
- En Ø 800 mm de diámetro interior noventa y dos milímetros
- En Ø 1000 mm de diámetro interior, ciento nueve milímetros
- En Ø 1500 mm de diámetro interior ciento cincuenta y cinco milímetros
- En Ø 2000 mm de diámetro interior doscientos once milímetros

Cuantía mínima de armadura principal de acero normal.

- En Ø 500 mm de diámetro interior: cuatro con veintitrés centímetros cuadrados por metro lineal en una capa.
- En Ø 600 mm. de diámetro interior: cinco con setenta y dos centímetros cuadrados por metro lineal en una capa.
- En Ø 800 mm de diámetro interior: cinco con cincuenta centímetros cuadrados por metro lineal en la capa interior y cuatro centímetros cuadrados en la capa exterior.
- En Ø 1000 mm. de diámetro interior: siete centímetros cuadrados por metro lineal en la capa interior y cinco con veinte centímetros cuadrados en la capa exterior.

- En Ø 1500 mm de diámetro interior: ocho con setenta y dos centímetros cuadrados por metro lineal en una capa.

- En Ø 2000 mm de diámetro interior: nueve con cincuenta centímetros cuadrados por metro lineal en la capa interior y cuatro centímetros cuadrados en la capa exterior.

- Posición de la armadura.

Las armaduras deberán estar situadas en una franja cuyas distancias a los parámetros sean:

- En = 500 mm. y en Ø 600 mm de diámetro interior, treinta y cinco milímetros (35 mm) de la superficie exterior y veinticinco milímetros (25 mm) de la interior.

- Para tuberías mayores de estos diámetros el recubrimiento mínimo de las armaduras será de veinticinco milímetros (25 mm) tanto en la superficie exterior como en la interior.- Separación máxima entre espiras.

La separación máxima entre centro de espiras será de diez centímetros (10 cm).

- La armadura longitudinal será como mínimo el veinte (20%) por ciento de la principal debiendo el fabricante adoptar la disposición y cuantía que garantice la rigidez precisa de la jaula de armaduras.

- La armadura longitudinal deberá quedar comprendida dentro de las distancias a los parámetros indicados para la armadura principal, por lo que habrá que proyectar su situación para que ambas armaduras queden situadas dentro de la franja establecida. Deberá quedar adecuadamente unida a la principal para asegurar la rigidez del conjunto.

- Tanto la armadura principal como la longitudinal deberán continuarse o prologarse en las cabezas para asegurar la resistencia de estas.

- Deberán proyectarse separadores u otros medios que aseguren que la armadura se mantenga dentro de la franja establecida y sin que dichos separadores puedan ser expuestos a corrosiones.

Los solapes, uniones de armaduras deberán ajustarse a lo especificado al respecto en el Código Estructural que será de aplicación en los aspectos no detallados en los puntos anteriores.

- Las tolerancias de dimensiones de los tubos (diámetro longitud espesor etc.) tolerancias en la situación de las armaduras serán las indicadas en la Norma ASTM C76-M, y se adoptarán los criterios de aceptación o rechazo en ella establecidos.

- Las jaulas de armadura deberán fabricarse con la máxima precisión. Las tolerancias máximas en diámetro entre generatrices serán + ó - 3 mm. y se rechazarán todas las que tengan desviaciones superiores a este valor.

- Los tubos se deberán unir mediante juntas elásticas que aseguren la estanqueidad tanto a la presión interior que pueda producirse por atascos como a la exterior que originen las aguas freáticas. Deberán permitir igualmente una cierta desviación angular.

El detalle del Proyecto de la junta, tanto en lo que respecta a los extremos de los tubos como a la goma, se considera que es un cometido del fabricante, si bien la Administración exigirá garantías que aseguren el correcto funcionamiento de la tubería.

A estos efectos se exigirán los siguientes resultados mínimos basados en lo indicado en la Norma ASTM C443:

Carga de rotura mínima	85 kg/cm²
Alargamiento mínimo de rotura	350%
Dureza Shore A	Entre 40 y 50
Compresión set máxima en % de la deformación realizada	15%
Absorción máxima de agua en peso	10%
Reducción máxima del alargamiento en rotura	20%

En el proyecto de la junta deberá realizarse especialmente

Que se asegure la estanqueidad

Que se mantengan las características de estanqueidad sin que el peso del tubo produzca deformaciones que la puedan alterar.

Que resista la agresividad de las aguas residuales domésticas o mezcla de domésticas e industriales, debiendo facilitar información sobre los límites de agresividad admisibles.

Los tubos serán de la longitud que estime conveniente el fabricante, si bien se considera conveniente adoptar un valor máximo de cinco metros.

Si el sistema de fabricación puede implicar que se produzcan irregularidades en la zona de la campana en que se apoya la goma, y que ello implique falta de estanqueidad en las pruebas de presión, se admitirá que se separe dicha zona con cemento-cola o con pintura epoxi.

3.14.2.- RESULTADOS A ALCANZAR EN LAS PRUEBAS

Los tubos de hormigón armado fabricados según las especificaciones mínimas indicadas en el apartado anterior deberán cumplir las condiciones establecidas en la Norma ASTM C 76-M según detalle siguiente:

PRUEBAS DE RESISTENCIA A CARGAS OVALIZANTES

R1 No se debe producir fisuración o en todo caso la anchura de las fisuras deberá ser menor de cero veinticinco milímetros con una carga en el ensayo de tres aristas de cien newtons por metro lineal de tubo y milímetro de diámetro.

R2 No se debe producir la rotura con una carga de ciento cincuenta newtons por metro lineal de tubo y milímetro de diámetro

El ensayo se realizará según lo indicado en la Norma ASTM c 497.

PRUEBA DE PRESIÓN HIDRÁULICA

P Las pruebas de presión hidráulica tienen por objeto comprobar la estanqueidad de los tubos y de las uniones. Se deberán probar todos los tubos, pudiendo hacerse en banco de pruebas o en series de tubos acoplados. En ambos casos la presión de prueba deberá ser de 1 kg/cm². El tiempo de prueba será, en el segundo sistema de 20 minutos por lote, y en el primero se determinará a la vista de los resultados que se vayan obteniendo, iniciándose por 20 minutos que podrán reducirse a 5 minutos o incluso a valores inferiores

No deberá producirse goteos ni a través de las juntas ni a través de las paredes del tubo. Se admitirán manchas de humedad siempre que no den lugar a goteos.

PRUEBA DE ABSORCIÓN

A Se realizarán pruebas de absorción del hormigón de las paredes del tubo según el Método A de la Norma C 497 siendo el máximo admisible del 6% del peso en seco en vez del 9% admitido en la Norma ASTM C 76-M. Las pruebas se realizarán con varias probetas del tuno, se elegirán de modo que sean representativas de partes del tubo que, por razones de fabricación, puedan ser diferentes y en cualquier caso una del cuerpo y otra de la zona de campana.

COMPROBACIÓN DE LA POSICIÓN DE LA ARMADURA

Se considera imprescindible comprobar que el sistema de fabricación asegure que las armaduras quedan situadas en el emplazamiento proyectado.

A tal objeto se realizarán las siguientes pruebas:

PA1 Se cortarán transversalmente tubos en las proximidades de la cabeza o en puntos intermedios que podrán servir para las conexiones con los registros. En cada lote de pruebas se cortarán el número correspondiente a la previsión de un registro cada 50 m. de tubería.

PA2 Cuando la Administración lo considere y desde luego en el primer ensayo de recepción, se cortarán tubos longitudinalmente.

En uno y otro caso las armaduras deberán estar en el emplazamiento proyectado.

PRUEBAS DE LAS GOMAS

GC Previamente a la fabricación en serie de las gomas se realizarán los ensayos necesarios para tener la seguridad de que la composición de la mezcla y el sistema de fabricación aseguran los resultados exigidos. Las técnicas de ensayo serán:

Carga y alargamiento de rotura ..... ASTM D 412

Dureza ..... ASTM D 2240 con excepción de la Sección 5

Compresión Set ..... ASTM D 395

Envejecimiento acelerado ..... ASTM D 573 con pruebas de 96 horas a 70º C

Absorción del agua ..... ASTM D 471

Resistencia al ozono-Método A ..... ASTM D 1171

GP El proyecto de las gomas se comprobará mediante las pruebas de presión de los tubos observando que sean fáciles de introducir y que aseguren y mantengan las condiciones de estanqueidad.

3.14.3.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Serán rechazados todos aquellos tubos en los que puedan apreciarse directamente defectos de:

- Fisuras de anchura igual o superior a cero veinticinco milímetros en longitud igual o superior a diez centímetros.

- Dimensiones con desviaciones superiores a las tolerancias admitidas.

- Daños producidos por golpes u otras causas que puedan poner en peligro la estanqueidad o la protección de las armaduras.

- Defectos que indiquen deficiencias de dosificación o amasado, o vibrado del hormigón.

Con los tubos que no presenten defectos visibles se preparan lotes para la recepción efectuándose los siguientes controles:

1.- Prueba de presión hidráulica de todos los tubos, siendo rechazados todos aquellos en que se produzcan goteos.

2.- Con los tubos que hayan pasado satisfactoriamente la prueba anterior se establecerá una muestra correspondiente a un tubo por cada 50 m. de tubería y todos los tubos de la muestra se cortarán transversalmente en el lugar que se señale. El tamaño de la muestra deberá ser al menos de 5 tubos y se considerará el resultado satisfactorio si en todos

los tubos la armadura se encuentra dentro de las tolerancias admitidas en la Norma ASTM y con el recubrimiento mínimo establecido en ellas.

En caso de que en dos o más tubos de la muestra el recubrimiento sea inferior al mínimo y/o la armadura esté desplazada en mayor medida de las tolerancias se rechazará el lote. En caso de que un tubo resulte defectuoso se repetirá el corte con otros dos tubos, si los dos están correctos se admitirá el lote, si uno o los dos son defectuosos se rechazará.

Además de lo anterior los cortes de tubos servirán para comprobar si las armaduras están perfectamente rodeadas de hormigón. En caso de que existan deficiencias, consistentes en que se hayan producido espacios vacíos junto a aquellas, se entenderá que es un defecto del sistema de fabricación e implicará el rechazo del lote con el mismo criterio indicado para comprobación de la posición de las armaduras.

3.- Una vez pasadas satisfactoriamente las pruebas anteriores se procederá a efectuar el ensayo R1 descrito en el apartado anterior. El número de tubos a ensayar será del dos por ciento (2%) de cada lote, con un mínimo de tres por lote debiendo, para recibir el lote, ser satisfactorios todos los ensayos. En caso de que alguno no lo sea se repetirá el ensayo con otros dos tubos del mismo lote, si los dos nuevos resultados son correctos se admitirá el lote, en caso contrario se rechazará.

El ensayo R2 se realizará en un número máximo de tubos del dos por mil ($2^{o}/_{oo}$).

4.- De las cabezas y trozos de tubos cortados para comprobación de la posición de las armaduras y de tubos sometidos a rotura se realizarán cinco ensayos de absorción en cada lote admitiéndose que, como máximo uno de los valores supere lo exigido. En caso de que dos o más den resultados superiores se rechazará el lote.

A fin de facilitar el control todos los tubos estarán numerados indicando, además el día de fabricación.

La recepción del primer lote de tubos reúne unas especiales circunstancias ya que es lo que permitirá conocer la realidad de la fabricación y parada razonable que se realice sobre un número reducido de tubos que sean sometidos a pruebas completas. A causa de ello el lote y sus pruebas de recepción serán:

- Estará constituido por un mínimo de 10 tubos

- Todos los tubos se someterán a la prueba de presión hidráulica (P) de tubos acoplados a fin de comprobar la estanqueidad de las juntas.

- Se cortarán transversalmente todos los tubos para comprobar la posición de la armadura (PA1) y el hormigonado alrededor de ella.

- Dos tubos se cortarán longitudinalmente con el mismo objeto (PA2).

- Se someterán 3 tubos a la prueba de fisuración (R1) de tres aristas y uno de ellos a la de rotura (R2). Estas pruebas se realizarán antes de los cortes transversales.

- Se realizarán las pruebas de absorción.

Para la aceptación y, en consecuencia, poder iniciar la fabricación deberá conseguirse los siguientes resultados, que aseguren que el sistema de fabricación es satisfactorio.

- No deberán gotear ningún tubo ni ninguna junta.

- Las armaduras de todos los tubos deben estar situados en su emplazamiento con las tolerancias indicadas en las Normas ASTM.

- Deberán alcanzarse las cargas de figuración y rotura establecidas.

- Los resultados de la absorción deben ser satisfactorios.

En caso de que los resultados sean correctos se entenderá que el sistema de fabricación es adecuado y podrá iniciarse la producción de los tubos contratados.

En caso de que los resultados sean correctos se entenderá que el sistema de fabricación es adecuado y podrá iniciarse la producción de los tubos contratados.

En caso de que algún o algunos tubos no alcancen los resultados exigidos en una o varias de las pruebas, se resolverá, a su juicio, si procede repetir el ensayo con otro lote de 10 tubos o rescindir la contratación con pérdida de la fianza. Si se repitiese los ensayos y el resultado fuese desfavorable se rescindirá la contratación con pérdida de la fianza.

3.14.4.- MEDIOS PARA LAS PRUEBAS DE LOS TUBOS Y GASTOS OCASIONADOS.

El fabricante deberá tener instalados los medios para la realización de las pruebas y concretamente:

- Prensa para rotura de tubos en ensayo de tres aristas

- Prensa para prueba de tubos a presión o sistema de llenado de lotes de tubos con un caudal mínimo que asegure el llenado de 50 tubos en un tiempo máximo de una hora.

- Máquina o sistema de corte longitudinal y transversal (en cualquier punto intermedio) de tubos, de modo que cada tubo pueda ser cortado transversalmente en un tiempo de 15 minutos y longitudinalmente en una hora.

Todos los gastos ocasionados con motivo de las pruebas serán a cargo del adjudicatario, incluidos los tubos que se rompan a flexión o corte longitudinalmente, etc. El adjudicatario deberá disponer de todos los medios necesarios para el manejo de los tubos, anclaje de apoyos etc.

Los ensayos de absorción serán realizados en algún laboratorio especializado, siendo a cargo de esta los gastos correspondientes.

3.14.5.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DE LAS GOMAS

La composición de las gomas deberá asegurar que se consigan todos los valores indicados en el apartado correspondiente que tienen el carácter de mínimos.

Las dimensiones serán las establecidas por el concursante, estableciéndose para ellas las tolerancias establecidas en la Norma ASTM C443.

Para la recepción de las gomas se decidirá el tamaño de los lotes ensayándose el 1% con un mínimo de 2 muestras, rechazándose el lote si alguna de ellas no alcanza los mínimos exigidos. El lote rechazado quedará a disposición hasta la terminación de la recepción del suministro, en cuyo momento se devolverá al concursante. Si a juicio de la Dirección, pudiera estimarse que una o las dos juntas seleccionadas para las pruebas no fueran representativas del lote, se repetirá el ensayo rechazándose si en una o en las dos no se alcanzan todos los valores mínimos exigidos.

Los ensayos se realizarán en algún laboratorio especializado, siendo a cargo de ésta los gastos correspondientes, pero se deducirán de las certificaciones los gastos ocasionados por lotes que no hayan sido aceptados, o los producidos por la repetición de muestras ensayadas.

3.15.- TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

3.15.1.- INTRODUCCIÓN

Los tubos de PVC color marrón-naranja RAL 8023 cumplirán con la norma UNE-EN 1401 y el fabricante de ellos deberá disponer de sello o marca de calidad.

Los tubos de PVC color gris cumplirán con la norma UNE-EN 1452 W+P y el fabricante de ellos deberá disponer de sello o marca de calidad.

3.15.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS TUBOS

Tabla de espesores de pared mínimos en mm.

	SN2	SN4	SN8
DN	SDR 51	SDR 41	SDR 34
110		3.2	3.2
125		3.2	3.7
160	3.2	4.0	4.7
200	3.9	4.9	5.9
250	4.9	6.2	7.3

315	6.2	7.7	9.2
(355)	7.0	8.7	10.4
400	7.9	9.8	11.7
(450)	8.8	11.5	13.2
500	9.8	12.3	14.6
630	12.3	15.4	18.4
(710)	13.9	17.4	
800	16.7	19.6	
(900)	17.6	22.0	
1000	19.6	24.5	

La norma UNE-EN 1401 tiene tres series de tubos y accesorios, basadas en el espesor de pared y en la rigidez anular (SN). La tabla indica la clasificación para los diámetros usualmente empleados en España.

Las clases SN 4 y SN 8 se utilizan en instalaciones realizadas de acuerdo con los Códigos de buena práctica con objeto de conseguir una resistencia a la deformación a largo plazo admisible.

El uso de tubos con rigidez anular SN 2 de acuerdo con los Códigos de buena práctica de instalación, incrementa considerablemente los costos de instalación para resistir tanto las cargas móviles como las del propio terreno.

3.15.3.- ÁREAS DE APLICACIÓN

No se deben instalar tubos de accesorios de SN-2 en áreas donde se produzcan descargas de agua caliente. La norma UNE-EN 1401 define dos áreas de aplicación.

U.- Código de área de aplicación en el exterior de la estructura del edificio hasta 1 m de este en la cual es conectado el sistema de tuberías de saneamiento

D.- Código de área de aplicación enterrado tanto en el interior de la estructura del edificio como en el exterior del edificio, a partir de 1 m. de este en donde los tubos y accesorios son conectados al sistema de descarga del edificio.

3.16.- PIEZAS DE PVC PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

Cuando así se exija en Planos o Memoria deberán colocarse piezas especiales de P.V.C. en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o

abrazaderas de acometidas. En cualquier caso, serán de la misma calidad que el tubo y salvo disposición en contra serán fundidas en una sola pieza.

3.17.- REJILLA CORRIDA

3.17.1.- CARACTERÍSTICAS

Rejilla de 750*300 mm que estará formada por cerco angular de 776*345 mm con abertura de 746<241 ml con una superficie de absorción de 8,7 dm^2

3.17.2.- MATERIAL

De fundición dúctil

Clase C 250

Resistencia 40 Tn

Articulación sobre eje largo

Rejilla antirrobo

Cajera de maniobra

Superficie metálica antideslizante

Revertido con pintura asfáltica o alquitrán

3.18.- SUMIDERO DE CALZADA

3.18.1.- CARACTERÍSTICAS

Sumidero de 300*500 mm y 700 mm de profundidad con solera y alzados de hormigón y/o PVC con cerco angular de 400*400 mm, con una superficie de absorción de 14,1 dm^2

Materiales, de fundición dúctil

Clase C – 250

Resistencia 40 Tn

Rejilla antirrobo

Cajero de maniobra

Superficie metálica antideslizante

Revestimiento con pintura asfáltica o alquitrán

Cajetín de PVC prefabricado y/o de hormigón prefabricado "in situ".

3.19.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

3.19.1.- NORMATIVA

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- **UNE-EN 545**: Tubos, racores y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 681-1**: Justas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.
- **UNE EN 1092-2**: Bridas y sus uniones. Parte 2: Bridas de fundición.
- **UNE EN ISO 9001**: Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos para el aseguramiento de la calidad de producción y comercialización.
- **UNE EN ISO 14001**: Sistema de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.
- **R.D. 140/2003**: Productos de construcción en contacto agua de consumo humano.
- **ALIMENTARIEDAD D.G.S.**: Decreto del 29 de mayo de 1997 del Ministerio de Sanidad de Francia (D.G.S.: Direction General de la Santé). Relativo a los materiales y objetos utilizados en las instalaciones fijas de producción, de tratamiento y de distribución del agua destinado a consumo humano conforme a la legislación francesa (Ministerio de Sanidad DGS: Direction Géneral de La Santé)
- Norma **ASTM A 746** Ductile Iron Gravity Sewer Pipe
- Norma **AWWA C110** Gray-Iron an ductile iron fittings, 3 thorough 48 inch, for water and other liquids.
- Norma **AWWA C104** cement mortar living for cast-iron pipe and fittings for water.
- Norma **AWWA C105** Polyethylene encasement for gray and ductile cast-iron piping for water and other liquids.

3.19.2.- CARACTERÍSTICAS

Las tuberías de fundición dúctil serán cincadas e irán revestidas interiormente con mortero de cemento y barnizadas exteriormente. Cumplirán la norma internacional ISO 2531 relativa a tubos de fundición dúctil para canalización con presión (1974).

ESPESOR DE LOS TUBOS

A) GENERALIDADES

La sección II de la presente norma internacional define una gama de tubos en fundición dúctil que responde a la mayoría de las necesidades usuales, en particular al transporte y la distribución de agua.

El espesor de los tubos se define en función de su diámetro por fórmulas lineales

e = 4,5 + 0,009 D

No obstante para los tubos hasta diámetro 200 mm inclusive el espesor viene dado por la fórmula complementaria.

e = 5,8 + 0,003 D

En estas fórmulas

e = es el espesor normal de la pared en mm.

D = es el diámetro nominal en mm.

La presión de prueba en fábrica de estos tubos es la siguiente

Diámetro nominal	Presión de la prueba en Pca
D	bares
80 a 300	50
350 a 600	40

B) CALIDAD DE LOS TUBOS

Los tubos que presentan pequeñas imperfecciones inevitables a causa del proceso de fabricación y que no dificultan 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 mecanizados, en caso de discusión serán considerados como aceptables si la dureza superficial no sobrepasa 230 unidades Brinell.

3.19.3.- 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

Control de tracción

Ensayos de tracción

Ensayos de dureza Brinell

Recepción

A) CONTROL DE ESPESOR

La tolerancia de espesor de pared de los tubos centrifugados será fijada en función del diámetro nominal del tubo en Mm. según la fórmula

(1,3 + 0,001 D)

B) CONTROL DE LONGITUD

Las longitudes normales de fabricación de los tubos con enchufe pueden ser:

Diámetro nominal (D)	longitudes normales (m)
Hasta el diámetro 500 inclusive	4-5-5 5-6
Por encima del diámetro 500	4-5-5 5-6-7

El fabricante podrá suministrar hasta el 10% de la cantidad total de tubos de cada diámetro, en longitudes inferiores a las normales especificadas, la reducción de longitud admitida viene dada por la tabla siguiente:

Longitudes especificadas (m)	reducción de longitud (m)
4	0,5-1
Por encima de 4	0,5- 1 1,5- 2

C) CONTROL DE CURVATURA

Haciendo rodar los tubos sobre dos raíles distantes aproximadamente 2/3 de la longitud L de los tubos, la flecha máxima fm. expresada en milímetros, no debe sobrepasar 1,25 veces la longitud L de los tubos expresada en mm. fmm 1,25 L

D) CONTROL DE LONGITUD

Las longitudes normales de fabricación de los tubos con enchufe pueden ser:

Diámetro nominal (D)	longitudes normales (m)
Hasta el diámetro 500 inclusive	4-5-5 5-6
Por encima del diámetro 500	4-5-5 5-6-7

El fabricante podrá suministrar hasta el 10% de la cantidad total de tubos de cada diámetro, en longitudes inferiores a las normales especificadas, la reducción de longitud admitida viene dada por la tabla siguiente:

Longitudes especificadas (m)	reducción de longitud (m)
4	0,5-1
Por encima de 4	0,5- 1 1,5- 2

E) CONTROL DE CURVATURA

Haciendo rodar los tubos sobre dos raíles distantes aproximadamente 2/3 de la longitud L de los tubos, la flecha máxima fm. expresada en milímetros, no debe sobrepasar 1,25 veces la longitud L de los tubos expresada en mm.fm 1,25 L

F) CONTROL DE PESO

Los pesos de los tubos serán los correspondientes a las tablas que figuran en el catálogo del fabricante. Serán calculados tomando como densidad de la fundación 7.050 kg/m³.

Las tolerancias admitidas sobre estos pesos serán las siguientes

Tipos de tubos	**Tolerancias**
Tubos centrifugados hasta 0 200 inclusive	+ - 8%
Por encima de 0 200	+ - 5%

Nota: Los tubos cuyo peso sea superior al máximo admitido, serán aceptados con la condición de que satisfagan todas las demás cláusulas de la presente recomendación.

G) CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS MÍNIMAS

Estas características son comprobadas sistemáticamente durante el proceso de fabricación, según las especificaciones de la norma UNE-EN 545

Resistencia mínima a la tracción (R_m)	Alargamiento mínimo a la rotura (A)		Dureza Brinell (HB).	
TUBOS Y ACCESORIOS	TUBOS	ACCESORIOS	TUBOS	ACCESORIOS
DN 60 A 600	DN 60 A 600	DN 60 A 600	DN 60 A 600	DN 60 A 600
420 MPa	**10%**	**5%**	**≤ 230**	**≤ 250**

H) PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Todos los tubos se someten en fábrica y antes de aplicar el revestimiento interno a una prueba hidráulica realizada en la misma línea de fabricación. La duración total del ciclo de presión no es inferior a 15 segundos, de los cuales 10 segundos son a la presión de ensayo.

Dicha prueba consiste en mantener agua en el interior del tubo a la presión indicada en la tabla, no admitiéndose ningún tipo de pérdidas

DN (mm)	60-300	350-600
Presión (bar)	**40**	**30**

Todas las piezas especiales se prueban en fábrica a estanqueidad con aire durante 15 segundos. Dicha prueba consiste en mantener la pieza con aire como mínimo a 1 bar de presión y comprobar la estanqueidad con un producto jabonoso.

I)ENSAYOS DE TRACCIÓN

La probeta mecanizada destinada al ensayo de tracción será obtenida del extremo liso de los tubos, se extraerá aproximadamente del centro del espesor y su eje deber ser paralelo al eje del tubo.

Llevará una parte cilíndrica cuya longitud entre tazas será igual a cinco veces su diámetro, viniendo dado este en función del espesor del tubo.

J) ENSAYO DE DUREZA BRINELL

La comprobación de la dureza Brinell establecida se realizará sobre la superficie exterior de los tubos, después de un ligero rectificado.

K) REVESTIMIENTOS

Revestimiento interno

Todos los tubos son revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de horno alto, aplicada por centrifugación del tubo, en conformidad con la norma UNE-EN 545.

Los espesores de la capa de mortero una vez fraguado son:

DN (mm)	Espesor (mm)	
	Valor nominal	Tolerancia
60-300	4	-1,5
350-600	5	-2

Revestimiento externo

Los tubos se revisten externamente con dos capas:

a) Una primera de aleación Zinc-Aluminio

Metalización al arco eléctrico de la aleación optimizada de zinc-aluminio 85% Zn+15% Al (zinalium) depositándose como mínimo **400 gr/m^2**

b) Una segunda de pintura epoxi azul

Pulverización de una capa de espesor medio no inferior a **100 µm**

Antes de la aplicación del zinc-aluminio, la superficie de los tubos está seca y exenta de partículas no adherentes como aceite, grasas etc. La instalación de recubrimiento exterior, es tal que el tubo puede manipularse sin riesgo de deterioro de la protección (por ejemplo un secado en estufa).

La capa de acabado recubre uniformemente la totalidad de la capa de zinc-aluminio y está exenta de defectos tales como carencias o desprendimientos.

Revestimiento conforme con la norma UNE EN 545 (Anexo D: Ámbito de utilización, características de los suelos)

Revestimiento de los Accesorios

Todas las piezas de la gama NATURAL se recubren tanto interior como exteriormente 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**

Contacto con agua potable

Todos los revestimientos internos y externos, así como las juntas y resto de componentes de la canalización no tienen ningún efecto sobre las cualidades alimenticias del agua transportada, cumpliendo con la normativa en vigor en esta materia.

Aseguramiento de la calidad

El proceso de producción es sometido a un sistema de aseguramiento de calidad, conforme a la norma **UNE EN ISO 9001. 2008**, y está certificado por un organismo.

L) RECEPCIÓN

Si el comprador desea recepcionar los tubos, esta recepción debe efectuarse en la fábrica. El fabricante debe proveer los aparatos del ensayo, el material, las plantillas de control y el personal necesario.

3.20.- JUNTAS

Se entiende por junta el sistema de unión de dos tubos que asegure la estanqueidad, tanto a efectos de presión como exterior y la mantenga en el tiempo, estimándose como solución indicada la unión mediante un aro de goma alojado adecuadamente entre los extremos de los tubos lindantes.

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 se pueda 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 agua 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 esta no pueda proceder a la adjudicación. Dicha experiencia puede ser propia o del fabricante o basada en experiencias ajenas, incluso extranjeras, que puedan aportarse o también en normalizaciones vigentes en España o en otros países. La información, normativa etc., que se adjunta a la oferta deberá estar en español, francés o inglés.

3.21.- CONTADORES

Los contadores volumétricos y mecánicos de chorro único a instalar contarán con las siguientes mínimas características.

3.21.1.- CONTADORES DOMICILIARIOS DN 13, 15 Y 20

- Contador volumétrico de chorro único bajo normativa ISO4064
- Ratio: R200 o superior
- Grado de protección IP68
- Temperatura de funcionamiento: +0.1/+50ºC
- Cuerpo de latón, protegido por carcasa inferior
- Presión nominal PN bar 16
- Preparado para telelectura mediante módulo multiprotocolo
- Lectura en contador de rodillos de 5 dígitos que indican m^3, y 3 dígitos para los submúltiplos.
- Relojería completamente seca y no sumergida orientable 360º.
- Sistema anti-empañamiento.
- Transmisión magnética protegida contra campos magnéticos externos.
- En conformidad con la Directiva MID y OIML R49.

3.21.2.- CONTADORES DOMICILIARIOS DN 25, 30 Y 40

- Contador mecánico de chorro múltiple
- Rango de trabajo nominal de 6,3 -10 y 16 m^3/h
- Ratio: R200 o superior
- Grado de protección IP68/IK08
- Temperatura de funcionamiento: +0.1/+30ºC
- Cuerpo de latón
- Presión nominal PN bar 16
- Preparado para telelectura mediante módulo multiprotocolo
- Batería interna con autonomía típica de 12 años
- Lectura en contador de 6 rodillos que indican m^3, y 3 dígitos para los submúltiplos.
- Relojería completamente seca y no sumergida, orientable 360º Esfera electrónica seca orientable 360º
- Sistema anti-empañamiento.
- Transmisión magnética protegida contra campos magnéticos externos.
- En conformidad con la Directiva MID- 2014/32/UE.

3.21.3.- CONTADORES GRANDES CONSUMOS DN 50, 80, 100 Y 150

- Rango de trabajo nominal de 63 - 160 y 400 m^3/h
- Ratio: R125
- Grado de protección IP68
- Temperatura de funcionamiento: +0.1/+50ºC
- Presión nominal PN bar 16
- Compatible con emisor de impulsos PR7 y emisor radio TPR7
- Lectura en pantalla LCD de 6 dígitos que indican m^3
- Esfera encapsulada con rotación 360º
- Sistema anti-empañamiento.
- Giro mediante hélice en el sentido del flujo

3.22.- VÁLVULAS DE COMPUERTA

Las válvulas deberán ser completas, con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento. Estarán provistas de un dispositivo de indicación de apertura y cierre de un dispositivo para evitar su maniobra por personal no autorizado.

Se instalarán válvulas de compuerta con las siguientes características.

Cuerpo de hierro fundido GG-25 con bridas barrenadas a PN-16 y PN-25 en la estación de bombeo.

Tapa de hierro fundido GG-25

Cierre de hierro fundido Gg-25 cubierto con EPDM

Eje de acero inoxidable pulido Z20Cr13

Estopa de 6 labios en EPDM

Volante de aluminio

Junta tórica en EPDM

Construcción BV-05-47

Arandela sujeción del eje en latón laminado

Presión de prueba de carcasa 16 kp/cm^2 y 25 kp/cm^2

Presión hidráulica con obturador cerrado 10 kp/cm^2 y 16 kp/cm^2.

3.23.- HIDRANTES

3.23.1.- CARACTERÍSTICAS

Serán de tipo columna de 80 mm. de diámetro nominal con tres bocas, con un racord de 70 mm y dos racores de 45 mm y altura de cobertura 1 metro.

Las características serán:

Cuerpo, caja de válvulas y tuno vertical de fundición dúctil.

Sistema de maniobra en acero inoxidable

Tubo de maniobra. Acero inoxidable

Partes exteriores protegidas con pintura vinílica

Sistema de protección contra seccionamiento

3.24.- BOCAS DE RIEGO

3.24.1.- CARACTERÍSTICAS

Será tipo columna de 50 mm. de diámetro nominal

Las características serán:

Arqueta, cuerpo y cabeza de hierro fundido

Mecanismo y boquilla de bronce

Partes exteriores protegidas con pintura vinílica

Apertura y cierre por medio de columna de riego.

3.25.- TUBOS DE POLIETILENO

Serán de aplicación las siguientes normas

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- UNE 53131 tubos de polietileno para conducciones de agua a presión características y métodos de ensayo.
- UNE 53394 códigos de buena práctica para tubos de P.E. para conducciones de agua a presión

3.26.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL MARCAS VIALES

Están constituidas por líneas de separación de carriles de circulación símbolos, letras etc. cuya misión es canalizar y regular el tráfico de vehículos y peatones.

3.27.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Comprende esta unidad el suministro, colocación etc., de señales de circulación, carteles etc., según la situación definida en los planos o las indicaciones de la Dirección de obras.

MATERIALES

Cumplirán lo especificado en el artículo del PG3 el empotramiento de los postes metálicos se efectuará con hormigón HM-20/B/22/XC2.

Los carteles y elementos de sustentación deberán ser capaces de soportar en condiciones aceptables de seguridad una presión de viento correspondiente a velocidad de 150 km/h.

3.28.- TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal a suministrar para su colocación en obra habrá de ser de excelente calidad, con contenidos proporcionados entre materia orgánica y arcilla. El material estará lo más disgregado posible, no admitiéndose la presencia de terrones o tornos. No contendrá piedras o elementos extraños, ni ramas ni vegetación. La procedencia será notificada previamente a la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación por escrito de la autorización del propietario de los terrenos para la retirada de esta tierra vegetal.

Y será conforme a la Norma Tecnológica de Jardinería NTJ 07A: "Sustratos. Tierra vegetal", para la formación de capas superficiales destinadas a siembra o plantación. Cumpliendo con las siguientes características mínimas:

- Conductividad eléctrica (CE): inferior a 0,8 dS/m
- pH: comprendido entre 6 y 7,5
- Contenido en materia orgánica: superior al 3% en peso
- Textura: franca o franco-arenosa (exenta de gravas y residuos)
- Contenido de carbonatos: inferior al 15%
- Ausencia de piedras, raíces, plásticos, escombros y residuos orgánicos en descomposición
- Capacidad de retención de agua y permeabilidad adecuadas para el crecimiento vegetal

La tierra vegetal será analizada previamente en laboratorio acreditado para verificar su idoneidad, debiendo presentarse certificado que acredite el cumplimiento de los parámetros exigidos por la NTJ 07A.

3.29.- GEOTEXTILES

Se emplearán en aquellas acciones que requieran.

- Refuerzo de carreteras sin pavimentar o pavimentadas, de pistas de aeropuertos
- Filtro y refuerzo en balasto de ferrocarriles
- Drenes longitudinales
- Protección de márgenes de ríos, costas,
- Refuerzo de terraplenes
- Protección de láminas impermeables
- Drenaje bajo láminas de impermeabilización en balsas.

Su presentación será en bobinas de 200 m. de largo por 5,25 m. de ancho.

El geotextil estará fabricado con fibras vírgenes de polipropileno.

El solape mínimo entre dos láminas ha de ser de 20 cm. aproximadamente, tanto en el sentido longitudinal como transversal, o de final de rollo.

Su densidad será de al menos 140 gr/m2. Su permeabilidad normal como geotextil ha de ser, bajo carga de 10 cm. de 450 l/m2/S. Su rotura trapezoidal al máximo esfuerzo será 0,8 KNw.

Se abonará por m^2 realmente colocado en obra.

3.30.- BALASTO

El balasto no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dichas superficies existen irregularidades que excedan de las mediciones tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la construcción de ésta. El árido será extendido en tongadas de espesor uniforme, con los espesores más convenientes.

Después de extendido, se procederá a su compactación. Esta se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador. La compactación se continuará hasta que el árido grueso haya quedado perfectamente trabado y no se produzca corrimientos, ondulaciones o desplazamientos delante del compactador.

Las irregularidades que se observen se corregirán después de cada pasada, y no se extenderá ninguna nueva tongada, en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente estuviera utilizando, se compactarán mediante pisones mecánicos u otros medios aprobados por el Director, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto.

3.31.- ESCOLLERA DE PIEDRAS SUELTAS

3.31.1.- DEFINICIÓN

Se definen como escollera a emplear en protección de taludes el conjunto de piedras de diferentes tamaños procedentes de cantera o material seleccionado de la llanura de inundación y que colocadas y encajadas entre sí quedan dispuestas para resistir a los esfuerzos a que van a estar sometidas.

3.31.2.- MATERIALES

La piedra para escollera procederá de canteras de caliza o granito, y será, compacta, dura densa y de alta resistencia a los agentes atmosféricos. Estará exenta de fisuras, grietas o defectos que puedan provocar su disgregación durante la colocación y posterior exposición a la intemperie. Para los tres tipos de escollera propuestos, todos los cantos tendrán sus caras rugosas de forma angular y su dimensión mínima no será inferior a 1/3 de su dimensión máxima, quedando excluidos, por tanto las lajas.

La densidad de los bloques de escollera será de dos con setenta y cinco como mínimo, con una tolerancia en menos de quince centésimas.

Antes de su empleo se procederá a la ejecución de los ensayos necesarios para garantizar la calidad de la escollera, debiendo, en cualquier caso, con la aprobación de la Dirección de Obra.

TIPOS DE ESCOLLERA

A lo largo de la construcción, se utilizarán tres tipos de escollera cuya granulometría y lugar de empleo se indican a continuación.

CLASE DE RIP-RAP DE PROTECCIÓN

CLASE ESCOLLERA Y SITUACIÓN	QUE PASA	DIÁMETRO EQUIVALENTE POR VOLUMEN (mm)	PESO (KG)
PESADA TIPO "A" (EXTERIOR DE CURVAS)	100	10000	1300
	80	750	700
	50	600	300
	20	450	130
MEDIA TIPO "B" (TRAMOS RECTOS)	100	450	130
	80	350	70
	50	300	40
	20	20	10

3.31.3.- MATERIALES PARA LA CAPA FILTRO

El filtro puede estar constituido por material granular o por geotextil.

El filtro de material granular consistirá en una o más capas de dicho material, permeable y bien graduado, formado por grava y arena. El cien por cien (100%), del material pasará por el tamiz 40 UNE. El espesor de la capa de filtro será el definido en Estudio, o en su defecto, por el Director de las Obras.

Si se dispone geotextiles como capa filtro de la escollera se estará a lo dispuesto en los artículos 290 "Geotextiles" y 422 "Geotextiles como elemento de separación y filtro" del PG-3 y se tendrá en cuenta la posibilidad de punzonamiento, para evitar lo cual se adoptarán las medidas oportunas que indique el Estudio, o en su defecto, el Director de las Obras e incluso, si fuera necesario, se interpondrá una capa de material de granulometría intermedia.

3.31.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La escollera podrá ser ejecutada por el Contratista por el procedimiento que estime más idóneo, si bien las escolleras tipo "A" y "B" deberán ser colocadas piedra a piedra encajadas entre sí y los macizos resultantes deben quedar con la forma, dimensiones y situación resultantes deben quedar con la forma, dimensiones y situación especificados en los distintos documentos del proyecto y deben cumplir todas las exigencias en el presente Pliego, en especial las señaladas en cuanto a condiciones a cumplir por los materiales.

Los planos y cotas límites para la colocación de la escollera serán los indicados en las hojas. Los cantos tendrán sus límites, sobre y por debajo de los planos teóricos que limitan cada tipo de escollera a no más de 1/3 de su dimensión nominal, equivalente a la arista del cubo equivalente.

Las escolleras se clasificarán en la zona de cantera y no se admitirá la carga en un mismo elemento de transporte de escolleras con tipos nominales diferentes.

La escollera se colocará en obra de tal forma que su volumen de huecos sea menor que el treinta (30%) por ciento y por tanto la densidad aparente de la escollera colocada superior a 1,85 T/m3

No se procederá a la colocación de la cimentación de la escollera sin que la dirección de la obra haya comprobado las dimensiones de la cimentación ni se procederá al relleno de la cimentación, una vez colocada la escollera hasta que por la Dirección de obra hayan sido comprobadas las dimensiones de la escollera.

La piedra se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en el Proyecto. No se admitirán procedimientos de puesta en obra que provoquen segregaciones en la escollera, ni daño al talud, capa de filtro o geotextil. La escollera no se verterá sobre los geotextiles desde una altura superior a treinta centímetros (30 cm). Cualquier geotextil dañado durante estas operaciones, será reparado o sustituido a costa del Contratista.

El frente de la escollera será uniforme y carecerá de lomos o depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto de la superficie general.

Se seguirán las indicaciones del artículo 658.3 del PG-3.

3.32.- MAMPOSTERÍA ORDINARIA

3.32.1.- DEFINICIÓN

Se define como mampostería ordinaria la construida colocando en obra, incluso en paramento, piedras o mampuestos de varias dimensiones sin labra previa alguna, arreglados solamente con martillo.

3.32.2.- MATERIALES

Mortero, salvo especificaciones en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero designado como M250 en el artículo 611 Morteros de cemento de este Pliego.

MAMPUESTOS

Condiciones generales, la piedra a emplear en mampostería deberán cumplir las siguientes condiciones:

Ser homogénea de grano uniforme y resistente a las cargas que tengan que soportar. Se rechazarán las piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas varias.

Carecer de grietas coqueras, nódulos y restos orgánicos. Dará sonido claro al golpearla con un martillo

Ser inalterable al agua y a la intemperie y resistente al fuego.

Tener suficiente adherencia a los morteros

Por excepción podrá permitirse el empleo de pizarras, siempre que sean duras y la fábrica se proyecte con lechos de asiento horizontales.

FORMA Y DIMENSIONES

Cada piedra deberá carecer de depresiones capaces de debilitarla o de impedir su correcta colocación, y será de una conformación tal que satisfaga tanto en su aspecto como estructuralmente, las exigencias de la fábrica especificadas.

Las dimensiones de las piedras serán las indicadas en los planos y si no existieran tales detalles al respecto, se proveerán las dimensiones y superficies de caras necesarias para obtener las características generales y el aspecto indicado en los mismos.

Por lo general las piedras tendrán un espesor superior a diez cm anchos mínimos de una vez y media su espesor, y longitudes mayores de una vez y media su ancho. Cuando se empleen piedras de coronación sus longitudes serán como mínimo las del ancho del asiento de su tizón más veinticinco cm.

Por lo menos un cincuenta (50%) por ciento del volumen total de la mampostería estará formado por piedras cuya cubicación sea como mínimo de veinticinco decímetros cúbicos.

Las piedras se trabajarán con el fin de quitarles todas las partes delgadas o débiles.

Los mampuestos se prepararán únicamente con martillo, pudiéndose emplear mampuestos de todas dimensiones, con las limitaciones anteriormente indicadas, incluso en paramentos.

Las tolerancias de desvío en las caras de asiento, respecto de un plano y en juntas respecto de la línea, no excederán de las indicadas en el Pliego de prescripciones técnicas particulares, y en todo caso, serán inferiores a un centímetro y medio.

Absorción de agua

Su capacidad de absorción de agua será inferior al dos (2%) por ciento.

3.33.- ADOQUINADO CON PREFABRICADO DE HORMIGÓN

3.33.1.- DEFINICIÓN

Se define como adoquines los pavimentos ejecutados con adoquines.

3.33.2.- MATERIALES

Los adoquines son piezas prismáticas prefabricadas de hormigón y en general con una geometría tal que permita el ensamblaje con otras idénticas para obtener una superficie continua.

El adoquín de hormigón se elabora industrialmente por vibro compresión de hormigones muy secos, con las ventajas inherentes a un proceso de este tipo regularidad de las características del producto final diversidad de formas y textura superficial etc. Estas propiedades diferencian notablemente los resultados que pueden obtenerse con este producto respecto a los adoquines de piedra labrada, en relación con la regularidad superficial, comodidad de circulación coste etc.

3.33.3.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Por razones prácticas el tamaño y peso del adoquín deben permitir su manipulación con una sola mano, recomendándose las siguientes relaciones.

Longitud / ancho = 1.5….2.5

8 cm <ancho< 11.5 cm

Su espesor vendrá condicionado por las características del tráfico. Con estas dimensiones, el peso del adoquín oscila habitualmente entre 3 y 7 kilogramos por pieza.

Como tolerancias en las dimensiones respecto al valor nominal, se exigen las siguientes dimensiones:

Dimensión	Tolerancia
Longitud	± 2 mm
Ancho	± 2 mm
Espesor	± 2 mm

Los bordes de los bloques pueden biselarse consiguiéndose un aspecto más regular de las juntas.

Según la forma del adoquín y en concreto la posible trabazón entre las piezas se distingue en este manual dos tipos de adoquines.

A. Adoquines clásicos, sin ningún tipo de encaje entre las piezas.

B. Adoquines machihembrados en planta, a su vez pueden subdividirse en:

Adoquines con machihembrado unidireccional

Adoquines con machihembrado multidireccional

3.33.4.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y MECÁNICAS

Debido a las condiciones de resistencia y funcionalidad que debe cumplir el pavimento los adoquines de hormigón han de poseer unas determinadas propiedades físicas y mecánicas. Concretamente podemos distinguir tres grupos de características a exigir.

Resistencias mecánicas: Se trata de garantizar la condición de resistencia ante las cargas generadas por el tráfico, para ello suele realizarse opcionalmente el ensayo de resistencia a flexión en un mayor número de países, el de resistencia a compresión.

Resistencia al desgaste superficial. Como ya sabemos el pavimento debe cumplir unas condiciones de funcionalidad permitiendo una circulación cómoda y segura. Debe garantizarse que a lo largo de la vida útil del firme se mantenga una superficie uniforme y no deslizante para lo cual se exige al adoquín una cierta resistencia al desgaste.

Resistencia a los agentes atmosféricos en concreto debe controlarse la sensibilidad de los adoquines al efecto de las heladas. Existen varios ensayos relacionados con esta resistencia siendo los más frecuentado el denominado de absorción de agua y el ensayo de hielo-deshielo.

En espera de normas UNE específicas para los adoquines de hormigón nos remitimos a las normas ASTM a la hora de describir los procedimientos de ensayo. En cuanto a los valores a exigir, se ha considerado los más usuales en los países europeos, Alemania, Holanda etc., donde si existe tradición en este tipo de pavimentos.

Características normativas	Valor exigido para cada probeta	Valor exigido para la media de 4 o más p
Resistencia a ASTM C 936-82 compresión (kp/cm^2)	> 400	>500
Resistencia a ASTM C 936-82 desgaste (mm)	<400	<3.5
Absorción de ASTM C936-82 agua (%).	<5.5	<5

3.34.- CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN

3.34.1.- DEFINICIÓN

Es una zanja longitudinalmente en la calzada que sirva para recibir y canalizar las aguas de lluvia que se reviste con piezas prefabricadas las cuales se cimientan sobre un lecho de asiento previamente preparado

Se incluyen dentro de este apartado las piezas prefabricadas y sus componentes, así como todos aquellos que formen parte del caz.

Se estará en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Adicionalmente a las condiciones especificadas en el proyecto se cumplirá con carácter general lo exigido por:

- Código Estructural
- Código Estructural
- Instrucción para la Recepción de Cementos
- Artículos 610 "Hormigones "y 630 "Obras de hormigón en masa o armado" de PG-3 actualizado.

El Proyecto o en su defecto el Director de las Obras fijará las características específicas de los materiales constitutivos de las piezas prefabricadas.

Cuando el material utilizado sea hormigón el tamaño máximo del árido no será superior al treinta y tres por ciento (33%) del espesor mínimo de la pieza. La resistencia característica a compresión del hormigón a utilizar en las piezas prefabricadas se fijará de acuerdo con el Código Estructural vigente.

Los materiales a emplear en estas unidades de obras, tales como los de las juntas, relleno etc. cumplirán lo especificado en el Proyecto.

Los materiales a emplear en las juntas previamente aprobadas por el Director podrán ser morteros, productos bituminosos o productos elastoméricos sintéticos, con elementos de relleno, sellado y protección, sin son necesarios.

En relación con los materiales constitutivos de las piezas prefabricadas con de los demás que formen parte de estas unidades de obra el Contratista facilitará los correspondientes certificados y sellos de calidad exigidos por el Director de las Obras.

Las piezas prefabricadas antes de su recepción en obra deberán haber superado una comprobación general de aspecto y dimensional así como cuantos otros ensayos y pruebas figuren en el Proyecto, destacándose a tal efecto la determinación de la absorción de agua y las resistencias a la flexión y al choque.

3.35.- PLANTACIONES

3.35.1.- CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS

El material vegetal deberá cumplir las Normas de Calidad de Planta recogidas en la Directiva 2000/29/CE y 1999/105/CE e incorporadas a la legislación estatal mediante la siguiente normativa:

- R.D. 289/2003 de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- R.D. 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros.
- Resolución 264/2006, de 25 de enero, del Director General de Medio ambiente, por la que se autorizan en Navarra diversas fuentes semilleras para la obtención y comercialización de material vegetal de reproducción identificado.

Todo el material vegetal deberá ir etiquetado, deberá poseer Pasaporte Fitosanitario e irá acompañado de un documento del proveedor en el que se especifique lo siguiente:

- Código y número de certificado patrón.
- Número de lote
- Especie (nombre científico)
- Tipo de material base
- Región de procedencia
- Origen del material (autóctono/ indígena no autóctono/ no indígena, origen desconocido)
- Edad
- Cantidad de plantas (Haz o bandeja y Total)
- Proveedor
- Número de documento del proveedor
- Tipo de planta (Raíz desnuda o contenedor, tipo de contenedor y volumen)

Cuando la procedencia de la planta no este fijada en los distintos documentos del Proyecto, la planta requerida para la ejecución de los trabajos será obtenida de los viveros de suministro que estime oportunos la Dirección de Obra. No obstante deberá tener en mente las recomendaciones que sobre la procedencia de esta señalen los documentos informativos del Proyecto y las observaciones complementarias que pueda hacer el Director de Obra, por ello, los aspectos estacionales del vivero suministrador serán lo más próximos a los del paraje objeto de repoblación. Se notificará al Director de Obra con la suficiente antelación, la procedencia de la planta que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite el citado Director, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a la calidad como a la cantidad. En ningún caso podrán ser utilizados materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección de obra.

En los casos en que la procedencia de la planta queda señalada concretamente en este Proyecto, se deberá utilizar obligatoriamente planta de dicha procedencia. Si posteriormente se comprobase que dicha procedencia es inadecuada o insuficiente, el Director

de obra fijará la nueva procedencia y propondrá la modificación de los precios y del Programa de Trabajos, si hubiera lugar a ello y estuviera previsto en el contrato.

La aceptación de una planta en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazada en el futuro, si se encontraran defectos en su calidad y uniformidad.

Si se hiciera acopio de plantas y parte de éstas no cumplieran las condiciones de este Pliego, el ingeniero Director dará las órdenes pertinentes para que, sin peligro de confusión sean separadas de las que cumplan y sustituirlas por otras adecuadas.

Los aspectos estacionales del vivero serán lo más próximos a los del paraje objeto de plantación.

3.35.2.- DEFECTOS EN LA PLANTA QUE SERÁN MOTIVOS DE EXCLUSIÓN

Solo se admitirán lotes de plantas en los que al menos el 95% de las plantas cumpla con las condiciones requeridas, pudiendo ser motivo de exclusión:

- la planta presente síntomas de desecación parcial o total.
- el tallo presente fuertes curvaturas.
- la planta presente heridas no cicatrizadas y/o ápices terminales quebrados o rotos por ataques de plagas o mal manejo de las mismas. En todo caso si presenta heridas distintas de las propias causadas por la poda o debidas a los daños de arranque.
- el tallo presente varios brotes desde las proximidades del cuello de la raíz susceptibles de desarrollarse independientemente.
- el tallo presente varias guías que denoten falta de dominancia por problemas en alguna fase del cultivo en vivero.
- la planta presente abundantes brotes a lo largo del tallo.
- las plantas que fisiológicamente presenten parada invernal incompleta.
- los tallos desprovistos de yema terminal sana, signos de podredumbre, enmohecimiento o daños causados por organismos nocivos.
- los cuellos presenten daños por heridas de animales o insectos, estrangulamientos o presencia de hongos.
- las raíces principales enrolladas o torcidas, con crecimiento de la raíz pivotante en dirección ortotrópica.
- las raicillas secundarias y resto de terminaciones meristemáticas (pelos absorbentes) ausentes.
- plantas que presenten desequilibrio entre el sistema apical y el radicular.
- indicios de recalentamiento, fermentaciones o enmohecimientos debidos al almacenamiento y transporte improcedentes.

3.36.- ENSAYOS

Los ensayos, análisis y pruebas que deberán realizarse para comprobar si los materiales que se han de emplear en las obras reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego se verificarán por la dirección facultativa o bien, si está lo considera conveniente, por un laboratorio oficial.

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Dirección Facultativa de las obras juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios, la determinación de los procedimientos y normas a aplicar para la realización de los ensayos y análisis, y el enjuiciamiento o interpretación de sus resultados, será de la exclusiva competencia de la Dirección Facultativa de las obras, cualquiera que sea el Centro o Laboratorio que hubiese designado o aceptado para su realización. A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección Facultativa de las obras podrá rechazar aquellos materiales que considere no responde a las condiciones del presente Pliego.

Los gastos de análisis en laboratorios serán por cuenta del Contratista, hasta un uno (1%) por ciento del presupuesto de ejecución material.

3.37.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no especificados en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista, para recibir la aprobación de la dirección facultativa de la obra, cuantos catálogos, muestras, informe y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar, con independencia del control de calidad propiamente dicho.

La Dirección Facultativa de las Obras podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, la calidad y condiciones necesarios al fin a que han de ser destinados.es a utilizar.

3.38.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que emplee el Contratista en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego incluyendo lo referente a la ejecución de las obras. Pudiendo la Dirección de Obra rechazarlos por entender que no cumplen los niveles de calidad mantenidos en este Pliego.

3.39.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Antes de ser empleados en obra los diferentes materiales que la constituyen y de realizar acopio alguno, el Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa de las obras

las muestras correspondientes para que ésta pueda realizar los ensayos necesarios y decidir si procede la admisión de los mismos.

3.40.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad, prescrita en este Pliego o no tuviesen la preparación que en él se exija o cuando a falta de prescripciones específicas de aquel, se reconociera que no eran adecuados para su fin, la dirección facultativa de las obras podrá dar orden al Contratista para que, a su cuenta, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas, siendo los costes de esta sustitución a cargo del Contratista.

En caso de incumplimiento de esta orden, o transcurridos 15 días desde que se ordenó su retirada sin que ésta se haya producido, la Dirección Facultativapodrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del Contratista y debiendo abonar éste los gastos ocasionados.

3.41.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de estos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto en lo referente a vicios ocultos.

3.42.- CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA

Todo el personal empleado en la ejecución de los trabajos deberá reunir las debidas condiciones de competencia y comportamiento que sean requeridas a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, quien podrá ordenar la retirada de la obra de cualquier dependiente y operario del Contratista que no satisfaga dichas condiciones, sea cual sea su cometido.

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 planos del proyecto y las instrucciones del Director de obra quien resolverá además las cuestiones que se plantean 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 recibir su autorización.

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.

El Director de obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos. 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 en las que se realice 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 estas.

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 rechazable.

b) Si se trata de ensayos propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que han sido realizados en los ensayos efectuados por la dirección de obra.

4.2.- CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO

4.2.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las operaciones de carga, transporte y descarga a vertedero 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.

4.2.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono del transporte de estos materiales/residuos a vertedero queda incluido dentro de las partidas de excavación y demolición. Así como el transporte, carga y descarga en los acopios intermedios que la Contrata use, según su planificación, hasta llevar finalmente a vertedero los residuos generados en la obra.

4.3.- DESBROCE DEL TERRENO

4.3.1.- DEFINICIÓN

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

4.3.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

REMOCIÓN DE LOS MATERIALES DE DESBROCE.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, según el Proyecto o el Director de las Obras, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, ésta no se retirará.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en este Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director de las Obras, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

RETIRADA Y DISPOSICIÓN DE LOS MATERIALES OBJETO DEL DESBROCE.

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de las Obras. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de las Obras. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las Obras.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe

evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros (30 cm) de suelo compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de las Obras, y deberá asimismo proporcionar al Director de las Obras copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

4.3.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades se medirán según se especifica para cada una en el cuadro de precios número 1, y se abonará al precio que figura en el mismo.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

4.4.- EXCAVACIONES Y DESMONTES

La excavación se clasifica en:

4.4.1.- EXCAVACIÓN EN ROCA:

Comprende la correspondiente a todas las masas en roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente, únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos, martillos percutores o rompedores neumáticos.

4.4.2.- EXCAVACIÓN DE TIERRAS

En todo tipo de terrenos, excepto roca dura. Incluye los suelos formados por rocas descompuestas y tierras muy compactadas.

El Contratista notificará con antelación suficiente a la dirección facultativa el comienzo de los tajos del desmonte, indicando así mismo el lugar y empleo de los productos obtenidos caso de ser estos utilizables en otras zonas de la obra.

4.4.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El sistema de ejecución será el adecuado en cada caso a las características geológicas y geotécnicas del terreno.

Los materiales procedentes de la excavación que sean aptos para el terraplén, o incluso para capas de firme, se transportarán hasta el lugar de empleo, o a lugares de acople designados fuera de ella, caso de ser utilizable en el momento de la excavación, debiendo notificarse expresamente este hecho a la dirección facultativa.

Los taludes resultantes tanto en tierra como en roca deberán ser saneados y refinados, como operaciones previas a la extensión de las correspondientes capas de firme. En el refino de taludes se evitará la formación de huellas con los dientes de las palas que puedan erosionarlos posteriormente.

Si por necesidades de la obra para decrecer o escalonar terraplenes, suavizar taludes en desmonte, ejecutar banquetas de visibilidad, eliminar suelos inadecuados en las excavaciones en capa etc., fuera menester a criterio de la dirección facultativa aumentar las excavaciones que figuran en los planos estas operaciones se ejecutará en las condiciones determinadas en este Pliego y se medirán y abonarán conforme se indica en esta unidad.

La tierra vegetal deberá emplearse en zonas ajardinadas de la obra, para lo cual la dirección facultativa podrá, a la vista de las circunstancias, exigir su acopio para su empleo posterior.

Ninguno de los materiales procedentes de la excavación que puedan ser aprovechables en otras unidades de obra, tales como terraplenes, firmes, rellenos localizados etc., podrá ser enviado a vertedero sin expresa autorización de la dirección facultativa.

Durante la ejecución de las excavaciones, el Contratista deberá disponer lo necesario para el correcto drenaje y desagüe de estas siendo a su cargo la sobre excavación y relleno posterior que sea necesario para sanear y eliminar los suelos que se hayan vuelto inadecuados por falta de humedad.

El proyecto no prevé la utilización de explosivos o ejecución de voladuras para el desmonte en roca. En el caso de que por la naturaleza o volumen de roca a excavar fuera de interés técnico o económico la utilización de explosivos el Contratista propondrá por escrito a la dirección de obra el método de excavación que considere más idóneo comprendiendo:

- Maquinaria y método de perforación a utilizar

- Longitud máxima de perforación

- Diámetros de los barrenos de talud y disposición de estos

- Diámetros de los barrenos de destroza y disposición de estos

- Explosivos utilizados, dimensiones de los cartuchos y esquema de carga de los distintos tipos de barrenos.

- Método utilizado para fijar la posición de las caras en el interior de los barrenos.

- Esquema de detonación de las voladuras

- Exposición detallada de los resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terreno análogo a los de la obra.

- Precio contradictorio del m^3 de roca excavado por este método.

La aprobación del método por la dirección de obra no eximirá al Contratista de la obligación de tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar daños al resto de la obra o a terceros.

4.4.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en desmonte se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el cuadro de precios, a los volúmenes en metros cúbicos 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 estos 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 corresponden 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 necesarios para la permanencia de las unidades de obra realizadas como refino de taludes, excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonará a los precios correspondientes del cuadro de precios establecido independientemente. La entibación solo se abonará cuando se ordene su realización por la dirección de obra.

4.5.- DEMOLICIONES

4.5.1.- DEMOLICIÓN ELEMENTO A ELEMENTO

El orden de demolición se efectuará en general de arriba abajo, de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical, ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

El corte o desmontaje de un elemento se realizará evitando caídas bruscas y vibraciones que se trasmitan al resto del edificio

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

En general se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios etc.

El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg por metro cuadrado sobre forjados, aunque están en buen estado.

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o al mecanismo de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante un mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de la planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá, en el lugar de caída, de suelo consistente y de una zona de lado menor a la altura del elemento más la mitad de la altura donde se lanza.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas no puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados.

4.5.2.- APEOS Y APUNTALAMIENTOS

Antes de la demolición se efectuarán los apeos y apuntalamientos necesarios para todos los aquellos elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamientos en parte de esta.

Se tendrá especial cuidado en cornisas, vierteaguas, huecos de ventanas, balcones, bóvedas y arcos. Contrariamente a los trabajos de demolición, estos refuerzos se instalarán de abajo hacia arriba, combinándose de modo que puedan sostenerse las partes en mal estado de la construcción, a fin de no alterar su solidez y estabilidad.

Las cargas que soportan los apeos se transmitirán al terreno, los elementos estructurales verticales o a los forjados inferiores en buen estado, sin superar la carga admitida por estos.

Se realizarán con materiales terrosos procedentes de la excavación que estén clasificados como tolerables. Su objeto es obtener la planimetría o corrección de las rasantes del terreno actual con objeto de adecuarla a las previstas en el proyecto. Los rellenos ordinarios se ejecutarán por tongadas sucesivas de espesor uniforme de forma que se obtenga una compactación análoga a la de los suelos del entorno en su estado actual.

4.5.3.- DEMOLICIÓN DE LA CUBIERTA

Se demolerán previamente los cuerpos salientes de la misma (chimeneas, mástiles, lucernarios etc.)

Los elementos que la componen se levantarán en el orden siguiente: material de cobertura, tablero de cobertura y paredes y tabiques del desván. Se efectuará por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera.

Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan los cabios y correas, no podrán levantarse aquellas sin apuntalar previamente la cercha.

4.5.4.- DEMOLICIÓN DE FORJADOS

Se derribarán después de haber suprimido todos los elementos situados por encima, sobre todo soportes y paredes. Los elementos en voladizo se apuntalarán previamente, así como el forjado en que se observe movimiento. Se eliminarán los voladizos en primer lugar, cortándolos a trozos empezando desde el lugar más alejado del elemento resistente en que se apoya.

Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.

Se tomarán precauciones especiales en el derribo de escaleras y forjados en contacto con zonas húmedas (aparatos sanitarios, bajantes) y junto a chimeneas.

Cuando el material de relleno sea solidario con el forjado, se derribará simultáneamente con este.

4.5.5.- FORJADO CON VIGUETAS

Se derribará el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla, y cuando sea semivigueta, sin romper su zona de compresión. Previa suspensión de la vigueta por sus dos extremos, se anularán sus dos soportes. Cuando la vigueta sea continua, prolongándose amas crujías, previamente se apuntalarán la zona central del forjado de los contiguos y se cortará la vigueta en haces interiores de soporte continuo.

4.5.6.- LOSAS ARMADAS EN UNA DIRECCIÓN

Se cortarán en franjas paralelas a la armadura principal, de peso no más grande del admitido por la grúa. Después se suspenderá de los extremos de la franja y se anularán sus soportes.

4.5.7.- LOSAS ARMADAS EN DOS DIRECCIONES

Se cortarán en recuadros, sin incluir las franjas que unen los ábacos o recuadros, comenzando por el centro y continuando en espiral. Se habrán apuntalado los centros de los recuadros contiguos previamente.

Al final se cortarán las franjas que unen los ábacos y finalmente estos.

4.5.8.- DEMOLICIÓN DE PAREDES

Se derribarán previamente los elementos que se apoyan en las paredes tales como cerchas, bóvedas, forjados, correas, encadenados, cadenas armadas, zunchos etc.

Los cargadores y arcos vacíos no se sacarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravite, en los arcos se equilibraran los esfuerzos laterales y se apearán sin contar los tirantes hasta su derribo y a medida que avance el derribo de la pared se irán sacando las cadenas y los antepechos.

Los chapados podrán desmontarse previamente de todas las plantas, si esta operación no afecta a la estabilidad de la pared.

4.5.9.- DEMOLICIÓN DE BÓVEDAS

Se apuntalarán las bóvedas y contrarrestaran previamente los impulsos, se suprimirá el material de relleno y no se cortarán los tirantes hasta haberlos derribado totalmente. Las bóvedas de cañón se cortarán en franjas transversales paralelas, derribándose la clave en primer lugar y continuándose hasta los soportes.

4.5.10.- DEMOLICIÓN DE VIGAS

Se derribarán previamente todos los elementos de la planta superior, paredes, pilares y forjados, quedando libre de cargas. Se suspenderán previamente la parte de la viga que se levante, cortando o desmontando seguidamente sus extremos. No se dejarán vigas en voladizo sin apuntalar.

4.5.11.- DEMOLICIÓN DE PILARES

Se derribarán previamente todos los elementos que se apoyen superiormente en los pilares como vigas o forjados con ábacos. Se suspenderán o tensará el soporte y posteriormente se cortará o desmontará inferiormente, no permitiéndose echarlos encima de los forjados.

Cuando sean de hormigón armado, se permitirá abatir la pieza sólo cuando se tengan que cortar las armaduras longitudinales de la parte inferior, menos los de una cara que harán de charnela y se cortarán una vez abatida.

Las paredes de hormigón armado se derribarán igual que los pilares.

4.5.12.- DEMOLICIÓN POR EMPUJE

La altura del edificio o parte de este a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionaran a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360º.

No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. Se habrán demolido anteriormente, elemento a elemento, las partes de edificio que están en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

4.6.- MICROPILOTES

4.6.1.- DEFINICIÓN

El presente apartado se refiere a micropilotes cilíndricos, de diámetro inferior a trescientos milímetros (300 mm), perforados en el terreno, armados con tubería de acero reforzada a veces con una o varias barras corrugadas, e inyectado con lechada o mortero de cemento en una o varias fases.

4.6.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de un micropilote comprende normalmente la realización de las siguientes operaciones básicas:

— Perforación del taladro del micropilote.

— Colocación de la armadura.

— Inyección del micropilote.

— Conexión con la estructura o con el resto de los micropilotes, mediante un encepado.

Para poder realizar estas operaciones se deberá disponer una plataforma de trabajo que cuente con la superficie necesaria para ubicar tanto el material como los equipos. El gálibo debe ser adecuado a dichas necesidades.

PERFORACIÓN DEL TALADRO DEL MICROPILOTE

Las perforaciones se efectuarán respetando las posiciones, diámetros, longitudes e inclinaciones, indicadas en el proyecto.

El diámetro del taladro debe garantizar el recubrimiento mínimo de la armadura tubular a lo largo de todo el micropilote.

Los diámetros más habituales de perforación DP, con revestimiento provisional, en relación con el diámetro de la tubería de revestimiento D, y con los exteriores de armaduras tubulares de, que resultan más habituales en la práctica, son los que se indican en la tabla siguiente:

TABLA. DIÁMETROS MÁS HABITUALES DE PERFORACIÓN (DP), MICROPILOTE (D) Y ARMADURA TUBULAR (de) en milímetros (mm)

DP	D	de (*)
120	114,3	60,3-73,0
140	133,0	60,3-73,0-88,9
160	152,4	73,0-88,9-101,6
185	177,8	88,9-101,6-114,3-127,0
200	193,7	101,6-114,3-127,0-139,0
225	219,1	114,3-127,0-139,0-168,3

(*) El valor mayor de cada una de las filas de diámetros exteriores de armadura tubular (de), será válido únicamente en uniones roscadas.

El equipo de perforación deberá realizar los taladros con las siguientes tolerancias:

— La **posición** del eje de la boca de la perforación no deberá estar desplazado más de cincuenta milímetros (50 mm) respecto de su posición teórica, a comprobar incluso con cinta métrica. Esta verificación (comprobación del replanteo) se efectuará en todos y cada uno de los taladros.

— Respecto al **diámetro nominal** del micropilote D, previsto en el proyecto, su posible reducción, fundamentalmente debida al desgaste de los útiles de perforación, deberá ser inferior o igual a dos milímetros ($\Delta D \leq 2$ mm), a comprobar midiendo dichos útiles con calibre. Se verificará cada vez que se cambie el útil de perforación o cuando se observe un desgaste

apreciable y en todo caso, en al menos un cinco por ciento (5%) de los micropilotes que se ejecuten.

— La **longitud** de la perforación no debe diferir en más de veinte centímetros (ΔL ≤ 20 cm) de la indicada en el proyecto, a comprobar midiendo, incluso con cinta métrica, la longitud total de los útiles de perforación empleados. Esta verificación se efectuará en al menos un veinte por ciento (20%) de los taladros, con un mínimo de tres (3) unidades por tajo.

— Respecto a la **inclinación** del taladro, no se deberá desviar más de dos grados sexagesimales (Δi ≤ 2°) respecto de la teórica, comprobándose con clinómetro o escuadra con doble graduación en milímetros. Se efectuará en al menos un cinco por ciento (5%) de los taladros, con un mínimo de tres (3) unidades por tajo.

La maquinaria de perforación y sistemas de perforación elegidos afectarán lo menos posible al terreno y a las estructuras a recalzar.

Las perforaciones deberán ejecutarse de conformidad con lo especificado en el proyecto, y en todo caso, según lo indicado en el protocolo de ejecución.

Se deberán prever con antelación las técnicas necesarias para contrarrestar la presión del agua y los posibles desmoronamientos de los taladros, tanto durante la propia perforación como durante la colocación de la armadura y la realización de la inyección.

Cuando los micropilotes se utilicen como recalce de estructuras preexistentes se deberá proceder, como mínimo durante la fase de perforación, al control de los movimientos de la propia estructura a recalzar y de aquellas otras, próximas a la zona de trabajo, que pudieran verse afectadas.

COLOCACIÓN DE LA ARMADURA

Después de finalizar la perforación del taladro deberá procederse, a la mayor brevedad posible, a la colocación de la armadura.

Previamente a la colocación de la armadura tubular se comprobará que toda la longitud del taladro se encuentra libre de obstáculos y limpia de incrustantes o de cualquier posible material o cuerpo extraño. Asimismo, se comprobará el estado de las uniones de las armaduras tubulares.

La colocación de la armadura se efectuará sin alterar la posición de ninguno de sus elementos (centradores, manguitos, etc.).

Se empleará el número de centradores necesario para garantizar la correcta colocación de la armadura y asegurar el recubrimiento mínimo frente a la corrosión, disponiéndose de modo tal, que no impidan el correcto proceso de inyección del micropilote y sean solidarios a la armadura tubular. Salvo justificación expresa en otro sentido, se colocarán al menos cada tres metros (3 m) de longitud de la armadura. En cualquier caso, e independientemente de la

longitud del micropilote, el número mínimo de secciones transversales en que se instalen centradores será de dos (2).

En caso de utilizarse, además de la armadura tubular, barras de acero corrugadas, será necesario disponer elementos que las centren o mantengan en la posición adecuada.

Se recomienda que la armadura tubular quede a una distancia mínima de diez centímetros (10 cm) del fondo del taladro.

INYECCIÓN DEL MICROPILOTE

Después de efectuar la perforación del taladro y la colocación de la armadura, deberá procederse, a la mayor brevedad posible, a la inyección del micropilote.

La inyección del micropilote, con lechada o mortero de cemento, tiene los siguientes objetivos fundamentales:

— Constituir el fuste y la punta del micropilote propiamente dichos, materializando tanto el contacto con las paredes de la perforación como el relleno interior de la armadura tubular.

– Proteger a la armadura de la corrosión.

Los parámetros de inyección (presión, caudal, etc.) deberán reflejarse en los correspondientes partes de trabajo.

El tiempo transcurrido entre la perforación, instalación de la armadura e inyección habrá de ser el menor posible, debiéndose establecer de forma expresa en el proyecto y en todo caso en el protocolo de ejecución, según las características del terreno y de las obras a realizar. Se recomienda que en ningún caso este tiempo sea superior a veinticuatro horas (24 h).

El proceso de inyección tiene por objeto garantizar el contacto y la transmisión de esfuerzos entre la armadura tubular y el terreno. El sistema de inyección más adecuado a cada caso deberá elegirse en función del terreno atravesado y será el indicado en el proyecto.

CONEXIÓN DE LOS MICROPILOTES CON LA ESTRUCTURA

Una vez efectuada la inyección del micropilote, se deberá proceder a la conexión de éste con la estructura, o con el resto de los micropilotes mediante un encepado o viga de atado.

PROTOCOLO DE EJECUCIÓN Y PARTES DE TRABAJO

El Contratista deberá presentar para su aprobación, al Director de las Obras, un protocolo de ejecución indicando cómo se van a realizar los micropilotes. Además, una vez concluida la ejecución de cada micropilote se realizará un parte de trabajo.

El contenido del protocolo de ejecución y de los partes de trabajo será como mínimo el indicado en la GUÍA PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES EN OBRAS DE CARRETERA del Ministerio de Fomento.

PROCEDIMIENTOS DE CONTROL

Los procedimientos de control deberán establecerse de acuerdo con lo especificado en la normativa vigente al respecto, en particular en el Código Estructural, RC y PG-3 y en la GUÍA PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES EN OBRAS DE CARRETERA del Ministerio de Fomento puntos 5.2-Control de Materiales, 5.3-Control de Ejecución y 5.4-Pruebas de Carga.

Deberán controlarse, en cualquier caso, los siguientes aspectos:

- Materiales.
- Cada una de las fases de ejecución:
    - Perforación.
    - Colocación de la armadura.
    - Fabricación de la lechada o mortero.
    - Inyección.
    - Partes de trabajo.
- Pruebas de carga

El número y tipo de pruebas de carga a efectuar se definirán a criterio del Director de las Obras, en función de la importancia de los micropilotes, de su número y del nivel de conocimiento, homogeneidad y naturaleza del terreno.

A título meramente orientativo, se puede estimar que el número de pruebas de carga de investigación debería de situarse en torno al uno por ciento (1%) de los micropilotes proyectados, y el número de pruebas de carga de idoneidad en el entorno del dos al cuatro por ciento (2-4%) de los micropilotes realmente ejecutados en obra, dependiendo de las características de la obra, número total de micropilotes, heterogeneidad del terreno, etc.

El procedimiento de ensayo y el desarrollo de la prueba de carga serán conforme al apéndice 2 de la GUÍA PARA EL PROYECTO Y LA EJECUCIÓN DE MICROPILOTES EN OBRAS DE CARRETERA del Ministerio de Fomento.

4.6.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Los micropilotes se abonarán por metros (m) de pilote realmente colocados, medidos en el terreno como suma de las longitudes de cada uno de ellos, desde la punta hasta la cara

inferior del encepado. En este precio se contempla la parte proporcional del sobrante necesario para asegurar la correcta conexión del pilote con el encepado.

No serán de abono las pruebas de carga ni los ensayos.

No serán de abono los micropilotes hincados con desviaciones superiores a las indicadas.

No serán de abono los micropilotes que presenten, durante su hinca, disgregaciones en su fuste, roturas o fisuras de espesor superior a quince centésimas de milímetro (0,15 mm).

No serán de abono los pilotes que no hayan alcanzado la profundidad prevista.

4.7.- RELLENOS ORDINARIOS

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3. Su objeto es obtener la planimetría o corrección de las rasantes del terreno actual con objeto de adecuarla a las previstas en el estudio. Los rellenos ordinarios se ejecutarán por tongadas sucesivas de espesor uniforme de forma que se obtenga una compactación análoga a la de los suelos del entorno en su estado actual. El espesor de la tongada será a definir por parte de la Dirección de Obra si esta no está definida en estudio.

4.8.- TERRAPLENES

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330.3 de este artículo, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

En los terraplenes se distinguirán estas zonas:

En los rellenos tipo terraplén se distinguirán las cuatro zonas siguientes, cuya geometría se definirá en el Estudio:

Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).

Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.

Espaldón: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

Cimiento: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de un metro (1 m).

En la coronación de terraplenes deberá utilizarse suelos adecuados o seleccionados según el artículo 330 del PG-3. También podrán utilizarse suelos tolerables, estabilizados con cal o cemento de acuerdo con los Art. 510 y 512 del PG3 y con la aprobación previa de la dirección de obra.

En núcleos y cimientos de terraplenes deberán emplearse suelos tolerables, adecuados o seleccionados de acuerdo al PG-3. Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación, solo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

En los espaldones Se utilizarán materiales que satisfagan las condiciones que defina el Estudio en cuanto a impermeabilidad, resistencia, peso estabilizador y protección frente a la erosión.

No se usarán en estas zonas suelos expansivos o colapsables, según lo definido en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Cuando en el núcleo exista material expansivo o colapsable o con contenido en sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del dos por ciento (2%), los espaldones evitarán la infiltración de agua hacia el mismo, bien por el propio tipo de material, bien mediante la adopción de medidas complementarias.

Los suelos inadecuados no se utilizarán en ninguna zona del terraplén.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará este según lo indicado en el Art. 303 del PG3.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado, si lo hubiera, en toda la profundidad requerida en los planos. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el terraplén y el terreno, se escarificará éste, de acuerdo con la profundidad prevista en los planos y con las indicaciones relativas a esta unidad de obra, que

figuran en el Art. 302 del PG3 y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos terraplenes se prepararán éstos, a fin de conseguir su unión con el nuevo terraplén. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán indicadas por la dirección de obra.

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el terraplén, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorios, se ejecutarán con arreglo a las instrucciones de la Dirección de Obra.

Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

En los terraplenes a media ladera, la dirección de obra podrá exigir, para asegurar su perfecta estabilidad, el escalonamiento de aquella mediante la excavación que considere pertinente.

EXTINCIÓN DE LAS TONGADAS:

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por la dirección de obra. Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la dirección de obra no autorizará la extensión de la siguiente.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Salvo prescripción en contrato, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa.

HUMECTACIÓN O DESECACIÓN:

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesaria. El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiendo proceder a

la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva, previa autorización expresa de la dirección de obra.

COMPACTACIÓN:

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal. Esta determinación se hará según la norma de ensayo UNE-EN 13286-2:2011/AC:2012. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco (95%) por ciento de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración y sellar la superficie.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN:

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a dos grados centígrados debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

4.9.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

4.9.1.- DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

4.9.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de terminación y refino de la explanada se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en el Proyecto, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de las obras cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

4.9.3.- TOLERANCIAS DE ACABADO

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y en ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión milimétrica con arreglo a los planos. Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida por las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m), estática según NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por el Contratista a su cargo, de acuerdo con lo que señala este Pliego.

4.9.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén, relleno todo-uno o pedraplén, según sea el caso.

4.10.- SUB-BASE GRANULAR Y BASE DE ZAHORRAS ARTIFICIALES

Las condiciones de ejecución y puesta en obra de ambos materiales son análogas.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE.

El extendido de materiales no se iniciará hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos con las tolerancias establecidas en el presente PPT.

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

EXTENSIÓN DE UNA TONGADA

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación, o contaminación,

en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso a su humectación. 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 el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

COMPACTACIÓN EN TONGADA

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad, como mínimo a la que corresponda al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida de ensayo Proctor modificado según la norma UNE 103501:1994, para subbase granulares y de zahorras naturales.

La compactación en las bases de zahorra artificial será del 100% del ensayo Proctor Modificado s/normas UNE 103501:1994.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y si esta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclaran los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la subbase.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hay sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

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 510.10.3 del Pg-3 actualizado.

REGULARIDAD SUPERFICIAL

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir lo fijado en la tabla 510.7 del PG-3, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella.

TABLA 510.7 del PG-3 actualizado - Índice de regularidad internacional (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (CM)		
	E ≥ 20	10 < E < 20	E ≤10
10	< 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.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se conseguirán por el Contratista, de acuerdo con las Instrucciones que la dirección de obra. Deberán cumplir con la normativa prescrita en el PG3 actualizado.

4.10.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS ORDINARIOS, TERRAPLENES, SUB-BASE GRANULAR Y BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

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 correspondiente, 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.

Sí el Contratista al excavar las zanjas dadas las características del terreno no pudieran mantenerse dentro de los límites de los taludes establecidas en el plano de secciones tipo de zanja, deberá comunicarse a la dirección de la obra, para que esta pueda comprobarse "in situ" y de VºBº o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también serán de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra.

4.11.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

Consisten en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas, pozos para cimentación y arquetas.

4.11.1.- 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.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado.

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 y que no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelo o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Así mismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los extractos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta centímetros 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.

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.

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 0,30 m.

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 requeridas por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de obra.

En cualquier caso los límites máximos de las zanjas y pozos a efectos de abono, serán lo que se expresan en los planos con las modificaciones previstas en este apartado y aceptadas por 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 resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidad se expresan.

Dado que una mayor anchura de zanja dé lugar a mayores cargas sobre la tubería, el Director de obra podrá exigir al Contratista la mejora de la calidad de la tubería en el caso de que fuese aceptada una mayor anchura de la zanja.

En caso de aumento de anchura de zanja, serán por cuenta del Contratista los sobrantes debidos al sobre ancho 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.

El material excavado susceptible de utilización de la obra no será retirado de la zona de obra sin permiso del Director de obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de obra se apilará 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 de la zanja 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 por entibación o tablestacas 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 tablestacas de cada tramo de obra para su aprobación.

El sistema de entibación o tablestacas se deberá ajustar a las siguientes condiciones.

a) Deberá soportar las acciones previstas en el proyecto o las que fije el Director de obra.

b) Deberá eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en los edificios próximos.

c) Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

d) No deberán existir puntales 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.

e) La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja hasta 0,30 m. 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.

f) Las tablestacas se podrán retirar después de completado el relleno de la zanja si bien se han de tomar las medidas adecuadas para garantizar la eliminación de movimientos de la tubería y evitar la reducción del grado de compactación del relleno.

g) Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego se deberá dejar pérdida la entibación hasta una altura de 45 cm. por encima de la cara superior de la tubería.

h) Si se dejan tablestacas perdidas en el terreno, se deberán cortar a la mayor profundidad posible y en ningún caso a menos de 90 cm. por debajo de la superficie de terreno terminada.

El Contratista propondrá al Director de obra para su aprobación el sistema que empleará para el descanso 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.

4.11.2.- 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 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 estos 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 corresponden 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 necesarios para la permanencia de las unidades de obra realizadas como refino de taludes, excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonará a los precios correspondientes del cuadro de precios establecido independientemente. La entibación solo se abonará cuando se ordene su realización por la dirección de obra.

4.12.- RELLENO COMPACTADO EN ZANJAS

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos adecuados o seleccionados, sobre zanjas con la tubería correspondiente en su lecho.

4.12.1.- 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.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

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 en 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.

4.12.2.- EJECUCIÓN RELLENO CON SUELO SELECCIONADO (ZAHORRA, ETC.)

Este tipo de relleno 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. de suelo exento seleccionado y apisonado. Se alcanzará una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor 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 tongadas a 10 cm. y comprobándose para los 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.

4.12.3.- EJECUCIÓN DEL RELLENO CON SUELOS ADECUADOS

Este relleno se utilizará para el relleno en zanja a partir de los treinta centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería y hasta la rasante de la excavación previa en zanja o hasta el terreno primitivo, 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 10 cm.

En los 30 cm. superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal y del 95% en el resto. (Artículo 332.5.3 del PG-3 actualizado)

Cuando no sea posible este grado de compactación se apisonará fuertemente hasta que el piso 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.

4.12.4.- 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 C, 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.

4.12.5.- MEDICIÓN Y ABONO

El relleno de zanjas 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 de la excavación estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Sí el Contratista al excavar las zanjas dadas las características del terreno no pudieran mantenerse dentro de los límites de los taludes establecidos en el plano de secciones tipo de zanja, deberá comunicarse a la dirección de la obra, para que este pueda comprobarlo, "in situ" y de VºBº o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también serán de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra.

4.13.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

4.13.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

PREPARACIÓN DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN

Si se van a instalar tuberías en terreno con baja capacidad portante deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación.

Se considera que los terrenos que tengan una carga inadmisible inferior a 0,5 kg/cm² permitirán ser mejoradas 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 corregir una carga admisible en la superficie de cimentaciones la tubería de 0,5 kg/cm². El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partículas 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 adicción 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 puede emplear cemento o productos químicos si lo juzga oportuno la dirección de obra.

CAMAS DE APOYO DE TUBERÍAS

De los tipos de apoyo de tuberías previstas en la norma ASTM sólo se emplearán las clases A, B y C en las condiciones siguientes:

- En la clase A el apoyo estará formado por una cama de hormigón armado o no. La cama de hormigón deberá tener una anchura mínima del diámetro de la tubería más de 20 cm.
- Si se emplease cama de hormigón, las tuberías se apoyarán provisionalmente en bloques prefabricados de hormigón.
- En la clase B y C las tuberías se apoyarán sobre una cama de material granular colocada en el fondo plano de la zanja. La cama de material granular tendrá el espesor mínimo indicado en planos.
- En la clase B el material granular se extenderá hasta la mitad de la altura de la tubería.
- En la clase C el material granular sólo se extenderá hasta un sector del diámetro exterior de la tubería.
- La clase B y C sólo se aceptarán para apoyo de tuberías que tengan pendientes iguales o superiores al 1%.

MATERIAL GRANULAR PARA APOYO DE TUBERÍAS.

El material granular para apoyo consistirá en áridos rodados o procedentes de machaqueo que cumplan las condiciones de material seleccionado previstas en el Pliego de prescripciones generales de la Dirección General de Carreteras.

Además, el tamaño máximo del árido cumplirá las limitaciones previstas en el presente Pliego.

Este material carecerá de finos y será fácilmente compactable y drenante.

La dirección de obra podrá exigir la realización de ensayos sobre el cumplimiento de las condiciones prescritas en el presente Pliego.

Si las tuberías están situadas bajo el nivel freático se deberán emplear áridos inertes frente a las condiciones del agua.

Sí las tuberías se apoyan sobre material granular, ese se extenderá y compactará en toda la anchura de la zanja hasta alcanzar la densidad prevista.

Después del montaje de las tuberías se añadirá a ambos lados de la tubería material granular, si fuera necesario que se compacte de forma análoga hasta conseguir la rasante de proyecto. La retirada de la entibación se ajustará a la ejecución del relleno de la zanja.

Queda terminantemente prohibido, golpear los tubos para conseguir su nivelación. La dirección de obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Si las tuberías se apoyan directamente en el fondo de la excavación, esta se recortará y ajustará para suministrar adecuado apoyo a la tubería. La zona de la tubería se limpiará de elementos que puedan dañar la tubería o su protección.

Si las tuberías se apoyan directamente en el fondo de la zanja o en una cama de arena, se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, si estas juntas son de enchufe y campana.

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 envolviendo a la tubería con material seleccionado, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja en capas que no superen los quince centímetros hasta una altura que no sea menor de 30 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 buldócer 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 esa partida se considera incluido en el precio de la perforación.

En la instalación de tuberías con empujador se tomarán las medidas adecuadas para garantizar el mantenimiento de almacenes y niveles previstos en el proyecto. El equipo de empuje estará equipado con dispositivos para poder recoger la alineación.

CUALIFICACIÓN DE LOS INSTALADORES

La instalación y ejecución de las soldaduras de las tuberías de plásticas obligatoriamente se realizará en exclusiva por profesionales acreditados en el manejo e instalación de los sistemas de tuberías plásticas de PVC, PE, PP y PRFV, mediante la presentación de carné de profesional de especialista en instalación de tuberías plásticas de la asociación ASETUB o similar, que acredite el haber realizado y superado un programa de formación específico en soldaduras a tope y electrosoldables.

4.13.2.- ANÁLISIS Y ENSAYOS, TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

Una vez instalada la tubería de abastecimiento, se procederá a las pruebas preceptivas de presión interior y estanqueidad.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba uno con cuatro (1,4) veces la presión máxima del trabajo en el punto de más presión. La presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de esta no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión se mantendrá durante treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p/5 (p/5) siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado.

Cuando el descenso del manómetro sea superior se corregirán los defectos observados, repasando las juntas que pierdan agua, combinando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será el valor dado por la fórmula:

V = K L D

V : pérdida total de la prueba en litros

L : longitud del tramo objeto de la prueba en metros

D : diámetro interior, en metros

K : coeficiente dependiente del material

K : 0,30 fundición

K: 0,35 plástico

Cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si estas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos, asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable aun cuando el total sea inferior al admisible.

En caso de tuberías plásticas, alternativamente a la anterior prueba prevista, podrá realizarse prueba de estanqueidad según la UNE-EN 805.

4.13.3.- PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD EN CONDUCCIONES UNITARIAS Y DE FECALES

Todas las redes de saneamiento que vayan a transportar aguas unitarias o fecales, deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad en zanja.

Para ello es factible hacerlo según dos modalidades: con agua o con aire.

4.13.4.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AGUA

CONDICIONES GENERALES

La conducción se someterá a una prueba de estanqueidad de agua a presión por tramos. Se procederá antes de realizar la prueba ala obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro o podrán incluir el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedan excluidas de la prueba de estanqueidad. Es

condición indispensable el poder realizar la obturación de las acometidas para realizar la prueba.

La conducción debe estar parcialmente recubierta, siendo aconsejable señalizar las juntas para facilitar la localización de pérdidas, caso de que éstas se produjeran.

PROCEDIMIENTO

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanqueidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

a) El tramo de conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba. El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.

b) El tramo de conducción no incluye pozo de registro. El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento de la prueba se aplicará la presión correspondiente a la altura de columna de agua fijada en la prueba (h).

En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se estabilice el proceso de impregnación del hormigón de la conducción, a partir de este momento se iniciará la prueba de procedimiento, en el caso a) a restituir la altura h de columna de agua y en el caso b) a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión en la extremidad de aguas abajo no supere la presión máxima admisible.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Para la aceptación de la prueba se seguirá el siguiente método, que es el correspondiente a la normativa francesa (Circular de 16-03-84 del Ministerio del Interior, Agricultura y Medio Ambiente).

Periodo de impregnación veinticuatro horas.

Presión prueba, 0,4 bar, equivalente a una altura de columna de agua de 4 m., medida sobre solera de conducción en el pozo de registro de aguas arriba.

En ningún caso la presión máxima será mayor de 1 kg/cm2.

La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos la aportación en litros para mantener el nivel no es superior a:

V < = ¶ D² (m) . L (m) litros

Volumen máximo admisible para dar por válida una prueba de estanqueidad de conducción de saneamiento

DIÁMETRO (mm) Para 50 ml de conducción	LITROS/30 MINUTOS
300	15.0
400	25.0
500	40.0
600	55.0
800	100.0
1000	155.0
1200	225.0
1400	305.0
1600	400.0

La expresión anterior corresponde a un 4 por mil del volumen contenido en el tramo probado.

Se tendrá en cuenta una aportación de agua suplementaria por pozo de registro de:

Vp = 0,5 litros/m² pared de pozo

DIÁMETRO INTERIOR DEL POZO (M)	LITROS/30 MINUTOS POR CADA M. DE ALTURA DE POZO
1.00	0.4
1.10	0.5
1.20	0.6
1.40	0.8
1.60	1.0
1.80	1.3

Para conducciones de D >= 1.200 mm se obturará el tramo de conducción a probar sin incluir los pozos de registro y se realizará la prueba de manera directa sin respetar el período de impregnación. La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos los volúmenes de aportación en litros para mantener la presión inicial (0,4 bar) son menores que los fijados en la fórmula anterior. En caso contrario podrá efectuarse de nuevo la prueba respetando el periodo de impregnación de veinticuatro horas y controlando nuevamente la aportación transcurridos treinta minutos.

4.13.5.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AIRE

CONDICIONES GENERALES

La prueba de estanqueidad mediante aire a presión se efectúa sobre tramos de conducción sin incluir pozos.

Se puede realizar una vez hechos los orificios de las acometidas, pero garantizando su cierre perfecto para evitar pérdidas de aire por dichos puntos.

Esta prueba se puede aplicar hasta conductos de diámetro 900 mm. no siendo recomendable para diámetros superiores.

PROCEDIMIENTO

1.- Limpiar el tramo de conducción que se va a probar, especialmente la zona donde van a situarse los balones neumáticos de cierre. Estos balones deberán inflarse a la presión interna marcada por el fabricante.

2.- Introducir aire lentamente en el tramo a probar hasta que la presión interna sea de 0,27 kg/cm².

3.- Una vez obtenida esta presión, dejar estabilizar el aire en cuanto a su presión y temperatura, por lo menos durante dos minutos, introduciendo la cantidad de aire estrictamente necesaria para mantener la presión de 0,27 kg/cm².

4.- Después de estabilizar la presión y la temperatura se debe permitir disminuir la presión hasta 0,24 kg/cm².

La prueba consistirá en comprobar que el tiempo empleado en descender la presión hasta 0,17 k/cm² es superior a un valor "t" dado, a lo que es lo mismo, **que dentro de un tiempo "t", la presión no descienda más de 0,07 k/cm².**

DETERMINACIÓN DEL TIEMPO "T"

I- PARA DIÁMETROS IGUALES O INFERIORES A 600 MM

1.- Se obtendrá el parámetro A, de superficie interior del tramo a probar.

D = Diámetro interior de la conducción en mm.

L = Longitud del tramo a probar en m.

C = Cte = 1.000

$$A = \frac{D*(mm)*L(m)}{1000} = m^2$$

2.- Se obtiene el caudal de fuga Q = 0,001 x A m³/min.

3.- Se comprueba si:

a) Q = <0,06

b) 0,06 < Q < = 0,1

c) Q> 0,1

4.- Si Q = < 0,06 m³/min, el tiempo "t" (seg) permitido para descender 0,07 k/cm² es de:

$$t = \frac{D^2(mm) * L(m)}{18.750}(sg)$$

5.- Si 0,06 < Q< = 0,1, el tiempo "t" permitido para descender 0,07 k/cm² es

t = 1,02 D (mm) (sg)

6.- Si i Q> 0,1, el tiempo "t" (sg) permitido para descender 0,07 k/cm² es

$$t = \frac{D^2(mm) * L(m)}{31.250}(sg)$$

II- PARA DIÁMETROS SUPERIORES A 600 MM

La longitud máxima a probar en cada caso será:

D 700 mm	45 m
D 800 mm	40 m
D 900 mm	35 m

El tiempo "t" (sg) permitido para descender 0,07 kg/cm² es

$$t = \frac{D^2(mm) * L(m)}{31.250}(sg)$$

TABLAS DE TIEMPOS, CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

Se adjunta una Tabla de referencia de los **tiempos durante los cuales no deben descender la presión en más de 0,07 kg/cm²** (de 0,24 kg/cm² a 0,17 kg/cm²) todo ello según diámetros interiores y varias longitudes de prueba.

4.13.6.- DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

Todas las tuberías de abastecimiento antes de su entrada en servicio se limpiarán y desinfectará según protocolo del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra.

4.13.7.- MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías se medirán y abonarán, según sus definiciones en el cuadro de precios número uno, por metros lineales realmente colocados.

4.14.- INSPECCIÓN DE TUBERÍAS

4.14.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

Esta unidad consiste en la inspección de los colectores de saneamiento y pluviales, por medio de cámara teledirigida.

Se introducirá por los correspondientes pozos de registro, y deberá realizarse por tramos, según las fases proyectadas, de forma que pueda realizarse antes de la pavimentación, así poder corregir posibles irregularidades de montaje.

4.14.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Los gastos ocasionados por esta partida están incluidos dentro del uno (1%) por ciento del presupuesto de ejecución material que se asigna a los ensayos en este pliego de prescripciones técnicas particulares.

4.15.- PIEZAS ESPECIALES

4.15.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

Todas las piezas especiales se anclarán con dado de hormigón HM-20/B/28/XC2.

4.15.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las piezas especiales de fundición y PVC se medirán y abonarán, según definiciones en el cuadro de precios número uno por unidades realmente colocadas.

4.16.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

4.16.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

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.

DOSIFICACIÓN Y FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN

Deberá cumplirse lo que sobre la particular señala el Código Estructural.

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.

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales.

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.

HORMIGONADO EN TIEMPO DE LLUVIOSO, FRÍO O CALUROSO

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO

En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes pueden descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

Cuando el hormigonado se efectúa en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporización sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como la colocación del hormigón.

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.

El curado podrá realizarse mediante materiales filmógenos.

ACABADO DEL HORMIGÓN

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidad.

Sí a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

4.16.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Quedan incluidos dentro del precio de los hormigones para su abono, todos los materiales y operaciones necesarias hasta su completa terminación, exceptuándose únicamente armaduras y encofrados, que se abonarán separadamente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la dirección de obra se hará por kilogramo realmente utilizado 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 presenten defectos.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen 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.

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 correspondientes.

4.17.- ARMADURAS

4.17.1.- 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 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 este 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.

4.17.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramo (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.

El abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo de armadura.

4.18.- REJILLA CORRIDA

4.18.1.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por ml, realmente colocado acabado y probado, incluyendo cajetín de hormigón y/o fundición nodular de 300*300 mm, conexión a colector de pluviales con tubería de PVC cumpliendo la normativa UNE-53962 EX con obras y movimientos de tierras necesarios.

4.19.- SUMIDERO PARA CALZADA

4.19.1.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por unidad realmente colocada incluyendo conexión a colector de pluviales con tubería de PVC cumpliendo la normativa UNE-53962 EX con obras y movimientos de obras necesarias.

4.20.- ELEMENTOS METÁLICOS EN PERFILES Y CHAPAS

4.20.1.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por kilos (kg) realmente colocados en obra a los precios marcados en el cuadro de precios n.º uno (1).

Están incluidos en esta unidad, además de los materiales de montaje, la soldadura y dos manos de pintura de minio y dos de esmalte.

4.21.- DEMOLICIÓN Y FIRMES

4.21.1.- 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 obligatoria la ejecución de precorte de modo que se delimite e independice perfectamente la superficie de pavimento a demoler.

Todos los materiales serán retirados a vertedero.

4.21.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente en el cuadro de precios a los metros cuadrado (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.

4.22.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO

4.22.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se construirán con hormigón in situ, y llevarán armado completo en losa de fondo, alzados y forjado. El tipo de hormigón y acero será conforme a los planos o a la descripción del cuadro de precios número 1.

Se utilizarán los materiales y dimensiones especificados en los planos para cada uno de ellos, quedando afectado por las prescripciones exigidas para los materiales que los componen. Las especificaciones relativas a hormigones y aceros quedan recogidas en el presente Pliego.

Si se utilizan, en parte, elementos prefabricados como son conos o módulos de pozo, éstos deberán tener las condiciones exigidas para este tipo de elementos.

Las entradas y salidas de la tubería se sellarán con silicona que garantice las condiciones de estanqueidad y elasticidad.

Pates:

Los pates, con las dimensiones que figuran en los planos, en cuyo caso contrario, serán los aceptados por la Dirección Facultativa, construidos de polipropileno reforzado con varilla de acero y deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 13101, debiendo resistir una fuerza de arrancamiento de 5 KN.

La colocación de los pates trepadores se ejecutará introduciéndolos a presión en orificios practicados al efecto. Estos orificios se ejecutarán mediante taladro sobre el hormigón existente y tendrán las dimensiones especificadas por el fabricante o los que dicte en su caso la Dirección de Obra.

La separación entre pates será de 25 cm., colocando el primero de ellos a 50 cm. del acceso al pozo de registro.

La colocación de los pates se hará de tal forma que la presión ejercida para su introducción en los orificios taladrados no cause ningún desperfecto en el propio pate.

Pruebas que someter a los pates colocados:

Los pates trepadores serán sometidos a pruebas de tracción y presión vertical una vez colocados en los registros.

La fuerza mínima a la que serán sometidos a tracción será de 5 KN, no permitiéndose arrancamientos ni movimientos de estos.

La presión vertical mínima a la que se someterán será de 2 KN, no permitiéndose como en el caso anterior ni arrancamientos ni movimientos de los pates trepadores.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar estos, sin abono alguno ya que su coste está incluido en los precios de colocación.

Marcos y tapas de registro:

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los planos. Igualmente deberán contar con los elementos de cierre y maniobra que se especifiquen, y su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección de Obra

Se utilizarán tapas de registro abatibles: normalizadas por el Organismo gestor de la red, deben cumplir los requisitos siguientes:

- Tapas circulares de paso libre 600 mm
- Características del tipo D400 según la Norma EN124, es decir que estén dimensionadas para soportar una carga de control de 40 T.
- El diseño que asegure el auto centrado y la estabilidad de la tapa, ya sea un dispositivo de acerrojamiento mediante apéndice elástico solidario a la tapa, sin soldadura ni otro tipo de unión u otro aprobado por el organismo gestor de la red, con inscripción normalizada alusiva al servicio que aloja la arqueta.
- Tapa exterior articulada abatible mediante charnela sin holgura lateral, provista de 2 topes de posicionamiento en la periferia de la tapa a ambos lados de la charnela, con bloqueo de seguridad a 90º.
- Junta de insonorización de elastómero.
- Revestimiento del marco y tapa con pintura bituminosa negra.
- Los marcos deberán tener un mínimo de 4 tacos de anclaje metálicos y tornillos M-12 para
- Facilitar un anclaje a la boca del cono de pozo.

En arquetas situadas en campos de cultivo, la tapa del registro debe sobresalir del terreno 30 cm y debe realizarse un recibido perimetral de la misma con hormigón HM-20, de modo que se proteja y se evite su aterramiento durante las tareas agrícolas.

En el caso de arquetas ubicadas en zonas pavimentadas, la tapa se debe colocar con el eje bisagra-cierre en el sentido de circulación del tráfico, de modo que una tapa accidentalmente abierta, se cierre al paso del vehículo.

El marco debe estar bien asentado sobre la arqueta, evitando excentricidades entre ambos y se debe anclar a la arqueta mediante tacos expansivos y tuercas o varillas roscadas

M12. El apoyo del marco sobre el pozo debe ser continuo, de modo que se eviten futuras deformaciones del marco ante las solicitaciones del tráfico

4.22.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente ejecutadas y se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº1, incluyendo dichos precios el almacenaje, su colocación y los medios auxiliares.

4.23.- ARQUETAS DE SANEAMIENTO DE PASO LIBRE DE POLIPROPILENO

4.23.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Arqueta de paso libre de Polipropileno

Se procederá a la localización del vertido domiciliario. Determinada la cota de la que se produce el vertido, se preparará la arqueta de acometida, a la altura requerida.

Se ejecutará la conexión de la acometida mediante piezas y tubería de PVC y se asentará la arqueta de paso libre de Polipropileno con hormigón HM-20. Igualmente se hormigonará el conjunto formado por la arqueta y los tubos de entrada y salida.

Posteriormente se montará el marco y tapa de las características definidas en la Normativa de la Entidad propietaria de la red, según la sección definida en Planos y a la cota del pavimento terminado, siendo recogida con este último.

Para el relleno exterior de la arqueta de acometida se ejecutará una pantalla de material granular 5-8 mm que envolverá a todo el conjunto con 20 cm. de espesor mínimo, repartido uniformemente.

Marcos y tapas de registro:

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los planos. Igualmente deberán contar con los elementos de cierre y maniobra que se especifiquen, y su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección de Obra. Las tapas de registro hidráulicas deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Tapas cuadradas de paso libre 40x40 o 60x60 cm, según diámetro del registro de la arqueta de paso libre de Polipropileno.

- Características del tipo C250 según la Norma EN124, es decir que estén dimensionadas para soportar una carga de control de 25 T.

- Tapa exterior articulada mediante ranura en marco con 2 topes de posicionamiento y extraíble.

- Dispositivo de cierre hidráulico.

- Revestimiento del marco y tapa con barniz epoxi negro.

- Fijación a la arqueta mediante patillas en el marco.

- Únicamente se podrán usar en arquetas de sección cuadrada cuya profundidad de solera no exceda de 1,50 m o en losas de cubierta con bocas de acceso de sección cuadrada.

- Con inscripción normalizada alusiva al servicio que aloja la arqueta.

4.23.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidades realmente ejecutadas y se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº1, incluyendo dichos precios el almacenaje, su colocación y los medios auxiliares.

4.24.- CONTADORES

4.24.1.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de los contadores domiciliarios o de gran consumo se realizará por unidades realmente suministradas, según las correspondientes definiciones del cuadro de precios número uno.

4.25.- ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO

4.25.1.- ARMARIO EN PARED

Se localizará la acometida existente fuera y dentro del edificio. En la vertical de este último punto se montará en el exterior un armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio de dimensiones definidas en Planos, con tapa registrable rectangular en la que se introducirá por cada uno de los orificios extremos la tubería de acometida, uniéndose ambas con válvulas de esfera de acero inoxidable y cuerpo metálico, contador antihielo homologado, montando las reducciones necesarias para ajustarse al diámetro de la acometida existente y del contador. Dispondrá de protección térmica de porexpan en tapa de caja y de Armaflex o similar para los tubos.

Se realizará la conexión con reparación de desperfectos producidos.

Se realizará una roza en la pared de 100x100 mm., para alojamiento de la tubería de acometida y, una vez colocada y anclada al hueco, se rellenará el hueco con hormigón HM-20 y se tratará superficialmente en imitación a la fachada.

4.25.2.- CAJA EN SUELO

Se localizará la acometida existente fuera y dentro del edificio. En este último punto se instalará en el exterior, en el límite de la vía pública con la propiedad privada, una caja de acometida con tapa registrable rectangular, de dimensiones y características según planos y descripción del cuadro de precios número I. La caja contará con orificio de entrada y salida por cada uno de los extremos para la tubería de acometida, uniéndose ambas con válvulas de esfera de acero inoxidable y cuerpo metálico, contador antihielo homologado, montando las reducciones necesarias para ajustarse al diámetro de la acometida existente y del contador.

Dispondrá de protección térmica de porexpan en tapa de caja y de Armaflex o similar para los tubos.

Se realizará la conexión con reparación de desperfectos producidos sobre los elementos de la propiedad privada.

4.25.3.- CONEXIÓN A LA RED PRINCIPAL

Las acometidas domiciliarias de abastecimiento se realizarán con tubería de polietileno de baja densidad, P.N. 10 atmósferas y diámetros comprendidos entre 3/4" y 2" y se alojará en zanja rodeada de gravilla y zahorra según sección indicada en planos.

El entronque de la tubería de P.E. Ø32 mm a la tubería general se realizarán según las recomendaciones de la casa suministradora del collarín homologado por la Propiedad. Los collarines de toma constarán de abrazadera de acero inoxidable, toma de fundición, tornillos y arandelas de acero cincado y salida de tubería de polietileno embutida en la toma.

Si la Dirección Facultativa lo requiere se utilizarán collarines de enganche rápido, evitando todo tipo de roscas.

En tuberías de diámetro Ø63 mm las derivaciones se llevarán a cabo con piecerío de bronce o latón, según indicaciones de la Dirección Facultativa.

En las acometidas en las zonas en que se sitúan aceras o pavimentos de hormigón que no esté previsto demoler y reponer en el Proyecto de renovación de firmes, se debe demoler, tras corte con disco, lo mínimo necesario de aceras, bordillos y rígolas y tras realizar la acometida, se debe reponer en condiciones similares a las existentes, con acera y rígola de hormigón HM-20 de 15 cm. De espesor mínimo, acabado, ruleteado o pulido y bordillo de hormigón similar al existente.

4.25.4.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de las acometidas domiciliarias de abastecimiento se realizará por unidades realmente ejecutadas según las correspondientes definiciones del cuadro de precios número

uno, e incluye la apertura y cierre de zanja, piezas especiales y tubería de polietileno de baja densidad.

4.26.- ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO

4.26.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se procederá a la localización del vertido domiciliario. Determinada la cota de la que se produce el vertido, se preparará la arqueta de acometida, a la altura requerida.

Se ejecutará la conexión de la acometida mediante piezas y tubería de P.V.C. y hormigonando con hormigón HM-20 el conjunto de la arqueta paso libre de PVC.

Posteriormente se montará el marco y tapa de las características definidas en la Normativa de la Propiedad, según la sección definida en Planos y a la cota del pavimento terminado, siendo recogida con este último.

Para el relleno exterior de la arqueta de acometida se ejecutará una pantalla de material granular 5-8 mm. de 20 cm. de espesor mínimo repartido uniformemente.

La tubería de conexión al colector será de PVC Ø160 o 200 mm., según planos, que se colocará en zanja, asentada y recubierta de gravilla, según se ha indicado anteriormente.

La acometida al colector se realizará mediante injerto tipo "clic" con junta de goma estanca, que se enchufará a la tubería de PVC. La perforación del tubo del colector general se realizará limpiamente, con taladro especialmente diseñado. Podrá ser necesaria la colocación de codo de PVC Ø160 o 200 mm, según Planos, de 45º con juntas estancas.

En las acometidas situadas en aceras o pavimentos de hormigón que no vayan a ser demolidas en el Proyecto de renovación de redes, se debe demoler, tras corte con disco, lo mínimo necesario de aceras, bordillos y rígolas y tras realizar la acometida, se debe reponer en condiciones similares a las existentes, si procede, con acera y rígola de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor mínimo, acabado, ruleteado o pulido y bordillo de hormigón similar al existente.

4.26.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de las acometidas domiciliarias de saneamiento se realizará por unidades realmente ejecutadas, estando incluido la apertura y cierre de zanja, tubería de PVC Ø 160 o 200 mm. y 4 atmósferas de presión nominal y pieza especial de PVC.

4.27.- ARQUETAS DE OTROS SERVICIOS

4.27.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En primer lugar se lleva a excavación en cimiento y se extiende la cama de gravilla 5/8 mm., de 15 cm.

Se coloca la arqueta prefabricada y se realizan las ventanas para el paso de los tubos y el recibido y tapado de éstas con mortero expansivo, así como los tapones Ø 63/160 mm.

La tapa y marco de registro para la arqueta será en fundición dúctil 40, 25 ó 12,5 Tn. con inscripción del anagrama y homologadas por las diferentes compañías suministradoras.

El relleno localizado se realizará con suelo seleccionado CBR>20 de cantera.

En terminación, se llevará a cabo el recercado de 20x20 cm. para recogido del marco, y cuantas operaciones sean necesarias para la correcta terminación y nivelación y recepcionado.

4.27.2.- ALUMBRADO PÚBLICO

Las arquetas serán de dos tipos: de 48 x 48 x 50 cm en cada farola y de 60 x 60 x 90 cm para los cruces por la calzada.

4.27.3.- FUERZA

Las arquetas a emplear son las normalizadas por la compañía eléctrica propietaria de la línea afectada. Serán prefabricadas de hormigón, compuesta por módulos, según Planos.

4.27.4.- TELEFONÍA Y RESTO DE TELECOMUNICACIONES

Las arquetas a emplear son las normalizadas por la compañía propietaria de la línea afectada. Serán prefabricadas de hormigón, de tipo "M", "H" o "D", según Planos.

4.27.5.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de las arquetas se realizará por unidades realmente ejecutadas según las correspondientes definiciones del cuadro de precios número uno.

4.28.- ENCOFRADOS

4.28.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

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, 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.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado.

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.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones del curado.

4.28.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán por metros cuadrados, de superficie de hormigón medidos sobre planos o en la obra, y se abonarán por aplicación de los precios correspondientes a las mediciones respectivas.

4.28.3.- ENCOFRADO METÁLICO

Los encofrados de chapa metálica deberán contar con rigidez suficiente para evitar abombamientos y desplazamientos, no admitiéndose elementos que presenten abolladuras o desgarros.

En todo caso la Dirección deberá aprobar el sistema de encofrado, pudiendo elegir en todo momento mayores disposiciones de paneles, disposición de estos, etc. No se admitirán orificios en los paneles que den lugar a pérdidas de lechada, por lo que deberán presentar los paneles una superficie cerrada.

4.28.4.- ENCOFRADO DE MADERA DE TABLA

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. En general será tabla de 2,5 centímetros. En los paramentos vistos que figuren en proyecto o que la dirección facultativa determine, serán de tabloncillo de 4,5 a 5 centímetros, y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso al que se destina.

Se admiten variantes justificadas que requieran aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos serán necesariamente de madera machihembrados, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo correo. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

4.29.- POZOS DE REGISTRO

4.29.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los pozos de registros de saneamiento, y pluviales será tanto la base como los anillos y el cono prefabricados de hormigón armado HA-20/B/28/ XC2. En el interior de la base se harán los canalillos de encauzamiento de las aguas fecales si es posible a tubo corrido siempre.

Las uniones entre base, anillos y cono se harán con junta de goma o de materiales elásticos que aseguren la total estanqueidad tanto interior como exterior.

Las bases deberán llevar los pasamuros elásticos sobre las que se acoplen las tuberías del mismo material.

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los planos. Igualmente deberán contar con los elementos de cierre y maniobra que se especifiquen, y su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Para accesos a registros y arquetas se utilizarán, siempre que no se indique lo contrario, tapas circulares de paso libre 600 mm que cumplan las características del tipo D400 según la Norma EN124, es decir que estén dimensionadas para soportar una carga de control de 40 Ts. Los marcos deberán tener un mínimo de 4 taladros para facilitar un anclaje a la boca del cono de pozo.

Los patés, dispuestos con la separación que se indica en los planos serán de Polipropileno o Fundición nodular con revestimiento epoxídico.

4.29.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se realizará aplicado los precios que figuran en el cuadro de precios número uno a las diferentes unidades de que se componen.

4.30.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

4.30.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

Si en dichas superficies existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo previsto en la unidad de obra correspondiente.

Si extensión de la mezcla requiere la ejecución de riegos de imprimación o de adherencia estos se realizarán de acuerdo con las unidades de obra correspondientes.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas prevista, con objeto de no tener que corregir la capa extendida.

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, 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 de lado cercano a la extendedora, sus cambios de dirección se harán sobre mezcla 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.

4.30.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El ligante bituminoso empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, se abonará por toneladas realmente empleadas en obra deduciendo la dotación mediante ensayos de extracción diariamente aplicada a las toneladas de MBC realmente colocadas en obra.

La fabricación y puesta en obras de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas realmente fabricadas y puestas en obra, medidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

4.31.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN

4.31.1.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará a lo dispuesto en el Art. 530.9 del PG3.

4.31.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en el Art. 530.5 del PG

4.31.3.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Se estará a lo dispuesto en el Art.530.6 de PG3.

4.31.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El árido empleado, incluida su extensión se considera incluido en el precio de la Tonelada emulsión empleada en riegos y por tanto no habrá lugar a su abono por separado aún en el caso de que la Dirección de obra ordenase su utilización.

El riego de imprimación se abonará al precio del Cuadro de Precios por metro cuadrado.

4.32.- RIEGO DE ADHERENCIA

Entre las distintas capas de mezcla bituminosa se dispondrá de un riego de adherencia compuesto por ligantes ECR-1.

4.32.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se efectuará un tramo de prueba con la dosificación que estime la Dirección de obra y a la vista del resultado se determinará exactamente dicha dosificación (entre 0,25 y 0,50 kg/cm^2)

4.32.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados.

4.33.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL MARCAS VIALES

4.33.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

PREMARCAJE: El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria, así como de las propias marcas durante el periodo de ejecución de estas.

REPLANTEO: El Contratista fijará el eje de la marca o de su línea de referencia con tantos puntos como sean necesarios por procedimientos topográficos para conseguir alineaciones correctas.

LIMPIEZA: La superficie sobre la que se dispondrá la pintura deberá estar limpia exenta de material suelto o mal adherido y perfectamente seca.

PINTURA: La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre 2,4 m^2/l y 2,7 m^2/l de aglomerante pigmentado y 715 gr. de esferas de vidrio.

La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria y mantenerse inalterable durante el periodo de garantía de las obras.

Tanto los defectos de ejecución como los que pudiesen apreciarse al final del periodo de garantía deberán ser subsanados por el Contratista a su cargo, incluso volver a pintar si la dirección de obra lo considerase necesario.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal materiales y maquinaria durante el periodo de ejecución, de las marcas recién pintadas durante el periodo de secado.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de estas que garantice, con los medios de pintura de que disponga una perfecta

terminación. Para ello, fijará en el eje de la marca o de su línea de referencia tantos puntos como se estime necesarios, separados entre sí una distancia no superior a cincuenta metros. Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

4.33.2.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados.

Sobre las marcas recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso de secado inicial de las mismas.

4.33.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros realmente pintados, medidos en el terreno.

4.34.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

4.34.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Apertura de cimentación

Colocación de los elementos de sujeción placas pernos tornillería, postes etc.

Instalación de la señal propiamente dicha reflectante de alta densidad

4.34.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las señales se abonarán según el tipo, por unidades completas realmente instaladas.

Los carteles informativos se medirán y abonarán por m2 de PANEL con los grafismos y localidades indicadas por la Dirección de obra.

Todos los precios tienen incluidos todos los materiales, operaciones etc., completamente terminado para que quede el cartel totalmente instalado.

4.35.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

4.35.1.- DEFINICIÓN

Se define como pavimento de hormigón el constituido por losas de hormigón en masa o armado, o por una capa continua de hormigón armado.

Su ejecución puede incluir las operaciones siguientes:

- Estudio del hormigón y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.

- Fabricación y transporte del hormigón.
- Colocación de encofrado y/o elementos de rodadura o quitado de las máquinas.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón.
- Colocación de armaduras.
- Ejecución de las juntas en fresco.
- Realización de la textura superficial.
- Acabado.
- Protección del hormigón fresco y curado.
- Ejecución de juntas serradas.
- Desencofrado y sellado de juntas.

4.35.2.- MATERIALES

Para los hormigones se estará a lo dispuesto para cementos, agua y áridos.

Los pasadores estarán constituidos por barras corrugadas de acero y se tratarán superficialmente, de forma que no se coarte su desplazamiento dentro de la losa.

4.35.3.- TIPOS DE HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

Por su resistencia característica o flexotracción en MPa medidos en probetas prismáticas de sección cuadrada 0.15*0.15*0.60 m. se distinguen los pavimentos HF-3,5, HF-4,0 y HF-4,5, significando el número dichas resistencias características a 28 días.

4.35.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución puede realizarse con encofrados exteriores fijos, utilizando extendedora y terminadora transversal, o pavimentadora, con encofrados deslizantes.

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas.

El hormigón se colocará procediendo a su vibrado de forma que quede enrasado a las cotas de proyecto.

Las armaduras se colocarán en la forma y diámetros expresados en los planos.

Durante el primer período de endurecimiento el hormigón se protegerá contra el lavado de lluvia, desecación rápida por viento o sol y contra congelamiento brusco y heladas.

4.35.5.- MEDICIÓN Y ABONO

El pavimento de hormigón totalmente terminado se medirá y abonará por m^2 realmente ejecutado. No se abonarán operaciones que sea preciso efectuar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas en las que se acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten aspecto defectuoso.

4.36.- .MAMPOSTERÍA ORDINARIA

4.36.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los mampuestos se mojarán antes de ser colocados en obra, Se asentarán sobre baño flotante de mortero, debiendo quedar enlazados en todos los sentidos. Los huecos que queden en la fábrica se rellenarán con piedras de menor tamaño, las cuales se acuñarán con fuerza, de forma que el conjunto quede macizo, y que aquella resulte con la suficiente trabazón.

Después de sentado el mampuesto se le golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras en distintas hiladas queden bien enlazadas en el sentido del espesor, levantándose siempre la mampostería interior simultáneamente con la del paramento y ejecutándose por capas normales a la dirección de las presiones a que esté sometida la fábrica.

Cuando el espesor del muro sea inferior a sesenta centímetros se colocarán mampuestos de suficiente tizón para atravesarlo en todo su espesor, de forma que exista al menos una de estas piezas por cada metro cuadrado. Si el espesor es superior se alternarán en los tizones, mampuestos grandes y pequeños para conseguir una trabazón perfecta.

Los paramentos se ejecutarán con el mayor esmero, de forma que su superficie quede continua y regular. Cuando excepcionalmente se autorice la construcción de la fábrica de mampostería con pizarra, los planos de asiento de los mampuestos serán horizontales, salvo prescripción en contrario del Director de las obras.

Si en el Pliego de prescripciones Técnicas particulares no se especifica ningún tipo de acabado de juntas de paramentos, éstas se rascarán para vaciarlas de mortero y otras materias extrañas, hasta una profundidad no inferior a cinco centímetros y se humedecerán y rellenarán inmediatamente con un nuevo mortero, cuidando de que éste penetre perfectamente hasta el fondo descubierto previamente, la pasta se comprimirá con herramienta adecuada, acabándola de modo que, en el frente del paramento terminado se distinga perfectamente el contorno de cada mampuesto.

Salvo que el Director disponga lo contrario, el Contratista vendrá obligado a dejar en la fábrica mechinales u orificios, regularmente dispuestos, para facilitar la evacuación del agua del trasdós de esta, a razón de uno por cuatro metros cuadrados de paramento.

4.36.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La mampostería ordinaria se abonará por metros cúbicos realmente colocados en obra, medidos sobre los planos. Podrá ser abonada por metros cuadrados realmente ejecutados, en los casos en que su espesor sea constante.

4.37.- PELDAÑOS DE PIEDRA NATURAL

Formación de peldaño con forma recta, con piedra natural de sillería colocado a pique de maceta recibido con mortero de cemento M-5. Dimensiones de huella y contrahuella según planos de proyecto.

4.37.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas a pique de maceta con mortero
- Colocación de la lechada, en su caso
- Limpieza del escalón acabado

La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes. El peldaño acabado no tendrá piezas agrietadas, rotas, manchadas, ni con defectos aparentes. El peldaño estará horizontal y a nivel. La falsa escuadra del peldaño se ajustará al perfil previsto. Las piezas estarán bien apoyadas y adheridas al soporte, formando una superficie plana.

Tolerancias de ejecución:

Planeidad: ± 4 mm/m

Planeidad de las cejas: ± 2 mm

Horizontalidad: ± 0,2%

Falsa escuadra: ± 5 mm

Las juntas se rellenarán con lechada de cemento y eventualmente con colorantes.

El vuelo de la pieza de huella sobre la tabica y la entrega por el extremo contrario se ajustarán a las especificaciones de la Dirección de Obra.

Juntas entre piezas: >= 1 mm

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 35°C.

En caso de que se diesen estas condiciones una vez acabados los trabajos, se revisará lo ejecutado 48 h antes y se reharán las partes afectadas.

Las superficies de apoyo estarán limpias y húmedas.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Se colocarán, a pique de maceta, sobre una superficie continua de asiento y recibida con mortero, de espesor >= 2 cm para la huella y >= 1 cm para la contrahuella.

Antes de la colocación de la pieza, se espolvoreará con cemento la superficie de mortero fresco.

La operación de rejuntado se hará pasadas 48 h desde la colocación del escalón.

Se eliminará el mortero sobrante y se limpiará la superficie.

4.37.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las mediciones y abono de esta unidad se realizarán por metro lineal (m), realmente colocados.

4.38.- ADOQUINADO CON PREFABRICADO DE HORMIGÓN

4.38.1.- EJECUCIÓN

La construcción de un pavimento de adoquines puede subdividirse en las siguientes fases:

PREPARACIÓN EXPLANADA

EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA CAPA DE SUBBASE

EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA CAPA DE BASE

EJECUCIÓN DE LOS BORDES DE CONFINAMIENTO

EXTENSIÓN Y NIVELACIÓN DE LA CAPA DE ARENA

COLOCACIÓN DE ADOQUINES

VIBRADO DEL PAVIMENTO

SELLADO CON ARENA

Las tres primeras son generales a cualquier firme flexible, mientras que el resto de actividad son partículas del pavimento que nos ocupa.

PREPARACIÓN EXPLANADA

Consiste en retirar o añadir todo el material que sea necesario para obtener la cota de proyecto definida en los estudios preliminares. El resto de las capas del firme, conviene que sean de espesor constante por lo que la explanada deberá alcanzar el perfil de diseño del firme (pendientes transversales).

A continuación, se debe compactar adecuadamente la explanada de forma que garantice la capacidad portante exigida en proyecto. El comportamiento del terreno natural deberá ser lo más uniforme posible, por lo que conviene retirar las zonas blandas y sustituirlas por terreno adecuado.

Si la explanada original no posee las características portantes necesarias se deberá proceder a un tratamiento de esta, según los criterios expuestos anteriormente.

La superficie acabada no deberá variar en más de 15 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la vía. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Mas detalles sobre esta fase de construcción pueden consultarse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA CAPA DE SUBBASE

Una vez comprobada la explanada se procederá a la extensión de la subbase en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor, el grado de la compactación exigido.

La compactación se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado según la Norma NLT-108/72

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto ni diferir de ella en más de 1/5 del espesor previsto en los planos para la subbase granular. La superficie acabada no deberá variar en más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m aplicada tanto paralela como normalmente aleje de la vía.

No conviene extender subbases granulares cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados centígrados. Mas detalles sobre esta fase de construcción se hallarán en el citado Pliego de Condiciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA CAPA DE BASE

Debemos distinguir entre las bases granulares de zahorra artificial y las bases de hormigón magro.

ZAHORRA ARTIFICIAL

La extensión y compactación de la zahorra artificial se realiza de forma análoga a la subbase granular, pero con un grado de compactación mayor, que debe alcanzar el 98% del ensayo Proctor Modificado, en el caso de tráfico ligero y el 100% para tráfico pesado y medio. Las tolerancias en la superficie acabada también coinciden con las expuestas en las subbases granular.

HORMIGÓN MAGRO

La puesta en obra del hormigón magro es análoga a la del hormigón vibrado en pavimentos rígidos. El curado se realizará preferentemente con productos filmógenos que eviten la pérdida de agua en el primer periodo de endurecimiento del hormigón.

Las únicas juntas que se realizarán serán de hormigonado tanto longitudinalmente como transversalmente estas últimas en el caso de viales, se dispondrán perpendiculares a su eje. No se sellará junta alguna.

La regularidad superficial de cada lote de hormigón magro se controlará dentro de las 24 horas siguientes a su ejecución. La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni quedar por debajo de la misma en más de 30 mm. Así mismo no deberá variar en más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 metros aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

EJECUCIÓN DE LOS BORDES DE CONFINAMIENTO

Como y ase ha indicado los pavimentos de adoquines requieren de un elemento que los confines para evitar desplazamientos de las piezas aperturas de las juntas y pérdidas de trabazón entre los adoquines.

Este elemento debe construirse antes del propio adoquinado si se elige la opción de construirlo después, deben limitarse las cargas sobre el pavimento en un margen de aproximadamente de 1 metro contado desde el extremo sin confinar. En este caso antes de construir el borde, se comprobará el correcto estado de los adoquines extremos, procediendo a la reconstrucción de estos en caso necesario.

El borde de confinamiento debe apoyarse como mínimo 15 cm por debajo del nivel inferior de los adoquines para poder garantizar la fijación deseada.

EXTENSIÓN Y NIVELACIÓN DE LA CAPA DE ARENA

Constituye el elemento fundamental que va a incidir sobre el comportamiento del pavimento.

Debe depositarse cuidadosamente con la idea de conseguir una capa uniforme en cuanto a comportamiento y en consecuencia en espesor, ya que no se compacta hasta una vez colocados los adoquines. Para ello puede utilizarse una maestra de nivelación con guías longitudinales

No debe pisarse la arena ya nivelada por lo que la colocación de los adoquines se realiza desde el pavimento terminado. No es recomendable echar arena en tramos muy grandes a la vez porque se desperdicia material, y el trabajo se organiza mejor en tramos de 3 o 4 metros.

El espesor final de esta capa una vez colocados los adoquines y vibrado el pavimento debe estar comprendido entre 3 y 5 cm.

COLOCACIÓN DE LOS ADOQUINES

Aunque se han desarrollado medios mecánicos para este fin, en la actualidad la colocación manual sigue siendo el procedimiento usual en esta actividad. Su rendimiento oscila entre 60 m2/ día / hombre según la organización de la obra. Utilizando medios mecánicos de tipo manual el rendimiento asciende hasta 140 m2/día / hombre llegando hasta 200 m2/día / hombre en el caso de maquinaria más completa. Debe tenerse en cuenta que, según el dibujo elegido en planta por la combinación de adoquines puede no ser factible el uso de un procedimiento mecánico. Este hecho unido al coste de algunos equipos explica que la colocación manual siga utilizándose en más del 90% de los casos.

Los adoquines se colocan sin ningún tipo de aglomerante. Las juntas deben rellenarse con arena tal como se explica posteriormente. Su espesor ideal oscila entre 2 y 3 mm.

Todos los adoquines deben quedar nivelados, garantizándose que no existan diferencias de más de un centímetro cuando se comprueba la superficie con una regla de 3 metros aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la vía. En caso de que se presenten diferencias mayores es necesario corregir la colocación de la arena. La diferencia de nivel entre 2 bloques adyacentes no debe diferir en más de 2 mm.

El ajuste entre los adoquines y los bordes de confinamiento se hace con fragmentos de adoquín bien cortados. Si la distancia entre el adoquín y el cordón de confinamiento es de menos de 4 cm no se usan adoquines, sino que se rellena el espacio con una mezcla hecha con 4 partes de arena y 1 parte de cemento.

En caso de existir elementos en el interior del área a pavimentar, como pozos de registro o imbornales los ajustes de los adoquines se hacen de igual forma que con los bordes de confinamiento.

4.38.2.- TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Dispuestas las referencias, niveladas hasta milímetros con arreglo a los planos en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros se comparará la superficie acabada no deberá diferir de la teórica que pase por dichas referencias. La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de 12 mm.

Las zonas que no cumplan las tolerancias antedichas o que retengan agua sobre superficie deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el director de la obra

4.38.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Los adoquinados se medirán por metros cuadrados de superficie de pavimento realmente ejecutado, medidos en terreno.

4.39.- ESCOLLERA DE PIEDRAS

4.39.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Su ejecución comprende normalmente las siguientes operaciones

- Preparación de la superficie de apoyo de la escollera
- Colocación de una capa filtro
- Excavación, carga y transporte del material pétreo que constituye la escollera.
- Vertido y colocación del material

Las zanjas de cimentación y demás excavaciones necesarias deberán realizarse por el Contratista de acuerdo con el Proyecto y las prescripciones del Director de las Obras.

Los taludes a proteger por la escollera deberán presentar una superficie regular, y estar libres de materiales blandos, restos vegetales y otros materiales indeseados.

Se dispondrá una capa filtro sobre la superficie preparada del talud, cuidando de que no se produzca la segregación del material. Se podrá prescindir de la capa filtro cuando así lo exprese el proyecto, atendiendo a que la escollera tenga como única misión la protección del talud frente a la meteorización y no sean de prever flujos de agua.

Si el proyecto especifica la disposición de un filtro geotextil, éste deberá desenrollarse directamente sobre la superficie preparada. Los solapes serán de al menos treinta centímetros (30 cm). Los geotextiles se solaparán de forma que el situado aguas arriba se apoye sobre el de aguas abajo. En aplicaciones bajo el agua, el geotextil y el material de relleno, se situarán el mismo día. El relleno se iniciará en el pie, progresando hacia la zona alta del talud. El geotextil, se anclará al terreno mediante dispositivos aprobados por el Director de las Obras. En todo caso el tipo de geotextil será el especificado por el Proyecto o en su defecto por el director de las Obras.

La piedra se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en el Proyecto. No se admitirá procedimientos de puesta en obra que provoquen segregaciones en la escollera, ni daño al talud, capa de filtro o geotextil. La escollera no se verterá sobre los geotextiles desde una altura superior a treinta centímetros (30 cm), Cualquier geotextil dañado durante estas operaciones, será reparado o sustituido a costa del Contratista.

La escollera se colocará en obra de forma que su volumen de huecos sea menor del 30%, y por tanto la densidad aparente de la escollera una vez colocada sea superior a 1,85 T/m3.

El frente de la escollera será uniforme y carecerá de lomos o depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto de la superficie general.

4.39.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La escollera de piedras sueltas se abonará por metros cúbicos (m3), realmente colocados en obra, medidos sobre plano de obra ejecutada.

El material de filtro granular, se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra asimismo medidos sobre plano de obra ejecutada.

El material geotextil se abonará por metros cuadrados (m2) de superficie cubierta, conforme a lo especificado en el proyecto, no siendo de abono la superficie correspondiente a solapes o recortes.

Cuando el proyecto no incluya la valoración de la capa filtro, esta unidad no será de abono y se considerará como una obligación subsidiaria del Contratista.

El precio incluye la extracción, selección, carga, transporte, descarga y colocación y encaje de las piedras.

No se abonarán los excesos respecto de las dimensiones técnicas de los planos.

4.40.- CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN

4.40.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Las piezas se transportarán desde fábrica a obra de forma que se garantice la integridad de estas y siempre que se hayan alcanzado las resistencias y demás características especificadas en este apartado y en el proyecto.

La manipulación y acopio de las piezas se realizará de forma que las tensiones producidas en estas operaciones no superen el cincuenta por ciento (50%) de la resistencia características en ese momento.

Las piezas se almacenarán en obra hasta su empleo en las condiciones que en el proyecto o a su juicio del Director de las Obras, sean preceptivas.

Aquellas piezas que durante el transporte, carga, descarga o almacenamiento hayan sufrido deterioros o presenten defectos, a juicio del Director de las Obras, serán rechazadas.

Respecto a la excavación de la caja en su caso se estará a lo especificado en el artículo "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra" del PG-3 Actualizado.

Previamente a la colocación de las piezas deberá comprobarse el estado de la caja o superficie de apoyo, procediéndose a su limpieza en caso necesario.

Posteriormente las piezas prefabricadas se colocarán perfectamente alineadas y con la rasante de la solera a las cotas previstas.

Las juntas entre piezas se ejecutarán según figure en el proyecto.

Cuando las piezas prefabricadas sean de hormigón o cerámica, las juntas entre piezas deberán rellenarse con mortero de cemento o con otro material previamente aceptado por el Director de las Obras. Las juntas de dilatación deberán ejecutarse en las uniones con obras de fábrica, sus espesores estarán comprendidos entre diez y veinte milímetros (10 y 20 mm), rellenándose con un material elástico protegido superficialmente.

Cuando las piezas prefabricadas no sean de hormigón o cerámica, los productos para juntas, previamente aprobados por el Director de las Obras, conformarán las juntas de acuerdo con lo especificado por el Proyecto, o en su caso, por lo establecido por el Director de las Obras.

4.40.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El caz prefabricado se abonará por metros (m) realmente colocados en obra, medidos sobre el terreno.

Salvo indicación en contra del Proyecto, el precio incluirá la excavación, el refino, el lecho de apoyo, las piezas prefabricadas, las juntas y todo los demás elementos y labores necesarios para su adecuada elaboración y funcionamiento.

4.41.- TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal será analizada previamente en laboratorio acreditado para verificar su idoneidad, debiendo presentarse certificado que acredite el cumplimiento de los parámetros exigidos por la NTJ 07A.

El extendido se realizará sobre superficie limpia, nivelada y escarificada, con un espesor mínimo de **20 cm**, compactado ligeramente por medios manuales. Y, se incluye en esta unidad la preparación de la superficie sobre la que se extenderá la tierra vegetal.

4.41.1.- MEDICIÓN Y ABONO

La unidad se medirá según se especifica en el cuadro de precios número 1, y se abonará al precio que figura en el mismo.

4.42.- SIEMBRA

4.42.1.- PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra y antes del comienzo de los trabajos, una relación nominal de los proveedores y permitir el acceso a viveros, fábrica, etc., donde se encuentren los materiales para proceder a las pruebas que se consideren oportunas.

Como norma general, los trabajos se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece:

- Acondicionamiento previo de las superficies a siembra.
- Replanteo.
- Ejecución de los distintos tipos de siembra definidos en la Memoria y en las épocas indicadas en ella y en el presente Pliego.

En el plazo de 15 días, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras, el Contratista estará obligado a presentar una lista con los materiales a utilizar y un programa aproximado de la realización de las mismas, teniendo en cuenta que la Dirección de Obra será avisada al menos con 48 horas de antelación, previamente a la ejecución de las siembras.

La Dirección de Obra resolverá sobre todo ello dentro de los 15 días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer a la lista o al programa de trabajos presentados, la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

4.42.2.- PROCESO DE SIEMBRA

El proceso de siembra utilizando la mezcla de los distintos componentes especificada en la Memoria o Estudio de Afecciones Ambientales, descrito cronológicamente, consistirá en:

- Replanteo de la zona
- Preparación del terreno
- Aporte de semilla a razón de 30 gr./m2.
- Siembra propiamente dicha con la mezcla y dosis de semilla.
- Pase de rastrillo y compactación.

4.42.3.- ÉPOCA DE SIEMBRA

Los trabajos serán realizados durante el otoño, entre el 15 de septiembre y el 15 de octubre, y entre el 15 de febrero y el 15 de marzo, si la Dirección de Obra lo autoriza, y en cualquier caso, siempre en el momento más oportuno a juicio de la Dirección de Obra

4.42.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por los metros cuadros realmente ejecutados de la superficie tratada.

4.43.- PLANTACIÓN

4.43.1.- PREPARACIÓN DEL TERRENO

El tratamiento sobre el suelo facilitará instalación de la nueva planta, mejorando la penetración física de las raíces. No se recomienda alterar el orden de los horizontes que provocaría empeoramiento de las características. Son suelos que no presentan especiales problemas de saneamientos.

El tratamiento del suelo se realizará mecánicamente. La acción sobre el perfil se realizará sin inversión de horizontes.

La distribución de las plantas sobre el terreno se realizará de forma irregular, según indique la D.O. La finalidad es conseguir que se asemeje a poblaciones naturales.

AHOYADO MANUAL

Los hoyos realizados manualmente son cavidades cuyas dimensiones vienen reflejadas en los distintos documentos de Proyecto, así como, los determinados y especificados por la Dirección de Obra en su defecto.

Para su realización se puede utilizar la azada, pico, zapapico y pala. Cuanto más duro sea el terreno, más estrecha será la boca de la herramienta y mayor su peso. Previo al ahoyado se realiza un marcado previo, que no hará falta si se ha hecho un desbroce anterior por casillas. Los trabajadores avanzarán en líneas de máxima pendiente de arriba hacia abajo abriendo los hoyos en los que lo más habitual es dejarlos abiertos con la tierra extraída aguas abajo. Se trabaja cuando el terreno tiene buen tempero y sin heladas. El relleno de hoyo se hace a la vez que la plantación. El hoyo se vuelve a tapar inmediatamente en climas muy secos donde se puede desecar la zona profunda del perfil si permanecen abiertos largo tiempo.

Se trata de un procedimiento puntual, sin inversión de horizontes, manual y de profundidad media. No tiene limitaciones ni por la pendiente, ni por la pedregosidad del perfil, ni por la superficial, ni por los afloramientos rocosos. Su efecto paisajístico es muy reducido.

AHOYADO CON RETROEXCAVADORA

Este método tiene la importante ventaja sobre los anteriores de que la plantación se puede realizar sin marco prefijado, ubicando las hoyas en los puntos más adecuados para la instalación de la vegetación. De esta manera se respeta el matorral existente, se elimina cualquier impacto visual y se evitan las líneas rectas que favorecen de una u otra manera la escorrentía.

Las hoyas se construyen bien con el cazo de la retroexcavadora, bien con un calzo, dotado de protector y aletas, o en su defecto con ahoyadores helicoidales barrenas o punzones. Se fijará en cada caso el método más adecuado. La máquina portante será una retroexcavadora de cadenas de alta adherencia, con perfil realzado y anchura de vía mayorada que disminuya la presión sobre el suelo y aumente la adherencia. La potencia será la mínima necesaria que asegure la estabilidad de la máquina y la buena construcción de las hoyas.

La forma de realizar el trabajo es estacionando la retroexcavadora en una posición segura, apoyando la pala o rejones en caso de que los posea para conseguir una mayor estabilidad y por medio del cazo, calzo, ahoyador, punzón, etc., realizar todos los huecos a los que se tenga acceso desde la posición.

La longitud del brazo de la retroexcavadora no está prefijada pero en caso necesario podrá ser establecida como condición.

En caso de ahoyados dispersos la ubicación de cada hoya podrá ser prefijada por la Dirección de Obra.

En este tipo de preparación del terreno es esencial que las cadenas no pisen ningún hoyo realizado previamente o arbolado y matorral existente de forma espontánea.

4.43.2.- RECEPCIÓN Y SUMINISTRO DE LAS PLANTAS

RECEPCIÓN DE LA PLANTA

El Contratista titular de las obras, advertirá con la suficiente antelación al Ingeniero Director de las Obras, el día y la hora de llegada de la primera partida de plantas a la obra, con objeto de examinarlas y proceder a su recepción o devolución de acuerdo con los criterios establecidos en el Presente Pliego.

Antes de emplear la planta, se deberán presentar muestras adecuadas a la Dirección de Obra con objeto de examinarlas y proceder a su recepción o devolución de acuerdo con aceptación de una planta en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazada en el futuro, si se encontraran defectos en su calidad y uniformidad.

Si se hiciera acopio de plantas y parte de éstas no cumplieran las condiciones de este Pliego, la Dirección de Obra dará las órdenes pertinentes para que, sin peligro de confusión, sean separadas de las que cumplan y sustituirlas por otras adecuadas.

Todo el material vegetal deberá ir acompañado de una etiqueta y un documento del proveedor. El Ingeniero Director de Obra, exigirá al transportista de la planta:

- Albarán detallado de las características del lote de planta transportada; en la que al menos deberá quedar constancia del número de plantas, dimensiones, edad, región de procedencia, denominación y localización del vivero productor, día de carga, etc.

- Pasaporte fitosanitario.

SUMINISTRO

El suministro de plantas en la repoblación será de forma gradual. Como máximo, se suministrará un lote de planta por semana, con objeto de minimizar el tiempo de exposición de la planta en condiciones de enviverado.

En el transporte de la planta se evitarán roturas, heridas y cualquier daño en la parte aérea o en el sistema radical. En las plantas con cepellón, y especialmente cuando éste es grande, deben tomarse todas las precauciones para impedir que reciba golpes; en concreto, el cepellón no debe "rodarse" para facilitar su transporte en obra. En la operación de arranque y descarga de árboles y arbustos es preferible que los obreros trabajen en grupos de dos o tres, y así deberá hacerse salvo indicación en contrario de la Dirección de Obra.

Una vez la planta sea transportada al monte, se procederá de inmediato a su enviverado. Para ello se abrirá una zanja de 40 cm de profundidad y se distribuirán linealmente los fardos de planta, cubriéndose posteriormente con tierra los sistemas radicales hasta una altura del doble de la longitud de la raíz. Se evitarán en el proceso de enviverado, dejar cámaras de aire entre sistemas radicales que conllevarían su desecación. Posteriormente se compactará ligeramente la tierra y se regará. Los lotes de planta permanecerán un máximo de 5 días en el área de enviverado.

En caso de que se empleen plantas en paper-pot, alveolo, o macetas, se almacenarán en lugares cubiertos próximos a la repoblación.

Si la plantación no se realiza de inmediato, su mantenimiento y conservación hasta el momento de plantación se realizará en cámara frigorífica (a 2 - 7ºC y en condiciones de oscuridad, siendo dicho periodo inferior a las 2 semanas). Si la cámara no posee control de la humedad, se garantizará que no sufran ningún tipo de desecación, envolviéndolos en papel húmedo o similar. En caso de poseerla, la H.R. deberá ser siempre superior al 90%.

El transporte de la planta será a cargo del Contratista.

4.43.3.- PRECAUCIONES ESPECIALES

LLUVIAS

Durante la época de lluvias tanto los trabajos de movimiento de tierras como de plantación podrán ser suspendidos por el Director de Obras cuando la pesadez del terreno los justifique, en base a las dificultades surgidas tanto en la labor de preparación como en la de plantación.

SEQUÍA

Los trabajos de plantación podrán ser suspendidos por el Director de Obras cuando de la falta de tempero pueda deducirse un fracaso en la repoblación.

HELADAS

Los trabajos de plantación en época de heladas, la hora del comienzo será marcada por el Director de las Obras, quedando expresamente prohibida la plantación con el suelo helado.

4.43.4.- ÉPOCAS DE PLANTACIÓN

Los trabajos de plantación se realizarán durante el parón vegetativo, realizando la preparación del terreno en la época de verano preferentemente, realizando la plantación unos 2 meses siguientes a la preparación del terreno, si es posible, permitiendo que se meteorice el sustrato, y en cualquier caso, siempre en el momento más oportuno a juicio de la Dirección de Obra.

4.43.5.- PROCESO DE PLANTACIÓN

Se realizará con medios manuales, mediante la utilización de azada, colocando en cada hoya una sola planta, eliminando las plantas emparejadas dentro del mismo envase, la raíz debe quedar lo más vertical posible para evitar problemas de enroscamiento y el suelo debidamente compactado en su alrededor, sin obligar en ningún momento a torceduras o posiciones que no sean propias de la misma morfología de la planta.

La instalación de las plantas se iniciará al menos tres semanas después de la preparación del terreno. Una vez se extraigan las plantas de la zona de enviverado para su plantación, se procederá a recortar aquellas partes de la raíz que por su constitución y forma no permiten su adecuada plantación.

Las raíces de las plantas, se embarrarán obligatoriamente para su plantación; con objeto de facilitar su arraigo y evitar la desecación de las raíces más finas en su manipulación hasta el momento de la plantación. Se extremarán las precauciones en la manipulación de planta los días de viento, cuidando los plantadores de transportar más planta que la justa para evitar su desecación.

La planta se introducirá en la hoya totalmente vertical, con la raíz extendida y recta. El terreno se apisonará convenientemente, quedando éste un centímetro por encima del cuello de la raíz de la planta.

En el caso de las plantas en envase, los pies serán desposeídos del contenedor, justo en los instantes anteriores a la plantación. De esta manera se reducirá al máximo la desecación a la que se puede ver sometida la turba.

En la implantación se evitará todo tipo de bolsas de aire, y materiales tóxicos, punzantes, etc., asegurando el porvenir de la planta y semilla.

Los trabajos se interrumpirán en épocas de heladas, y en épocas de secas, plantando preferentemente en días nublados, de humedad atmosférica alta.

Una vez terminada la plantación, se extenderá convenientemente sobre el terreno, las tierras sobrantes que fueron extraídas de la hoya si las hubiera.

4.43.6.- MEDICIÓN Y ABONO

La plantación se medirá por unidades realmente ejecutadas, se incluyen todas las medidas prescritas en este pliego, entre ellas: los gastos de compra y suministro hasta el lugar de empleo, conservación de las plantas antes de su plantación, ahoyado, traslado al punto de plantación, su plantación y cubrición del hoyo, riego, etc.

4.44.- BARANDILLAS METÁLICAS

4.44.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las barandillas se construirán cumpliendo la normativa UNE EN 1176, UNE EN 1177, CTE-DBSUA y la normativa de accesibilidad vigente.

Las barandillas se anclarán a elementos resistentes como forjados o soleras, y cuando estén ancladas sobre antepechos de fábrica su espesor será superior a 15 cm. Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes. Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos: Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable. Aluminio con: plomo y cobre. Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable. Plomo con: cobre y acero inoxidable. 15 Cobre con: acero inoxidable.

El proceso de ejecución será el siguiente:

- Replanteada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes.
- Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave.
- Los anclajes podrán realizarse mediante placas, pletinas o angulares, según la elección del sistema y la distancia entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte.
- Si los anclajes son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado. Si son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros.

- En forjados ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de 45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.

- Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

- La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura, respetando las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

- Cuando los entrepaños y/o pasamanos sean desmontables, se fijarán con tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje, desmontables siempre desde el interior.

- El sistema de anclaje al muro será estanco al agua, mediante sellado y recebado con mortero del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

El control de ejecución consistirá en puntos de observación donde se comprobará el aplomado y nivelado de la barandilla, se harán comprobaciones de la altura y entrepaños (huecos) y de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto. Los ensayos y pruebas se realizarán según el CTE. Se comprobará que las barreras de protección tengan resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en dicho apartado, en función de la zona en que se encuentren. La fuerza se aplicará a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura. Las barreras de protección situadas delante de asientos fijos, resistirán una fuerza horizontal en el borde superior de 3 kN/m y simultáneamente con ella, una fuerza vertical uniforme de 1,0 kN/m, como mínimo, aplicada en el borde exterior. En las zonas de tráfico y aparcamiento, los parapetos, petos o barandillas y otros elementos que delimiten áreas accesibles para los vehículos resistirán una fuerza horizontal, uniformemente distribuida sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m de altura sobre el nivel de la superficie de rodadura o sobre el borde superior del elemento si éste está situado a menos altura, cuyo valor característico se definirá en el proyecto en función del uso específico y de las características del edificio, no siendo inferior a qk = 50 kN.

En cuanto a la conservación y mantenimiento, las barreras de protección no se utilizarán como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de cargas. Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

4.44.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las mediciones y abono de esta unidad se realizarán por metros lineal (m), realmente colocados.

4.45.- ENSAYOS

Durante la ejecución y en todo caso antes de la recepción provisional se someterán las obras a las pruebas precisas a juicio de la Dirección Facultativa para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista mecánico, eléctrico, lumínico y funcional.

Las pruebas se efectuarán previa confirmación dentro de los 10 días siguientes a la comunicación por parte del Adjudicatario a la Dirección Facultativa de que las instalaciones se encuentran a punto de ser probadas.

Será condición necesaria que el Adjudicatario tenga preparado previamente el material necesario para la realización de las pruebas sin reconocimiento de abono alguno pues los costes correspondientes de las pruebas y ensayos están incluidos en los presupuestos o en la previsión del hasta el uno (1%) por ciento del presupuesto de ejecución materia.

Estas pruebas mencionadas no serán excluyentes de las pruebas de final de obras, condiciones de la redacción del Acta de Recepción Provisional de Obra.

La duración de las pruebas estará en función de los resultados, redactándose el Acta de Recepción Provisional de Obra en caso positivo.

4.46.- DOCUMENTACIÓN DESARROLLO Y FIN DE OBRA

El contratista entregará, sin coste alguno y previamente a la recepción de cada una de las fases de las obras, la documentación final de obra en formatos editables, GIS y PDF, la cual será como mínimo:

• Listados de alineaciones en planta y alzado, con coordenadas XYZ de todas las alineaciones de bordillos y canalizaciones y de la ubicación de todos los sumideros, arquetas, luminarias, señales y semáforos.

Planos en AutoCAD de estado final de las obras e instalaciones en 3D y proyección plana y con el mismo sistema de capas y juego de presentaciones que los del proyecto.

• Documentación final de obra en formatos GIS compatibles y similares a los que usan Administración Local, la Mank, Iberdrola, Telefónica, Vodafone y Naturgy.

• Solicitudes de permisos, autorizaciones y conformidades con estados finales por parte de Mancomunidad y de las empresas de servicios (Gas Natural, Iberdrola, Telefónica, etc.)

• Resultados de pruebas y ensayos, incluyendo las pruebas luminotécnicas y de eficiencia energética y vídeos e informes de los colectores.

• Reportaje fotográfico que cubra todo el ámbito, del estado previo y del estado tras las obras., incluirá todas las arquetas (exterior y piecerío, pozos y puntos de desagüe).

• Manuales de todos los equipos singulares.

• Cubicaciones en formato Excel.

• Mediciones y presupuestos en formato Presto y BC3.

Durante el desarrollo de las obras el contratista elaborará cuanta documentación para las gestiones con los servicios municipales y compañías de servicio y la que sea necesaria

para la definición y valoración de posibles alternativas, con Planos en AutoCAD de obras e instalaciones, en 3D y proyección plana y Mediciones y presupuestos en formato Excel o Presto y BC3

La toma de datos y elaboración de la documentación antes citada será por cuenta del contratista, sin que deba suponer ningún coste suplementario a las obras.

4.47.- OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones explícitas en este Pliego, el Contratista se atendrá, en primer término, a lo que sobre ello se detalla en los planos y presupuesto y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba de la Dirección Facultativa, de acuerdo con los Pliegos o Normas Oficiales que sean aplicables en cada caso.

4.48.- LIMPIEZA DE OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar las medidas para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa, siendo a cargo del Contratista la limpieza general de la obra a su terminación.

5.- DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- MANTENIMIENTO DE SERVICIO

El Contratista vendrá obligado a mantener el servicio, tanto de distribución de agua potable, como de saneamiento, así como los accesos a locales, talleres industrias etc.

Para ello deberá tener en cuenta lo siguiente:

ABASTECIMIENTO O DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

Será de 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 euros/hora.

En ningún caso la zona afectada por una instalación provisional de suministro podrá ser superior a 150 metros por tajo de obra.

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. Sólo 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 de 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 ningún motivo el Contratista pueda reclamar un incremento de dicho importe.

5.2.- 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 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 suficiente protegido en toda la longitud de dos horas. El corte de acceso a industrias y tiendas será como máximo de dos horas, avisado con 48 horas de antelación. Por cada hora de retraso en facilitar el acceso se sancionará con 54,10 euros/h.

5.3.- PROTECCIÓN DE ZANJAS Y ACCESOS

Será de especial responsabilidad por parte del Contratista la disposición de todos los medios necesarios para garantizar la seguridad tanto del tránsito peatonal como rodado en las zonas de obra, para ello será obligatorio que las zanjas se encuentren perfectamente señalizadas, en especial en horas fuera de trabajo así como disponer antes del inicio de la obra de un acopio suficiente de tableros y chapones con que cubrir las zanjas para permitir el paso peatonal y de vehículos.

En la zona de carretera será obligatorio disponer de señalización luminosa nocturna, que deberá ser aprobada por la dirección de obra, así como la señalización preceptiva de aproximación a la obra.

Deberá disponer de personal suficiente que alternativamente de paso en caso de cortes en el carril de circulación. Este personal deberá ir dotado de vestimenta reflectante. Igualmente deberá disponer, caso de ser necesario a juicio de la dirección de obra, de semáforos para alternativa de paso nocturno en la zona de carreteras.

El coste de estas operaciones se encuentra incluido en la partida de señalización y control prevista en el presupuesto.

5.4.- SERVICIOS AFECTADOS

Será obligatorio por parte del Contratista mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y reponer al final de esta todas las servidumbres que se encuentran afectadas durante la ejecución de las obras.

5.5.- JARDINERÍA

Protección de las áreas de vegetación:

- Será necesario rodear las áreas de vegetación (Parque, jardín, parterre, etc.), existentes o de nueva creación, con un cercado fijo de 1,20 a 1,80 m de altura, hasta la finalización de las obras de urbanización.

- Si por razones técnicas no pudiera protegerse la cubierta del suelo vegetal, se separará ésta y se almacenará en montones no superiores a 1,5 m de altura. Se asegurará buena aireación y se evitará el crecimiento de malas hierbas, hasta su utilización.

- No se permite contaminar áreas de vegetación con vertidos de productos nocivos: aguas de construcción, colorantes, disolventes, aceites minerales, combustibles, ácidos, lejía, cementos u otros aglomerantes. Tampoco está permitido hacer fuego dentro de las áreas de vegetación, ni el paso de vehículos o maquinaria pesada.

Protección de las plantas.

• Se rodearán los árboles o arbustos con un cercado fijo de 1,20 a 1,80 m de altura, que no se apoye en la planta, abarque su zona radical, y le preserve de golpes, heridas y otras agresiones a la corteza o a las raíces. Se entiende por zona radical la superficie de suelo por debajo de la copa del árbol.

• Si las ramas bajas molestan se atarán hacia arriba, siendo necesario proteger la corteza de todas las ataduras utilizadas.

• En aquellos casos en que, inevitablemente, se rompa el equilibrio fisiológico de árboles o arbustos, el proyecto deberá contemplar las medidas técnicas necesarias para restablecerlo (Podas, tratamientos, trasplantes, etc.).

Protección de la zona radical.

• No se abrirán zanjas ni se harán otras excavaciones en toda la zona radical.

• Si esto fuera inevitable, se realizarán como mínimo a 2,5 m del pie del tronco (a 2 m si son palmáceas). No se cortarán raíces de diámetro superior a 3 cm. y las raíces más pequeñas que sean cortadas se protegerán de la desecación y de las heladas. El proyecto recogerá la necesidad o no de anclar artificialmente los árboles, así como la conveniencia o no de podas previas o posteriores a los movimientos de tierras.

• Si fuera inevitable algún tipo de cimentación dentro de la zona radical, se construirán preferiblemente cimientos puntuales, en vez de continuos, con un mínimo de 1,5 m de luz entre ellos.

• Se evitarán recrecidos y, especialmente, rebajados de terreno en esta zona. Si fuese inevitable el recrecer la zona radical, se seleccionarán materiales de grano grueso que sean permeables al aire y al agua.

• En esta zona no se podrán realizar vertidos de productos nocivos. 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.

5.6.- CARTA DE PROCEDENCIA Y COMPROMISO DE FABRICACIÓN DE LA PIEDRA NATURAL

Se debe aportar, con anterioridad a cualquier entrega en obra, la carta de procedencia y carta de compromiso de fabricación de la piedra natural, conforme las características técnicas, calidad y existencia de suficiente estocaje en cantera, garantizando continuidad del suministro según previsto en proyecto.

5.7.- MEDICIÓN Y ABONO

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 que figura en el Presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata y baja o alza de licitación en su caso. A la cantidad resultante se añadirá el porcentaje en vigor del Impuesto Sobre el Valor Añadido. Queda incluido en todas las unidades las labores necesarias para la coordinación de la obra, no suponiendo esto causa de abono.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos y del control de calidad, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de caminos de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de ensayos.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizará en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

5.8.- OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS

Los trabajos efectuados por el Contratista modificando lo previsto en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, habrán de ser derruidos a su costa si la Dirección Facultativa así lo exige y en ningún caso serán abonados, siendo responsable el Contratista de los daños y perjuicios que por la ejecución de dichos trabajos pueda derivarse.

Cuando sea preciso valorar alguna obra defectuosa, pero admisible a juicio de la Dirección Facultativa, esta determinará el precio o partida de abono debiendo conformarse el

Contratista con dicho precio salvo en el caso en que, encontrándose dentro del plazo de ejecución, prefiera rehacerla a su costa con arreglo a condiciones y sin exceder de dicho plazo.

5.9.- ABONO DE OBRA INCOMPLETA

Si por rescisión del Contrato por cualquier otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se atendrá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna cualquiera de los elementos que los constituyen.

5.10.- MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Proyecto.

El Contratista se atendrá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

5.11.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía para la recepción definitiva de las obras será de **TRES (3) AÑOS** a partir de la fecha de recepción provisional. Durante el mismo, el Contratista, vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción provisional y cualesquiera otros que surgieran durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputables a defectuosa ejecución.

5.12.- SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad del Trabajo y a cuantas disposiciones estén vigentes sobre la materia, así como a garantizar la seguridad de los viandantes y los vehículos que se muevan en las proximidades de las obras.

5.13.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Para su confección se seguirá con la Ley Foral 2/2018 de Contratos Públicos, de 13 abril. Y existiendo precios de materiales, mano de obra o maquinaria en el proyecto, en el correspondiente documento o anejo, y que vayan a ser utilizados en la ejecución de la unidad que defina el nuevo precio por ser de iguales o similares características, se usarán estos como base para su redacción.

La Contrata no podrá ejecutar unidades nuevas sin el permiso y aprobación previa de la definición, condicionantes de ejecución y su precio por parte de la Propiedad y Dirección de Obra. Será a riesgo y ventura del Contratista la ejecución de estas nuevas unidades sin la autorización previa.

5.14.- PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Las partidas alzadas a justificar se valorarán conforme a los partes de obra que se vayan emitiendo y contrastándose por la Dirección de Obra. La valoración se hará en base de los Precios del Cuadro de Precios y, si no existen, mediante la aplicación de los precios unitarios de Mano de Obra, Maquinaria y Materiales que figuren en el Anejo correspondiente de la Memoria. Dichos precios se verán afectados de un 6% por costes indirectos, medios auxiliares y control de calidad. Así se obtienen los precios de ejecución material de cada partida, que se verá posteriormente afectada de los coeficientes de contrata, alza o baja e IVA. Igualmente, para los trabajos y suministros que los sean por terceros se justificarán mediante factura, no aplicándose en este caso el 6% de costes indirectos, medios auxiliares y control de calidad, ni los coeficientes de alza o baja.

5.15.- PARTES POR ADMINISTRACIÓN

Si fuese necesario realizar trabajos que se apartasen del espíritu general del contrato, estos serán realizados por Administración, según parte firmado por ambas partes al final de la tarea y en el que se recojan la mano de obra, maquinaria y materiales empleados. Los precios de estos medios serán en cualquier caso los que se fije en el anejo correspondiente de la memoria más él % de paso de ejecución material a ejecución por contrata y ofertado todo ello por la hoja de contrato.

Las partes de obra deberán ser firmadas dentro del día siguiente a la ejecución de la tarea a que se refieren por el Auxiliar Técnico o vigilante de obra de la Dirección o cualquier otro miembro integrante de esta; en caso contrario no procederá el abono de estos.

5.16.- MATERIALES SOBRANTES

La propiedad no adquiere compromiso ni obligación de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los no empleados al declararse la rescisión del contrato.

5.17.- MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

La Dirección Facultativa ordenará los ensayos que estime conveniente para la buena ejecución de las obras. A tal efecto el 1 % del Presupuesto de Ejecución Material está destinado a este concepto.

La empresa Contratista es la encargada de contratar con un Laboratorio homologado y aprobado por la Dirección de Obra y efectuará los pagos de ensayos hasta la cantidad fijada del 1%. Si se produjera exceso superior al 1% del Presupuesto de Ejecución Material en concepto de ensayos, este exceso será abonado independientemente, siempre que lo justifique el Contratista mediante las facturas correspondientes del Laboratorio o en base a los precios fijados en el presupuesto si los hubiera.

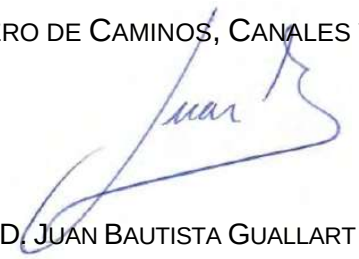
En todo caso el Contratista deberá poner por su cuenta y a su cargo todos los medios personales y materiales para llevar a cabo las tomas de muestras y su posible conservación en obra.

Los gastos de las pruebas y ensayos que no resulten satisfactorios a la Dirección Facultativa serán de cuenta del Adjudicatario sin sumarse para la comparación con el 1% de PEM.

En ningún caso se incluyen en estos ensayos las pruebas de estanqueidad de tuberías, registros, depósitos, ensayos de identificación de materiales, comprobación de correcto funcionamiento de instalaciones eléctricas, semafóricas y de alumbrado y las pruebas lumínicas y la Certificación oficial de las instalaciones por un OCA autorizado, ni otros propios de la comprobación de la buena ejecución de la obra. Estas pruebas de funcionamiento y ensayos de identificación también están incluidas en los precios unitarios, y su coste debe ser asumido por el Contratista, sin límite presupuestario.

EN BURLADA, A JULIO DE 2025

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO REDES

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- PRESUPUESTO
- PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL
- PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN

PRESUPUESTO CANALIZACIONES Y PAVIMENTACIÓN

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- PRESUPUESTO
- PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL
- PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN

PRESUPUESTO FLUVIALES

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- PRESUPUESTO
- PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL
- PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN

PRESUPUESTO
REDES

Cofinanciado por la Unión Europea Europar Batasunak kofinantzatua
GOBIERNO DE ESPAÑA
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

MEDICIONES

1 REDES ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PLUVIALES

1.1 ABASTECIMIENTO

1.1.1 RED DE ABASTECIMIENTO

1 741,57 m² Levantamiento de firme

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conducción					
Travesía margen Dcho.	1,00	11,10	1,50		16,65
Travesía margen Izda.	1,00	23,05	1,50		34,58
Nudo 1 a Nudo 2	1,00	14,50	1,50		21,75
Derivación Nudo 2	1,00	16,10	1,50		24,15
	1,00	5,00	1,50		7,50
Nudo 2 a Nudo 3	1,00	36,15	1,50		54,23
Derivación Nudo 3	1,00	11,80	1,50		17,70
Nudo 3 a Nudo 4	1,00	57,35	1,50		86,03
Derivación Nudo 4	1,00	10,90	1,50		16,35
Nudo 4 a Nudo 5	1,00	56,00	1,50		84,00
Derivación Nudo 5	1,00	9,10	1,50		13,65
	1,00	6,55	1,50		9,83
Nudo 5 a Nudo 6	1,00	107,85	1,50		161,78
Nudo 6 a Nudo 7	1,00	7,60	1,50		11,40
Derivación Nudo 6	1,00	5,00	1,50		7,50
Derivación Nudo 7	1,00	8,40	1,50		12,60
	1,00	32,55	1,50		48,83
Nudo 6 a Nudo 8	1,00	51,65	1,50		77,48
Derivación Nudo 8	1,00	22,71	1,50		34,07
Hidrantes	3,00	5,00	1,50		22,50
Bocas Riego	1,00	6,25	1,50		9,38
	1,00	5,00	1,50		7,50
	1,00	6,50	1,50		9,75
	2,00	3,00	1,50		9,00
	1,00	5,75	1,50		8,63
	2,00	4,00	1,50		12,00
Acometidas	1,00	340,00	1,20		408,00
A ded. Levantamiento entibación					
Nudo 1 a Nudo 2	-1,00	14,50	1,50		-21,75
Nudo 2 a Nudo 3	-1,00	36,15	1,50		-54,23
Nudo 3 a Nudo 4	-1,00	57,35	1,50		-86,03
Nudo 4 a Nudo 5	-1,00	56,00	1,50		-84,00
Nudo 5 a Nudo 6	-1,00	107,85	1,50		-161,78
Nudo 6 a Nudo 8	-1,00	51,65	1,50		-77,48
				Total ...	**741,57**

2 1.018,81 m Demolición de conducción de abastecimiento de diámetro menor o igual a DN-150 cm

Demolición de conducción de abastecimiento de diámetro menor o igual a DN-150 cm, de cualquier material,incluso p.p. de acometidas, hidrantes, nudos,arquetas y otros elementos de la red, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem tuberías					
DN 200 mm	2,00	50,11			100,22
DN 150 mm	2,00	326,10			652,20
DN 100 mm	2,00	113,88			227,76
DN 80 mm	1,00	38,63			38,63
				Total ...	**1.018,81**

3 692,12 m³ Excavación en zanja en todo tipo de terreno y profundidad

Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Conducción D 200	0,00		0,00
Travesía margen Dcho.	1,00	11.10*(0.60+1.43)/2*1.25	14,08
Traveía margen Izda.	1,00	23.05*(0.60+1.43)/2*1.25	29,24
Nudo 1 a Nudo 2	1,00	14.50*(0.60+1.43)/2*1.25	18,40
	0,00		0,00
Conducción D 150	0,00		0,00
Nudo 2 a Nudo 3	1,00	36.15*(0.60+1.43)/2*1.25	45,87
Nudo 3 a Nudo 4	1,00	57.35*(0.60+1.43)/2*1.25	72,76
Nudo 4 a Nudo 5	1,00	56.00*(0.60+1.43)/2*1.25	71,05
Nudo 5 a Nudo 6	1,00	107.85*(0.60+1.43)/2*1.25	136,83
Nudo 6 a Nudo 7	1,00	7.60*(0.60+1.43)/2*1.25	9,64
Nudo 6 a Nudo 8	1,00	51.65*(0.60+1.43)/2*1.25	65,53
	0,00		0,00
Conducción D 100	0,00		0,00
Derivación Nudo 2	1,00	16.10*(0.60+1.43)/2*1.25	20,43
	1,00	5.00*(0.60+1.43)/2*1.25	6,34
Derivación Nudo 3	1,00	11.80*(0.60+1.43)/2*1.25	14,97
Derivación Nudo 4	1,00	10.90*(0.60+1.43)/2*1.25	13,83
Derivación Nudo 5	1,00	9.10*(0.60+1.43)/2*1.25	11,55
	1,00	6.55*(0.60+1.43)/2*1.25	8,31
Derivación Nudo 6	1,00	5.00*(0.60+1.43)/2*1.25	6,34
Derivación Nudo 7	1,00	8.40*(0.60+1.43)/2*1.25	10,66
Derivación Nudo 8	1,00	22.71*(0.60+1.43)/2*1.25	28,81
	0,00		0,00
Conducción D 80	0,00		0,00
Derivación Nudo 7	1,00	32.55*(0.60+1.43)/2*1.25	41,30
	0,00		0,00
Hidrantes	3,00	5.00*(0.60+1.43)/2*1.25	19,03
	0,00		0,00
Bocas Riego	1,00	6.25*(0.60+1.43)/2*1.25	7,93
	1,00	5.00*(0.60+1.43)/2*1.25	6,34
	1,00	6.50*(0.60+1.43)/2*1.25	8,25
	2,00	3.00*(0.60+1.43)/2*1.25	7,61
	1,00	5.75*(0.60+1.43)/2*1.25	7,30
	2,00	4.00*(0.60+1.43)/2*1.25	10,15
	0,00		0,00

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Acometidas	1,00	341.35*(0.50+1.16)/2*1.20	339,98
Variaciones	5,00	1.032,530	51,63
Resumen			1.084,16
	0,00		0,00
A ded. Excavación Entibación	0,00		0,00
Nudo 2 a Nudo 3	-1,00	36.15*(0.60+1.43)/2*1.25	-45,87
Nudo 3 a Nudo 4	-1,00	57.35*(0.60+1.43)/2*1.25	-72,76
Nudo 4 a Nudo 5	-1,00	56.00*(0.60+1.43)/2*1.25	-71,05
Nudo 5 a Nudo 6	-1,00	107.85*(0.60+1.43)/2*1.25	-136,83
Nudo 6 a Nudo 8	-1,00	51.65*(0.60+1.43)/2*1.25	-65,53
		Total ...	**692,12**

4 **194,26 m³** **Relleno de gravillín**

Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Conducción D 200	0,00		0,00
Travesía margen Dcho.	1,00	11.10*(0.60+0.87)/2*0.40	3,26
Traveía margen Izda.	1,00	23.05*(0.60+0.87)/2*0.40	6,78
Nudo 1 a Nudo 2	1,00	14.50*(0.60+0.87)/2*0.40	4,26
Conducción D 150	0,00		0,00
Nudo 2 a Nudo 3	1,00	36.15*(0.60+0.83)/2*0.35	9,05
Nudo 3 a Nudo 4	1,00	57.35*(0.60+0.83)/2*0.35	14,35
Nudo 4 a Nudo 5	1,00	56.00*(0.60+0.83)/2*0.35	14,01
Nudo 5 a Nudo 6	1,00	107.85*(0.60+0.83)/2*0.35	26,99
Nudo 6 a Nudo 7	1,00	7.60*(0.60+0.83)/2*0.35	1,90
Nudo 6 a Nudo 8	1,00	51.65*(0.60+0.83)/2*0.35	12,93
Conducción D 100	0,00		0,00
Derivación Nudo 2	1,00	16.10*(0.60+0.80)/2*0.30	3,38
	1,00	5.00*(0.60+0.80)/2*0.30	1,05
Derivación Nudo 3	1,00	11.80*(0.60+0.80)/2*0.30	2,48
Derivación Nudo 4	1,00	10.90*(0.60+0.80)/2*0.30	2,29
Derivación Nudo 5	1,00	9.10*(0.60+0.80)/2*0.30	1,91
	1,00	6.55*(0.60+0.80)/2*0.30	1,38
Derivación Nudo 6	1,00	5.00*(0.60+0.80)/2*0.30	1,05
Derivación Nudo 7	1,00	8.40*(0.60+0.80)/2*0.30	1,76
Derivación Nudo 8	1,00	22.71*(0.60+0.80)/2*0.30	4,77
Conducción D 80	0,00		0,00
Derivación Nudo 7	1,00	32.55*(0.60+0.80)/2*0.30	6,84
	0,00		0,00
Hidrantes	3,00	5.00*(0.60+0.80)/2*0.30	3,15
	0,00		0,00
Bocas Riego	1,00	6.25*(0.60+0.80)/2*0.30	1,31
	1,00	5.00*(0.60+0.80)/2*0.30	1,05
	1,00	6.50*(0.60+0.80)/2*0.30	1,37
	2,00	3.00*(0.60+0.80)/2*0.30	1,26
	1,00	5.75*(0.60+0.80)/2*0.30	1,21
	2,00	4.00*(0.60+0.80)/2*0.30	1,68
	0,00		0,00
Acometidas	1,00	341.35*(0.50+0.70)/2*0.30	61,44
Variaciones	5,00	192,910	9,65
Resumen			202,56

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	0,00		0,00
A ded. Tuberías	0,00		0,00
D 200	-1,00	48.65*3.1416*0.20^2/4	-1,53
D 150	-1,00	310.60*3.1416*0.15^2/4	-5,49
D 100	-1,00	143.11*3.1416*0.10^2/4	-1,12
D 80	-1,00	32.55*3.1416*0.08^2/4	-0,16
		Total ...	**194,26**

5 **489,56 m³** **Extendido+compact.suelo selec,e<=30cm,98%,PM,pisón,humedec.+adquisición**

Extendido y compactación de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino, utilizando pisón vibrante pequeño y humedeciendo

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem excavación	1,00	692,12			692,12
A ded. gravillin	-1,00	202,56			-202,56
				Total ...	**489,56**

7 **50,11 m** **Tubo fund.D=200mm,uni.campana c/anillo elastomérico, colocada en zanja**

Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 200 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIO-ZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Travesía margen Dcho.	1,00	11,10			11,10
Travesía margen Izda.	1,00	23,05			23,05
Nudo 1 a Nudo 2	1,00	14,50			14,50
Variaciones	3,00 % sobre		48,65		1,46
Resumen					50,11
				Total ...	**50,11**

8 **326,10 m** **Tubo fund.D=150mm,uni.campana c/anillo elastomérico, colocada en zanja**

Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 150 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIO-ZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Nudo 2 a Nudo 3	1,00	36,15			36,15
Nudo 3 a Nudo 4	1,00	57,35			57,35
Nudo 4 a Nudo 5	1,00	56,00			56,00
Nudo 5 a Nudo 6	1,00	107,85			107,85
Nudo 6 a Nudo 7	1,00	7,60			7,60
Nudo 6 a Nudo 8	1,00	51,65			51,65
Variaciones	3,00 % sobre		316,60		9,50
Resumen					326,10
				Total ...	**326,10**

9 **113,88 m** **Tubo fund.D=100mm,uni.campana c/anillo elastomérico, colocada en zanja**

Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 100 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIO-ZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivación Nudo 2	1,00	16,10			16,10
	1,00	5,00			5,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivación Nudo 3	1,00	11,80			11,80
Derivación Nudo 4	1,00	10,90			10,90
Derivación Nudo 5	1,00	9,10			9,10
	1,00	6,55			6,55
Derivación Nudo 6	1,00	5,00			5,00
Derivación Nudo 7	1,00	8,40			8,40
Derivación Nudo 8	1,00	22,71			22,71
Hidrantes	3,00	5,00			15,00
Variaciones	3,00 % sobre		110,56		3,32
Resumen					113,88
				Total ...	**113,88**

10 **33,53 m** **Tubo fund.D=80mm,uni.campana c/anillo elastomérico, colocada en zanja**

Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 80 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIO-ZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivación Nudo 7	1,00	32,55			32,55
Variaciones	3,00 % sobre		32,55		0,98
Resumen					33,53
				Total ...	**33,53**

11 **38,63 m** **Tubo PE 100,DN=50mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, conect.presión,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bocas Riego	1,00	6,25			6,25
	1,00	5,00			5,00
	1,00	6,50			6,50
	2,00	3,00			6,00
	1,00	5,75			5,75
	2,00	4,00			8,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Variaciones	3,00 % sobre		37,50		1,13
Resumen					38,63
			Total ...		**38,63**

12 **351,59 m** **Tubo PE 100,DN=32mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, conect.presión,fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 32 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acometidas	1,00	341,35			341,35
Variaciones	3,00 % sobre		341,35		10,24
Resumen					351,59
			Total ...		**351,59**

13 **913,84 m** **Cinta de señalización de servicios colocada**

Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem. Tubería					
DN 200 mm	1,00	50,11			50,11
DN 150 mm	1,00	326,10			326,10
DN 100 mm	1,00	113,88			113,88
DN 80 mm	1,00	33,53			33,53
DN 50 mm	1,00	38,63			38,63
DN 32 mm	1,00	351,59			351,59
			Total ...		**913,84**

14 **4,00 ud** **Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 200mm, colocado**

Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 200mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conexiones Travesía	4,00				4,00
			Total ...		**4,00**

15 **12,00 ud** **Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN150mm, colocado**

Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN150mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Entre Tramos					
N-2 a N-3	2,00				2,00
N-3 a N-4	2,00				2,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
N-4 a N-5	2,00				2,00
N-5 a N-6	2,00				2,00
N-6 a N-7	2,00				2,00
N-6 a N-8	2,00				2,00
				Total ...	**12,00**

16 **18,00 ud** **Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado**

Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivaciones					
N-2	4,00				4,00
N-3	2,00				2,00
N-4	2,00				2,00
N-5	4,00				4,00
N-6	2,00				2,00
N-7	2,00				2,00
N-8	2,00				2,00
				Total ...	**18,00**

17 **3,00 ud** **Codo B.B. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado**

Codo B.B. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Hidrantes	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

18 **6,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=100mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Hidrantes	2,00	3,00			6,00
				Total ...	**6,00**

19 **1,00 ud** **T E.E.B. fundición DN=200-100 mm, colocada**

Pieza de derivación en T E.E.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Hidrante	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

20 2,00 ud T E.E.B. fundición DN=150-100 mm, colocada

Pieza de derivación en T E.E.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Deriavaciones Hidrantes	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

21 3,00 Ud Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L500mm, colocado

Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L500mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por hidrantes	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

22 9,00 ud Cono reducción E.E. de FD, DN100 a cualquier diámetro, colocado

Cono reducción E.E. de FD, DN100 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivaciones					
N-2	2,00				2,00
N-3	1,00				1,00
N-4	1,00				1,00
N-5	2,00				2,00
N-6	1,00				1,00
N-7	1,00				1,00
N-8	1,00				1,00
				Total ...	**9,00**

23 **49,00 ud** **Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Codos					
EE 200	4,00				4,00
EE 150	12,00				12,00
EE 100	18,00				18,00
BB 100	3,00				3,00
Idem TE's					
EEB 200	1,00				1,00
EEB 150	2,00				2,00
Reducciones EE	9,00				9,00
				Total ...	**49,00**

24 **9,00 ud** **Boca riego fundición,entrada DN=40mm,conex. tipo Barcelona,arqueta+tapa fundición,pint.epoxi,instal.**

Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Nudo 1 a Nudo 2	1,00				1,00
Nudo 3 a Nudo 4	2,00				2,00
Nudo 4 a Nudo 5	1,00				1,00
Nudo 5 a Nudo 6	2,00				2,00
Nudo 6 a Nudo 8	1,00				1,00
Derivación Nudo 7	1,00				1,00
Derivación Nudo 8	1,00				1,00
				Total ...	**9,00**

25 **9,00 u** **Válvula retención clap.+rosca,DN=1´´1/4,PN=10bar,latón/latón,cierre elástico,arqueta canal.enterr.**

Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por bocas de riego	9,00				9,00
				Total ...	**9,00**

26 **9,00 Ud** **Contador Altair V4,DN-40 mm, L300, R200,Rosca 2"**

Suministro y colocación de contador Altair V4, volumétrico, de DN-40 mm, L300, R200, Q3=16, T50, Rosca 2", TGV DIEHL o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Contador bocas de riego	9,00				9,00
				Total ...	**9,00**

27 **3,00 ud** **Hidrante enterrado,2x100mm,conex.D=4´´,modelo Navarra**

Hidrante enterrado e instalado en interior de arqueta de registro de hormigón armado, con dos salidas de 100 mm de diámetro y de 4´´ de diámetro de conexión a la tubería, modelo Navarra, incluso mano de obra y medios auxiliares, materiales y maquinaria. Totalmente instalado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Travesía margen Dcho.	1,00				1,00
Nudo 5 a Nudo 6	1,00				1,00
Nudo 6 a Nudo 8	1,00				1,00
				Total ...	**3,00**

28 **3,00 ud** **Arqueta registro hidrante 100x100 cm, hormigón**

Arqueta registro de 100x100 cm de hormigón in situ, para alojar en su interior hidrante, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), incluso conexión, incluso excavación, movimiento de tierras y trasnporte a vertedero y rellenos, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Hidrantes	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

29 **2,00 u** **Arqueta registro de 40x40 cm,in situ,C250,abastecimiento**

Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem acometidas 2"	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

30 **11,00 Ud** **Arqueta registro de 60x60 cm,hormigón in situ,C250,abastecimiento**

Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por contador bocas de riego	9,00				9,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Previsión	2,00				2,00
				Total ...	**11,00**

31 **2,00 ud** **Collarín de toma universal ZAK, flejes, DN200 a ZAK-46, PN16, colocado**

Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN200 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parcela 1010	1,00				1,00
Nudo 1 a Nudo 2 (Boca riego)	1,00				1,00
				Total ...	**2,00**

32 **56,00 ud** **Collarín de toma universal ZAK, flejes, DN150 a ZAK-46, PN16, colocado**

Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN150 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Nudo 2 a Nudo 3					
Acometidas	6,00				6,00
Nudo 3 a Nudo 4					
Acometidas	3,00				3,00
Boca riego	2,00				2,00
Nudo 4 a Nudo 5					
Acometidas	12,00				12,00
Boca riego	1,00				1,00
Nudo 5 a Nudo 6					
Acometidas	22,00				22,00
Boca riego	2,00				2,00
Nudo 6 a Nudo 7					
Acometidas	7,00				7,00
Boca riego	1,00				1,00
				Total ...	**56,00**

33 **4,00 ud** **Collarín de toma universal ZAK, flejes, DN100 a ZAK-46, PN16, colocado**

Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN100 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivación Nudo 3	1,00				1,00
Derivación Nudo 7	1,00				1,00
Derivación Nudo 8					
Acometida	1,00				1,00
Boca riego	1,00				1,00
				Total ...	**4,00**

34 **4,00 ud** **Collarín de toma universal ZAK, flejes, DN80 a ZAK-46, PN16, colocado**

Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN80 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivación Nudo 8					
Acometidas	3,00				3,00
Boca riego	1,00				1,00
				Total ...	**4,00**

35 **2,00 Ud** **Codo giratorio de 90º ISO-ZAK 46 y DN-63 mm, PN-16 bares**

Suministro y colocación de codo giratorio de 90º ISO-ZAK 46 y DN-63 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acometidas 2"	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

36 **9,00 ud** **Codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-50 mm, PN-16 bares**

Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-50 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Boca Riego	9,00				9,00
				Total ...	**9,00**

37 **1,00 ud** **Codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-40 mm, PN-16 bares**

Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-40 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

38 **54,00 ud** **Codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-32 mm, PN-16 bares**

Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-32 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parcela 1010	1,00				1,00
Nudo 2 a Nudo 3	6,00				6,00
Derevación Nudo 3	1,00				1,00
Nudo 3 a Nudo 4	2,00				2,00
Nudo 4 a Nudo 5	11,00				11,00
Nudo 5 a Nudo 6	22,00				22,00
Nudo 6 a Nudo 8	6,00				6,00
Dericavión Nudo 7	4,00				4,00
Derivación Nudo 8	1,00				1,00
				Total ...	**54,00**

39 **54,00 ud** **Acometida domiciliaria de agua, caja composite y tapa fundición 582x295x337 mm, ZAK46**

Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para vivienda de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 45 ZAK 46 y salida DN-32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, caja de contador para suelo de composite 582x295x337 mm con aislamiento total y vacía, homologada para MCP sin anagrama de esta entidad pero sí con indicación del servicio en euskera y castellano, alojando válvula de latón mariposa T-racor loco pulgada 7/8"x32 mm marca Greiner y antihielo, válvula de latón mariposa T-racor loco pulgadas 3/4"x32 mm de la marca Greiner y antihielo, contador antihielo Flodis 13 MM 7/8"-3/4" CLASE C L-115 o similar , compatible para la instalación de complemento para lectura en remoto, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parcela 1010	1,00				1,00
Nudo 2 a Nudo 3	6,00				6,00
Derevación Nudo 3	1,00				1,00
Nudo 3 a Nudo 4	2,00				2,00
Nudo 4 a Nudo 5	11,00				11,00
Nudo 5 a Nudo 6	22,00				22,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Nudo 6 a Nudo 8	6,00				6,00
Dericavión Nudo 7	4,00				4,00
Derivación Nudo 8	1,00				1,00
				Total ...	**54,00**

40 **2,00 ud** **Acometida domiciliaria de agua, 2", arqueta hormigón, NO INCLUIDA**

Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para vivienda de D 2", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 45 o 90º de latón D 63 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 60 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de latón D 50 mm (2"), en arqueta de registro de hormigón, para alojamiento de contador antihielo, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

41 **98,00 ud** **Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción**

Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en
mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujección, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones inicales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Gas					
Idem acometidas	60,00				60,00
Cond. Ppal.	6,00				6,00
Fuerza electrica					
Idem acometidas	10,00				10,00
Cond. Ppal.	6,00				6,00
Telefonía					
Idem acometidas	10,00				10,00
Cond. Ppal.	6,00				6,00
				Total ...	**98,00**

42 **550,96 m** **Instalación de red provisional para mantenimiento**

Instalación de red provisional para mantenimiento del servicio de distribución de agua mientras se ejecutan las obras, incluso parte proporcional de acometidas y conexiones. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
D 200	1,00	50,11			50,11
D 150	1,00	319,92			319,92
D 100	1,00	147,40			147,40

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
D 80	1,00	33,53			33,53
			Total ...		**550,96**

1.1.2 NUDOS

@1 NUDO 1

1 **4,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=200mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 200 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,00				4,00
				Total ...	**4,00**

2 **3,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=200mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 200 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

3 **1,00 ud** **T B.B.B. fundición DN=200-200mm,colocada**

Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200-200 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 **1,00 ud** **Cono reducción B.B. de FD , DN200 a cualquier diámetro, colocado**

Cono reducción B.B. de FD , DN200 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **1,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=150mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

6 **5,00 ud** **Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Válvulas	3,00				3,00
Idem TEs	1,00				1,00
Idem Red.	1,00				1,00
				Total ...	**5,00**

7 **3,00 ud** **Arqueta de registro de válvulas trampillón**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem válvulas	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

8 **2,00 ud** **Conexión con tubería de abastecimiento**

Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tub Gral Travesía	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

@1 NUDO 2

1 **1,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=200mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 200 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **1,00 ud** **Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200 mm, colocado.**

Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **3,00 ud** **Cono reducción B.B. de FD , DN200 a cualquier diámetro, colocado**

Cono reducción B.B. de FD , DN200 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

4 **2,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=100mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

5 **2,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=100mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

6 **1,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=150mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

7 **1,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=150mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

8 **7,00 ud** **Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem cruceta	1,00				1,00
Idem Válvulas	3,00				3,00
Idem Reduc	3,00				3,00
				Total ...	**7,00**

9 **3,00 ud** **Arqueta de registro de válvulas trampillón**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem válvulas	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

10 **2,00 ud** **Conexión con tubería de abastecimiento**

Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivación	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

@1 NUDO 3

1 **2,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=150mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

2 **1,00 ud** **T B.B.B. fundición DN=150-100mm,colocada**

Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **1,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=150mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 **1,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=100mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **1,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=100mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

6 **3,00 ud** **Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Válvulas	2,00				2,00
Idem TEs	1,00				1,00
				Total ...	**3,00**

7 **2,00 ud** **Arqueta de registro de válvulas trampillón**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem válvulas	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

8 **1,00 ud** **Conexión con tubería de abastecimiento**

Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivación	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

@1 NUDO 4

1 **2,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=150mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

2 **1,00 ud** **T B.B.B. fundición DN=150-100mm,colocada**

Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **1,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=150mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 **1,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=100mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **1,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=100mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

6 **3,00 ud** **Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Válvulas	2,00				2,00
Idem TEs	1,00				1,00
				Total ...	**3,00**

7 **2,00 ud** **Arqueta de registro de válvulas trampillón**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem válvulas	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

8 **1,00 ud** **Conexión con tubería de abastecimiento**

Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivación	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

@1 NUDO 5

1 **2,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=150mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

2 **1,00 ud** **Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150 mm, colocado**

Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **2,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=150mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

4 **2,00 ud** **Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado**

Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

5 **2,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=100mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

6 **2,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=100mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

7 **7,00 ud** **Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Válvulas	4,00				4,00
Idem Cruceta	1,00				1,00
Idem Reducciones	2,00				2,00
				Total ...	**7,00**

8 **3,00 ud** **Arqueta de registro de válvulas trampillón**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem válvulas	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

9 **2,00 ud** **Conexión con tubería de abastecimiento**

Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

@1 NUDO 6

1 **3,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=150mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

2 **1,00 ud** **Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150 mm, colocado**

Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **2,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=150mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

4 **1,00 ud** **Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado**

Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **1,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=100mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

6 **1,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=100mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

7 **5,00 ud** **Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Válvulas	3,00				3,00
Idem Cruceta	1,00				1,00
Idem Reducciones.	1,00				1,00
				Total ...	**5,00**

8 **2,00 ud** **Arqueta de registro de válvulas trampillón**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem válvulas	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

9 **1,00 ud** **Conexión con tubería de abastecimiento**

Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivaciones	1,00				1,00
			Total ...		**1,00**

@1 NUDO 7

1 **1,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=150mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **1,00 ud** **T B.B.B. fundición DN=150-150mm,colocada**

Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-150 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **2,00 ud** **Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado**

Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

4 **1,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=100mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **1,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=100mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

6 **1,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=80mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

7 **2,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=80mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 80 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores, o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

8 **5,00 ud** **Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Válvulas	2,00				2,00
Idem TE's	1,00				1,00
Idem Reducciones	2,00				2,00
				Total ...	**5,00**

9 **2,00 ud** **Arqueta de registro de válvulas trampillón**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem válvulas	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

10 **1,00 ud** **Conexión con tubería de abastecimiento**

Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivaciones	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

@1 NUDO 8

1 **1,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=150mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **1,00 ud** **T B.B.B. fundición DN=150-150mm,colocada**

Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-150 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **2,00 ud** **Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado**

Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

4 **1,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=100mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **1,00 ud** **Empalme Brida-Enchufe fundición DN=100mm,colocado tubería**

Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

6 **1,00 ud** **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=80mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

7 **1,00 ud** **Brida antitracción tubo PE/PVC DN-75, brida 65-80 mm coloc.**

Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embridado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFAST o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación, incluso engrase de los tornillos y protección de tornillos, Totalmente instalada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

8 **5,00 ud** **Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos**

Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Válvulas	2,00				2,00
Idem Te	1,00				1,00
Reducciones	2,00				2,00
				Total ...	**5,00**

9 **2,00 ud** **Arqueta de registro de válvulas trampillón**

Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem válvulas	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

10 **2,00 ud** **Conexión con tubería de abastecimiento**

Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivaciones	1,00				1,00
a Vaciado	1,00				1,00
				Total ...	**2,00**

1.2 SANEAMIENTO FECALES

1 **669,46 m²** **Levantamiento de firme**

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-1					
DN 500 mm					
F-1 a F-2	1,00	1,87	2,00		3,74
	1,00	7,50	2,00		15,00
DN 315 mm					
F-2 a F-3	1,00	52,50	1,50		78,75
F-3 a F-4	1,00	53,20	1,50		79,80
DN 250 mm					
F-4 a F-5	1,00	53,50	1,50		80,25
F-5 a F-6	1,00	41,20	1,50		61,80
F-6 a F-7	1,00	43,00	1,50		64,50
Ramal S-1					
DN 400 mm					
De F-2 a F-8	1,00	6,00	2,00		12,00
De F-8 a entronque	1,00	2,00	2,00		4,00
Ramal S-2					
DN 250 mm					
De F-1 a F-9	1,00	11,25	1,50		16,88
Colector S-2					
De Pozo Exis, a F-11	1,00	22,00	1,50		33,00
De F-11 a F-12	1,00	36,10	1,50		54,15
Acometidas DN 200 mm	1,00	217,61	1,50		326,42
Acometidas DN 160 mm	1,00	193,33	1,50		290,00
A ded. levantamiento enti-bación					
Colector S-1					
DN 500 mm					
F-1 a F-2	-1,00	7,50	2,00		-15,00
DN 315 mm					
F-2 a F-3	-1,00	52,50	1,50		-78,75
F-3 a F-4	-1,00	53,20	1,50		-79,80
DN 250 mm					
F-4 a F-5	-1,00	53,50	1,50		-80,25
F-5 a F-6	-1,00	41,20	1,50		-61,80
F-6 a F-7	-1,00	43,00	1,50		-64,50
Ramal S-2					
DN 250 mm					
De F-1 a F-9	-1,00	11,25	1,50		-16,88
Colector S-2					
De F-11 a F-12	-1,00	35,90	1,50		-53,85
				Total ...	**669,46**

2 **820,00 m** **Demolición de instalación general existente de saneamiento de fecales**

Demolición de instalación general existente de saneamiento de fecales de diámetro de 300 a 800 mm, de hormigón armado vibroprensado, incluso p.p. de acometidas, pozos de registro, arquetas y otros elementos de la red, con medios mecánicos y carga sobre camión, y transporte a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem longitud x2	2,00	370,00			740,00
Cruces	8,00	10,00			80,00
				Total ...	**820,00**

3 **460,52 m³** **Excavación en zanja en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Colector S-1	0,00		0,00
DN 500 mm	0,00		0,00
De Entronque a F-1	1,00	1.87*(0.80+2.07)/2*1.90	5,10
De F-1 a F-2	1,00	7.50*(0.80+2.07)/2*1.90	20,45
Dn 315 mm	0,00		0,00
De F-2 a F-3	1,00	52.50*(0.80+2.00)/2*1.80	132,30
De F-3 a F-4	1,00	53.20*(0.80+2.00)/2*1.80	134,06
DN 250 mm	0,00		0,00
De F-4 a F-5	1,00	53.50*(0.60+1.80)/2*1.80	115,56
De F-5 a F-6	1,00	41.20*(0.60+1.83)/2*1.85	92,61
De F-6 a F-7	1,00	43.00*(0.60+1.76)/2*1.75	88,80
	0,00		0,00
Ramal S-1	0,00		0,00
DN 400 mm	0,00		0,00
De F-2 a F-8	1,00	6.00*(0.80+2.00)/2*1.80	15,12
P-8 a Entronque	1,00	2.00*(0.80+2.00)/2*1.80	5,04
	0,00		0,00
Ramal S-2	0,00		0,00
DN 250 mm	0,00		0,00
De F-1 a F-9	1,00	11.25*(0.60+1.68)/2*1.65	21,16
	0,00		0,00
Colector S-2	0,00		0,00
DN 250 mm	0,00		0,00
De Pozo Exis. a F-11	1,00	22.20*(0.60+1.80)/2*1.80	47,95
De F-11 a F-12	1,00	36.10*(0.60+1.75)/2*1.725	73,17
	0,00		0,00
Acometidas	0,00		0,00
DN 200 mm	1,00	193.33*(0.50+1.16)/2*1.00	160,46
DN 160 mm	1,00	217.07*(0.50+1.16)/2*1.00	180,17
Variaciones	5,00	1.091,950	54,60
Resumen			1.146,55
	0,00		0,00
A ded. Excavación Entibación	0,00		0,00
Colector S-1	0,00		0,00
D-315 mm	0,00		0,00
De F-2 a F-3	-1,00	52.50*(0.90+1.99)/2*1.90	-144,14
De F-3 a F-4	-1,00	53.20*(0.90+1.99)/2*1.90	-146,06
D-250 mm	0,00		0,00

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
De F-4 a F-5	-1,00	53.50*(0.65+1.92)/2*1.90	-130,62
De F-5 a F-6	-1,00	41.20*(0.65+1.88)/2*1.85	-96,42
De F-6 a F-7	-1,00	43.00*(0.65+1.82)/2*1.75	-92,93
	0,00		0,00
Colector S-2	0,00		0,00
D-250 mm	0,00		0,00
De F-11 a F-12	-1,00	35.90*(0.65+1.80)/2*1.725	-75,86
Resumen			-686,03
		Total ...	**460,52**

4 **183,27 m³** **Relleno de gravillín**

Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Idem Tuberías	0,00		0,00
DN 500 mm	1,00	9.84*(1.37+0.90)/2*0.70	7,82
DN 400 mm	1,00	8.40*(1.20+0.80)/2*0.60	5,04
DN 315 mm	1,00	110.99*(1.07+0.72)/2*0.52	51,65
DN 250 mm	1,00	217.61*(0.95+0.65)/2*0.45	78,34
DN 200 mm	1,00	193.33*(0.50*0.76)/2*0.40	14,69
DN 160 mm	1,00	217.07*(0.50+0.74)/2*0.36	48,45
Variaciones	5,00	205,990	10,30
Resumen			216,29
	0,00		0,00
A deducir Tuberías	0,00		0,00
DN 500 mm	-1,00	9.84*3.1416*0.50^2/4	-1,93
DN 400 mm	-1,00	8.40*3.1416*0.40^2/4	-1,06
DN 315 mm	-1,00	110.99*3.1416*0.32^2/4	-8,93
DN 250 mm	-1,00	217.40*3.1416*0.25^2/4	-10,67
DN 200 mm	-1,00	193.33*3.1416*0.20^2/4	-6,07
DN 160 mm	-1,00	217.07*3.1416*0.16^2/4	-4,36
		Total ...	**183,27**

5 **244,23 m³** **Extendido+compact.suelo selec.obra,e<=50cm,98%,PM,pisón,humedec.**

Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem excavación zanja	1,00	460,52			460,52
A deducir:					
Prisma gravillín	-1,00	216,29			-216,29
				Total ...	**244,23**

6 **9,84 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=500mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
COLECTOR S-1					
F-0 a F-1	1,00	1,87			1,87
F-1 a F-2	1,00	7,50			7,50
Variaciones	5,00 % sobre		9,37		0,47
Resumen					9,84
				Total ...	**9,84**

7 **8,40 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=400mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
RAMAL S-1					
F-2 a F-8	1,00	6,00			6,00
F-8 a Entronque	1,00	2,00			2,00
Variaciones	5,00 % sobre		8,00		0,40
Resumen					8,40
				Total ...	**8,40**

8 **110,99 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=315mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
COLECTOR S-1					
F-2 a F-3	1,00	52,50			52,50
F-3 a F-4	1,00	53,20			53,20
Variaciones	5,00 % sobre		105,70		5,29
Resumen					110,99
				Total ...	**110,99**

9 **217,61 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=250mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones con junta elástica con adhesivo y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
COLECTOR S-1					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
F-4 a F-5	1,00	53,50			53,50
F-5 a F-6	1,00	41,20			41,20
F-6 a F-7	1,00	43,00			43,00
RAMAL S-2					
F-1 a F-9	1,00	11,25			11,25
COLECTOR S-2					
F-10 a F-11	1,00	22,20			22,20
F-11 a F-12	1,00	36,10			36,10
Variaciones	5,00 % sobre		207,25		10,36
Resumen					217,61
				Total ...	**217,61**

10 **193,33 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=200mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
COLECTOR S-1					
F-2 a F-3	1,00	8,20			8,20
	1,00	8,60			8,60
F-3 a F-4	1,00	10,75			10,75
	1,00	11,20			11,20
	1,00	11,55			11,55
	1,00	11,15			11,15
	1,00	11,65			11,65
	1,00	11,30			11,30
	1,00	10,70			10,70
F-4 a F-5	1,00	6,75			6,75
	1,00	3,20			3,20
F-5 a F-6	1,00	8,85			8,85
	1,00	10,80			10,80
COLECTOR S-2					
F-10 A F-11	1,00	15,00			15,00
F-11 a F-12	1,00	12,20			12,20
	1,00	9,80			9,80
	1,00	10,90			10,90
	1,00	8,70			8,70
RAMAL S-2	1,00	6,40			6,40
Variaciones	3,00 % sobre		187,70		5,63
				Total ...	**193,33**

11 **217,07 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=160mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
COLECTOR S-1					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
F-1 a F-2	1,00	6,00			6,00
	1,00	4,50			4,50
	1,00	5,60			5,60
	1,00	6,50			6,50
F-2 a F-3	1,00	6,30			6,30
	5,00	3,25			16,25
	1,00	7,45			7,45
	1,00	7,75			7,75
F-3 a F-4	4,00	3,30			13,20
	2,00	3,40			6,80
	1,00	4,00			4,00
F-4 a F-5	1,00	3,65			3,65
	1,00	3,50			3,50
	1,00	3,40			3,40
	4,00	3,20			12,80
	2,00	6,40			12,80
	2,00	6,00			12,00
	2,00	5,70			11,40
F-5 a F-6	1,00	3,70			3,70
F-6 a F-7	1,00	3,90			3,90
	5,00	3,00			15,00
	1,00	6,55			6,55
	1,00	6,50			6,50
	1,00	5,15			5,15
COLECTOR S-2					
F-10 A F-11	1,00	3,50			3,50
F-11 a F-12	1,00	3,00			3,00
	1,00	7,65			7,65
RAMAL S-1	1,00	6,30			6,30
RAMAL S-2	1,00	5,60			5,60
Variaciones	3,00 % sobre		210,75		6,32
				Total ...	**217,07**

12 **757,24 m** **Cinta de señalización de servicios colocada**

Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Tubería					
DN 500 mm	1,00	9,84			9,84
DN 400 mm	1,00	8,40			8,40
DN 315 mm	1,00	110,99			110,99
DN 250 mm	1,00	217,61			217,61
DN 200 mm	1,00	193,33			193,33
DN 160 mm	1,00	217,07			217,07
				Total ...	**757,24**

13 **12,00 ud** **Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefab. D 1,00 m, Rexess**

Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera, pates polipropileno norma UNE-EN 13101:2033 con fijación de taco de polipropileno, incluso obras de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
COLECTOR S-1					
F-1 a F-7	7,00				7,00
COLECTOR S-2					
F-10 a F-12	3,00				3,00
RAMAL S-1					
F-8	1,00				1,00
RAMAL S-2					
F-9	1,00				1,00
				Total ...	**12,00**

14 19,00 ud Arqueta registro polipropileno paso directo Ø315-200, marco y tapa FN 40x40 cm, C-250

Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-200mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
COLECTOR S-1					
F-2 a F-3	2,00				2,00
F-3 a F-4	7,00				7,00
F-4 a F-5	2,00				2,00
F-5 a F-6	2,00				2,00
COLECTOR S-2					
F-10 a F-11	1,00				1,00
F-11 a F-12	4,00				4,00
RAMAL S-2	1,00				1,00
				Total ...	**19,00**

15 47,00 ud Arqueta registro polipropileno paso directo Ø315-160, marco y tapa FN 40x40 cm, C-250

Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-1					
F-1 a F-2	4,00				4,00
F-2 a F-3	8,00				8,00
F-3 a F-4	7,00				7,00
F-4 a F-5	12,00				12,00
F-5 a F-6	1,00				1,00
F-6 a F-7	9,00				9,00
COLECTOR S-2					
F-10 a F-11	2,00				2,00
F-11 a F-12	2,00				2,00
Ramal S-1	1,00				1,00
Ramal S-2	1,00				1,00
				Total ...	**47,00**

16 **2,00 ud** **Arqueta registro de 60x60 cm,hormigón in situ,C250,saneamiento**

Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

17 **2,00 ud** **Arqueta registro de 40x40 cm,hormigón in situ, tapa C250,saneamiento**

Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

18 **2,00 u** **Injerto tipo click 500-160 colocado**
Injerto tipo click 500-160 completamente colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-1					
F-1 a F-2	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

21 **1,00 u** **Injerto tipo click 400-160 colocado**
Injerto tipo click 400-160 completamente colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Ramal S-1	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

23 **10,00 ud** **Toma injerto tipo 315-200 de PVC colocado**
Toma injerto tipo 315-200 de PVC, completamente colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-1					
F-2 a F-3	2,00				2,00
F-3 a F-4	8,00				8,00
				Total ...	**10,00**

24 **15,00 u** **Injerto tipo click 315-160 colocado**
Injerto tipo click 315-160 completamente colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-1					
F-2 a F-3	8,00				8,00
F-3 a F-4	7,00				7,00
				Total ...	**15,00**

26 **30,00 u** **Injerto tipo click 250-160 colocado**
Injerto tipo click 250-160 completamente colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-1					
F-4 a F-5	13,00				13,00
F-5 a F-6	1,00				1,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
F-6 a F-7	9,00				9,00
Colector S-2					
F-10 A F-11	1,00				1,00
F-11 a F-12	2,00				2,00
Ramal S-2	4,00				4,00
				Total ...	**30,00**

28 **10,00 ud** **T de PVC macho-hembra saneamiento RED. 250/200 mm 87º teja, colocado y probado**

T de PVC macho-hembra saneamiento RED. 250/200 mm 87º teja, colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector S-1					
F-4 a F-5	2,00				2,00
F-5 a F-6	2,00				2,00
Colector S-2					
F-10 a F-11	1,00				1,00
F-11 a F-12	4,00				4,00
Ramal S-2	1,00				1,00
				Total ...	**10,00**

29 **5,00 u** **Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente**

Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
F-1	1,00				1,00
F-8	1,00				1,00
F-10	2,00				2,00
Acometida	1,00				1,00
				Total ...	**5,00**

30 **105,00 ud** **Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción**

Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en
mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujección, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones inicales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
GAS					
Idem acometidas	66,00				66,00
Cond. Ppal.	7,00				7,00
FUERZA ELECT					
Idem acometidas	10,00				10,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cond. Ppal.	6,00				6,00
TELEFONIA					
Idem acometidas	10,00				10,00
Cond. Ppal.	6,00				6,00
				Total ...	**105,00**

31 **346,84 m** **Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales**

Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem. Tuberías					
DN 500 mm	1,00	9,84			9,84
DN 400 mm	1,00	8,40			8,40
DN 315 mm	1,00	110,99			110,99
DN 250 mm	1,00	217,61			217,61
				Total ...	**346,84**

1.3 PLUVIALES

1 **655,25 m²** **Levantamiento de firme**

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Coletor P-2					
DN 315 mm					
De P-2 a P-9	1,00	5,85	1,50		8,78
De P-9 a P-10	1,00	17,80	1,50		26,70
Variaciones	5,00 % sobre		35,48		1,77
Resumen					37,25
Tubería DN 250 mm	1,00	74,00	1,50		111,00
Tubería DN 200 mm	1,00	153,00	1,50		229,50
tubería DN 160 mm	1,00	185,00	1,50		277,50
				Total ...	**655,25**

2 **582,26 m³** **Excavación en zanja en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Colector P-2	0,00		0,00
D- 315 mm	0,00		0,00
De P-2 a P-9	1,00	5.85*(0.80+2.13)/2*2.00	17,14
De P-9 a P-10	1,00	17.80*(0.80+1.96)/2*1.75	42,99
	0,00		0,00
Sumideros y bajantes	0,00		0,00
Tubería DN 250 mm	1,00	74.00*(0.60+1.40)/2*1.20	88,80
Tubería DN 200 mm	1,00	153.00*(0.60+1.40)/2*1.20	183,60
Tubería DN 160 mm	1,00	185.00*(0.60+1.40)/2*1.20	222,00
	0,00		0,00
Variaciones	5,00	554,530	27,73
Resumen			582,26
		Total ...	**582,26**

3 **121,89 m³** **Relleno de gravillín**

Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Colector P-2	0,00		0,00
D- 315 mm	0,00		0,00
De P-2 a P-9	1,00	5.85*(0.80+1.14)/2*0.515	2,92
De P-9 a P-10	1,00	17.80*(0.80+1.14)/2*0.515	8,89
	0,00		0,00

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Sumideros y bajantes	0,00		0,00
Tubería DN 250 mm	1,00	74.00*(0.60+0.90)/2*0.45	24,98
Tubería DN 200 mm	1,00	153.00*(0.60+0.86)/2*0.40	44,68
Tubería DN 160 mm	1,00	185.00*(0.60+0.84)/2*0.36	47,95
Variaciones	5,00	129,420	6,47
Resumen			135,89
	0,00		0,00
A ded. tuberías	0,00		0,00
DN 315 mm	-1,00	23.65*3.1416*0.315^2/4	-1,84
DN 250 mm	-1,00	74.00*3.1416*0.25^2/4	-3,63
DN 200 mm	-1,00	153.00*3.1416*0.20^2/4	-4,81
DN 125 mm	-1,00	185.00*3.1416*0.16^2/4	-3,72
		Total ...	**121,89**

4 **446,37 m³** **Extendido+compact.suelo selec.obra,e<=50cm,98%,PM,pisón,humedec.**

Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación	1,00	582,26			582,26
A ded. gravillin	-1,00	135,89			-135,89
				Total ...	**446,37**

5 **23,26 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=315mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector P-2	1,00	4,35			4,35
	1,00	17,80			17,80
Variaciones	5,00 % sobre		22,15		1,11
				Total ...	**23,26**

6 **77,70 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=250mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones con junta elástica con adhesivo y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/medición mecanizada, Sumideros	1,00	74,00			74,00
Variaciones	5,00 % sobre		74,00		3,70
				Total ...	**77,70**

7 **160,65 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=200mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/medición mecanizada Sumideros y Rejillas	1,00	153,00			153,00
Variaciones	5,00 % sobre		153,00		7,65
				Total ...	**160,65**

8 **194,25 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=160mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bajantes	1,00	185,00			185,00
Variaciones	5,00 % sobre		185,00		9,25
				Total ...	**194,25**

9 **455,86 m** **Cinta de señalización de servicios colocada**

Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Tubería					
DN 315 mm	1,00	23,26			23,26
DN 250 mm	1,00	77,70			77,70
DN 200 mm	1,00	160,65			160,65
DN 160 mm	1,00	194,25			194,25
				Total ...	**455,86**

10 **2,00 ud** **Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefab. D 1,00 m, Rexess**

Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera, pates polipropileno norma UNE-EN 13101:2033 con fijación de taco de polipropileno, incluso obras de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector P-2 (P-9 y P-10)	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

11 41,00 ud Sumidero 40x40 cóncavo, Dedra o similar, D-400, PMR

Sumidero de calzada en hormigón tipo HM-20 vibrado, con marco y rejilla de fundición cóncava, cuadrada de 40x40 cm y recogida puntual DEDRA o 400 PMR (Personas con movilidad reducida, espacio entre barrotes <2 cm.) de Saint-Gobain PAM o similar, Clase D400 según Norma Europea de Producto EN 124 para calzadas de Tráfico Medio, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR FRANCIA Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 400x400mm, exterior de marco 600x600mm, marco reforzado de altura 127mm, superficie de absorción 9,6 dm2, rejilla abisagrada / articulada al marco con sistema de ejes prisioneros, apertura de 0º a 130º con apoyo mecánico, resistencia a las exigencias del tráfico sin riesgo de levantamiento de la rejilla ni ruidos gracias a un sistema de dos apoyos cónicos verticales opuestos a la articulación, más la presencia de apéndices elásticos que realizan un acerrojado automático de la reja sobre el marco, sistema ergonómico de apertura mediante barra estándar, marco provisto con medios de anclaje y perfil recto en forma de L en sus cuatro lados, para instalación directa de la rejilla con apoyo completo sobre arqueta del mismo paso libre, y con apertura para limpieza sobre el lado interior, incluso formación de canal con mortero tipo M-5, totalmente acabado, según detalle. Incluido obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector/galería existente y conexión, totalmente acabado y probado, según detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Plaza entrada	3,00				3,00
Calle entrada					
Caz					
Margen izda.	2,00				2,00
Margen dcha.	3,00				3,00
Zona Coexistencia					
Caz central	5,00				5,00
Caz alcorques	2,00				2,00
Zona coexistenxia a calle Agiri					
Caz					
Margen izda.	2,00				2,00
Margen dcha.	2,00				2,00
Calle Agiri a Calle del Río					
Caz					
Margen Izda.	4,00				4,00
Margen dcha.	4,00				4,00
Calle Río a calle Mendikoa					
Caz					
Margen izda.	3,00				3,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Margen dcha.	3,00				3,00
Tramo final a calle Larrain-bide					
Caz					
Margen izda.	3,00				3,00
Margen dcha.	2,00				2,00
Calle Larrainbide					
Caz	1,00				1,00
Plaza aska					
Caz	2,00				2,00
				Total ...	**41,00**

12 **4,00 ud** **Toma injerto tipo 315-200 de PVC colocado**

Toma injerto tipo 315-200 de PVC, completamente colocado y proba-do

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector P-2					
s/medición mecanizada	4,00				4,00
				Total ...	**4,00**

13 **5,00 u** **Injerto tipo click 315-160 colocado**

Injerto tipo click 315-160 completamente colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Colector P-2					
s/medición mecanizada	5,00				5,00
				Total ...	**5,00**

14 **58,00 ud** **Conexión de acometida domiciliaria de pluviales con la bajante existente TE**

Conexión de acometida domiciliaria de pluviales con la bajante existen-te, mediante tubería de FD-125 mm incluso localización y entronque con la bajante actual, mediante TE de registro SMU y codo de fundi-ción, totalmente terminada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tramo P-8 a P-7					
M.Dcha					
M. Izda	2,00				2,00
Tramo P-7 a P-6					
M. Dcha	3,00				3,00
M. Izda	3,00				3,00
Tramo P-6 a P-5					
M. Dcha					
M. Izda	2,00				2,00
Tramo P-5 a P-4					
M. Dcha	6,00				6,00
M. Izda	7,00				7,00
Tramo P-4 a P-3					
M. Dcha	6,00				6,00
M. Izda	6,00				6,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
TramoP-3 a P-2					
M. Dcha	5,00				5,00
M. Izda	4,00				4,00
Tramo P-2 a P-1					
M. Dcha	6,00				6,00
M. Izda					
P-1010	1,00				1,00
COLECTOR P-1	1,00				1,00
COLECTOR P-2	6,00				6,00
				Total ...	**58,00**

15 **1,00 ud** **Arqueta registro polipropileno paso directo Ø315-200, marco y tapa FN 40x40 cm, C-250**

Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-200mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

16 **6,00 ud** **Arqueta registro polipropileno paso directo Ø315-160, marco y tapa FN 40x40 cm, C-250**

Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6,00				6,00
				Total ...	**6,00**

17 37,35 m Canaleta hormigón h=50 cm y rejilla D400 TRANSLINEA dimensión 750x400, colocada.

Canaleta de hormigón tipo HM-20/B/20/XC2 de 50 cm de altura y 20 cm de espesor en solera y paredes, con marco y rejilla D400 TRANSLINEA dimensión 750x400, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, totalmente terminada y conectada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	4,00			4,00
	1,00	6,50			6,50
	1,00	5,30			5,30
	1,00	4,90			4,90
	1,00	3,10			3,10
	1,00	4,20			4,20
	1,00	3,60			3,60
	1,00	4,50			4,50
	1,00	1,25			1,25
				Total ...	**37,35**

18 4,00 ud Arqueta registro de 40x40 cm,hormigón in situ, tapa C250,saneamiento

Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Previsión	4,00				4,00
				Total ...	**4,00**

19 122,00 ud Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción

Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en
mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujección, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones inicales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
GAS					
Idem acometidas y sumideros	56,00				56,00
Cond. Ppal.	6,00				6,00
FUERZA ELECT					
Idem acometidas	28,00				28,00
Cond. Ppal.	6,00				6,00
TELEFONIA					

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem acometidas	20,00				20,00
Cond. Ppal.	6,00				6,00
				Total ...	**122,00**

20 **1,00 u** **Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente**

Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conexiones					
Colector P-2	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

21 **100,96 m** **Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales**

Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem tuberías					
DN-315 mm	1,00	23,26			23,26
DN-250 mm	1,00	77,70			77,70
				Total ...	**100,96**

1.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

1 **1,00 ud** **Gestión de Residuos Obra de Redes**
Gestión de Residuos Obra de Redes, según Anejo del Proyecto

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **657,31 m³** **Machaqueo mat.petreo machacadora pétreos,sobre orugas,capacidad 3-9t/h+cinta transportad.carga mat.**
Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
s/volumen de Estudio de Gestión de Residuos, Redes	1,00	657.31	657,31
		Total ...	**657,31**

1.5 SEGURIDAD Y SALUD

1 **0,19 Ud** **Presupuesto de Seguridad y Salud**

Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
p.p. Seguridad y Salud, REDES	0,19				0,19
				Total ...	**0,19**

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
1	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.	Cinco euros con noventa y cinco cents.	5,95
2	m	Demolición de conducción de abastecimiento de diámetro menor o igual a DN-150 cm, de cualquier material, incluso p.p. de acometidas, hidrantes, nudos,arquetas y otros elementos de la red, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero.	Dos euros con sesenta y un cents.	2,61
3	m	Demolición de instalación general existente de saneamiento de fecales de diámetro de 300 a 800 mm, de hormigón armado vibroprensado, incluso p.p. de acometidas, pozos de registro, arquetas y otros elementos de la red, con medios mecánicos y carga sobre camión, y transporte a vertedero.	Ocho euros con doce cents.	8,12
4	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.	Seis euros con tres cents.	6,03
5	m³	Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio	Nueve euros con ochenta y siete cents.	9,87
6	m³	Extendido y compactación de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, incluso adquisición en cantera exter-		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		na, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino, utilizando pisón vibrante pequeño y humedeciendo		
			Veintinueve euros con diecisiete cents.	29,17
7	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.		
			Veintinueve euros con ocho cents.	29,08
8	m³	Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor		
			Once euros con cinco cents.	11,05
9	ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera, pates polipropileno norma UNE-EN 13101:2033 con fijación de taco de polipropileno, incluso obras de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.		
			Ochocientos noventa y un euros con ochenta y dos cents.	891,82
10	ud	Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKIL-GO UDALA más el nombre de cada servicio.		
			Doscientos treinta y seis euros con treinta y nueve cents.	236,39

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
11	u	Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	Doscientos cincuenta y seis euros con ochenta y seis cents.	256,86
12	ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKIL-GO UDALA más el nombre de cada servicio.	Trescientos ochenta y ocho euros con sesenta cents.	388,60
13	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	Cuatrocientos ocho euros con veintiocho cents.	408,28
14	ud	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del flui-		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		do. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.		
			Trescientos cuarenta y ocho euros con diecinueve cents.	348,19
15	ud	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-200mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.		
			Trescientos cincuenta y dos euros con setenta y cuatro cents.	352,74
16	ud	Arqueta registro de 100x100 cm de hormigón in situ, para alojar en su interior hidrante, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), incluso conexión, incluso excavación, movimiento de tierras y trasnporte a vertedero y rellenos, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ochocientos noventa y dos euros con treinta y un cents.	892,31
17	ud	Sumidero de calzada en hormigón tipo HM-20 vibrado, con marco y rejilla de fundición cóncava, cuadrada de 40x40 cm y recogida puntual DEDRA o 400 PMR (Personas con movilidad reducida, espacio entre barrotes <2 cm.) de Saint-Gobain PAM o similar, Clase D400 según Norma Europea de Producto EN 124 para calzadas de Tráfico Medio, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR FRANCIA Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 400x400mm, exterior de marco 600x600mm, marco reforzado de altura 127mm, superficie de absorción 9,6 dm2, rejilla abisagrada / articulada al marco con sistema de ejes prisioneros, apertura de 0º a 130º con apoyo mecánico, resistencia a las exigencias del tráfico sin riesgo de levantamiento de la rejilla ni ruidos gracias a un sistema de dos apoyos cónicos verticales opuestos a la articulación, más la presencia de apéndices elásticos que realizan un acerrojado automático de la reja sobre el marco, sistema ergonómico de apertura mediante barra estándar, marco provisto con medios de anclaje y perfil recto en forma de L en sus cuatro lados, para instalación directa de la rejilla con apoyo completo sobre arqueta del mismo paso libre, y con apertura para limpieza sobre el lado interior, incluso formación de canal con mortero tipo M-5, totalmente acabado, según detalle. Incluido obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector/galería existente y conexión, totalmente acabado y probado, según detalle.	Cuatrocientos noventa y cinco euros con ochenta y cuatro cents.	495,84
18	m	Canaleta de hormigón tipo HM-20/B/20/XC2 de 50 cm de altura y 20 cm de espesor en solera y paredes, con marco y rejilla D400 TRANSLINEA dimensión 750x400, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, totalmente terminada y conectada.		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Doscientos setenta euros con ochenta cents.	270,80
19	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada		
			Trece euros con cuarenta y ocho cents.	13,48
20	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada		
			Diecisiete euros con veintiocho cents.	17,28
21	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones con junta elástica con adhesivo y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.		
			Veinticinco euros con treinta y un cents.	25,31
22	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.		
			Treinta y seis euros con treinta y nueve cents.	36,39
23	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.		
			Sesenta y ocho euros con quince cents.	68,15

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
24	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	Ciento seis euros con sesenta y cinco cents.	106,65
25	ud	T de PVC macho-hembra saneamiento RED. 250/200 mm 87º teja, colocado y probado	Ciento seis euros con cincuenta y un cents.	106,51
26	ud	Toma injerto tipo 250-160 de PVC, completamente colocado y probado	Cuarenta y ocho euros con treinta y nueve cents.	48,39
27	ud	Toma injerto tipo 315-160 de PVC, completamente colocado y probado	Cuarenta y dos euros con cincuenta y dos cents.	42,52
28	ud	Toma injerto tipo 315-200 de PVC, completamente colocado y probado	Cuarenta y dos euros con noventa y nueve cents.	42,99
29	ud	Toma injerto tipo 400-160 de PVC, completamente colocado y probado	Cuarenta y siete euros con ochenta cents.	47,80
30	ud	Toma injerto tipo 500-160 de PVC, completamente colocado y probado	Cincuenta y seis euros con quince cents.	56,15
31	u	Injerto tipo click 250-160 completamente colocado y probado	Cuarenta y cinco euros con ochenta y un cents.	45,81
32	u	Injerto tipo click 315-160 completamente colocado y probado	Cincuenta y seis euros con treinta y siete cents.	56,37
33	u	Injerto tipo click 400-160 completamente colocado y probado	Sesenta y seis euros con cincuenta y siete cents.	66,57
34	u	Injerto tipo click 500-160 completamente colocado y probado		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Setenta y cuatro euros con dieciséis cents.	74,16
35	u	Injerto tipo click 500-200 completamente colocado y probado		
			Ochenta y dos euros con veintisiete cents.	82,27
36	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.		
			Cincuenta cents.	0,50
37	u	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.		
			Doscientos cuarenta y tres euros con noventa y siete cents.	243,97
38	ud	Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujección, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones inicales.		
			Ciento cincuenta y cinco euros con treinta y nueve cents.	155,39
39	ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-32 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.		
			Ciento treinta y tres euros con setenta y un cents.	133,71
40	ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-40 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro,		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.		
			Doscientos veintiún euros con sesenta y ocho cents.	221,68
41	ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-50 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.		
			Ciento noventa y cinco euros con dos cents.	195,02
42	Ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 90º ISO-ZAK 46 y DN-63 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.		
			Ciento setenta y un euros con noventa y tres cents.	171,93
43	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN80 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.		
			Noventa y siete euros con setenta y cinco cents.	97,75
44	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN100 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.		
			Noventa y ocho euros con sesenta y tres cents.	98,63
45	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN150 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.		
			Noventa y nueve euros con ochenta cents.	99,80
46	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN200 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.		
			Ciento dos euros con nueve cents.	102,09
47	m	Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 80 mm, y Clase de Presión C 40 (P-FA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545: 2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.		
			Cuarenta y siete euros con cincuenta y cuatro cents.	47,54
48	m	Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 100 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545: 2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.		
			Cincuenta euros con treinta y dos cents.	50,32

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
49	m	Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 150 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545: 2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	Sesenta y cuatro euros con treinta y dos cents.	64,32
50	m	Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 200 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545: 2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Ali-		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		mentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.		
			Ochenta y cuatro euros con ochenta y siete cents.	84,87
51	ud	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.		
			Ciento sesenta y siete euros con veintidós cents.	167,22
52	ud	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-150 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.		
			Ciento sesenta y siete euros con veintidós cents.	167,22
53	ud	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200-200 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.		
			Doscientos noventa y dos euros con ocho cents.	292,08
54	ud	Pieza de derivación en T E.E.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.		
			Doscientos cincuenta y seis euros con noventa y tres cents.	256,93
55	ud	Pieza de derivación en T E.E.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.		
			Trescientos cincuenta y dos euros con setenta y nueve cents.	352,79
56	ud	Codo B.B. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.		
			Ciento siete euros con dieciséis cents.	107,16
57	ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.		
			Ciento cuarenta y dos euros con catorce cents.	142,14

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
58	ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN150mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	Ciento noventa y dos euros con cuarenta y cuatro cents.	192,44
59	ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 200mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	Doscientos cuarenta y ocho euros con setenta y tres cents.	248,73
60	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	Ciento veintiocho euros con ochenta cents.	128,80
61	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN200 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	Ciento sesenta y nueve euros.	169,00
62	ud	Cono reducción E.E. de FD, DN100 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	Doscientos dos euros con cuarenta cents.	202,40
63	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 80 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores, o para pasar a otro material,		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada		
			Noventa euros con cinco cents.	90,05
64	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada		
			Noventa y un euros con cincuenta y seis cents.	91,56
65	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada		
			Ciento veintiocho euros con veintiún cents.	128,21
66	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 200 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545: 2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada		
			Ciento setenta y un euros con cuarenta cents.	171,40
67	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L500mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.		
			Ciento veintinueve euros con dieciséis cents.	129,16

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
68	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.	Trescientos veinticinco euros con veintidós cents.	325,22
69	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.	Cuatrocientos setenta y nueve euros con veintisiete cents.	479,27
70	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 32 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	Seis euros con diecinueve cents.	6,19
71	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	Nueve euros.	9,00
72	ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.	Cuarenta y seis euros con veinticinco cents.	46,25

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
73	ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	Ciento sesenta y ocho euros con cinco cents.	168,05
74	ud	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embridado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFAST o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación, incluso engrase de los tornillos y protección de tornillos, Totalmente instalada.	Ciento cincuenta y un euros con noventa y cuatro cents.	151,94
75	m	Instalación de red provisional para mantenimiento del servicio de distribución de agua mientras se ejecutan las obras, incluso parte proporcional de acometidas y conexiones. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	Ocho euros con sesenta y nueve cents.	8,69
76	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	Ciento noventa y dos euros con setenta y tres cents.	192,73
77	ud	Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para vivienda de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 45 ZAK 46 y salida DN-32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, caja de contador para suelo de composite 582x295x337 mm con aislamiento total y vacía, homologada para MCP sin anagrama de esta entidad pero sí con indicación del servicio en euskera y castellano, alojando válvula		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		de latón mariposa T-racor loco pulgada 7/8"x32 mm marca Greiner y antihielo, válvula de latón mariposa T-racor loco pulgadas 3/4"x32 mm de la marca Greiner y antihielo, contador antihielo Flodis 13 MM 7/8"-3/4" CLASE C L-115 o similar , compatible para la instalación de complemento para lectura en remoto, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.		
			Quinientos cinco euros con once cents.	505,11
78	ud	Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para vivienda de D 2", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 45 o 90º de latón D 63 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 60 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de latón D 50 mm (2"), en arqueta de registro de hormigón, para alojamiento de contador antihielo, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.		
			Mil ciento dos euros con sesenta y un cents.	1.102,61
79	Ud	Suministro y colocación de contador Altair V4, volumétrico, de DN-40 mm, L300, R200, Q3=16, T50, Rosca 2", TGV DIEHL o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado.		
			Doscientos noventa y dos euros con cuarenta y seis cents.	292,46
80	ud	Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.		
			Trescientos sesenta y seis euros con noventa y tres cents.	366,93

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
81	ud	Hidrante enterrado e instalado en interior de arqueta de registro de hormigón armado, con dos salidas de 100 mm de diámetro y de 4´´ de diámetro de conexión a la tubería, modelo Navarra, incluso mano de obra y medios auxiliares, materiales y maquinaria. Totalmente instalado y probado.	Mil ciento cincuenta y ocho euros con treinta y cinco cents.	1.158,35
82	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	Doscientos veintidós euros con veinticinco cents.	222,25
83	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	Doscientos cuarenta y cinco euros con setenta y cuatro cents.	245,74
84	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	Trescientos cincuenta y cuatro euros con noventa y nueve cents.	354,99

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
85	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 200 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	Setecientos dos euros con veintisiete cents.	702,27
86	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada	Treinta y tres euros con treinta y cinco cents.	33,35
87	ud	Gestión de Residuos Obra de Redes, según Anejo del Proyecto	Diez mil ochocientos once euros con treinta y ocho cents.	10.811,38
88	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales	Un euro con setenta y cinco cents.	1,75
89	ud	Conexión de acometida domiciliaria de pluviales con la bajante existente, mediante tubería de FD-125 mm incluso localización y entronque con la bajante actual, mediante TE de registro SMU y codo de fundición, totalmente terminada.	Trescientos doce euros con cincuenta y ocho cents.	312,58

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
90	Ud	Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto	Cincuenta y un mil cuatro-cientos quince euros con cuarenta y dos cents.	51.415,42

Burlada, 30 de Julio de 2025

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.

Fdo.: Juan Bautista Guallart Vega.

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	Ud.	Descripción	Precio
1	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.	
		Mano de obra	1,00
		Maquinaria	4,95
		TOTAL	**5,95**
2	m	Demolición de conducción de abastecimiento de diámetro menor o igual a DN-150 cm, de cualquier material,incluso p.p. de acometidas, hidrantes, nudos,arquetas y otros elementos de la red, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero.	
		Mano de obra	0,79
		Maquinaria	1,82
		TOTAL	**2,61**
3	m	Demolición de instalación general existente de saneamiento de fecales de diámetro de 300 a 800 mm, de hormigón armado vibroprensado, incluso p.p. de acometidas, pozos de registro, arquetas y otros elementos de la red, con medios mecánicos y carga sobre camión, y transporte a vertedero.	
		Mano de obra	1,23
		Maquinaria	6,89
		TOTAL	**8,12**
4	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.	
		Mano de obra	1,11
		Maquinaria	4,92
		TOTAL	**6,03**
5	m³	Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio	
		Mano de obra	6,18
		Materiales	0,05

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Maquinaria	3,64
		TOTAL	**9,87**
6	m³	Extendido y compactación de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino, utilizando pisón vibrante pequeño y humedeciendo	
		Mano de obra	6,17
		Materiales	19,84
		Maquinaria	3,16
		TOTAL	**29,17**
7	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	
		Mano de obra	2,06
		Materiales	24,13
		Maquinaria	2,89
		TOTAL	**29,08**
8	m³	Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor	
		Mano de obra	3,09
		Maquinaria	7,96
		TOTAL	**11,05**
9	ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera, pates polipropileno norma UNE-EN 13101:2033 con fijación de taco de polipropileno, incluso obras de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.	
		Mano de obra	65,97
		Materiales	737,87

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Maquinaria	87,99
		Suma	891,83
		Redondeo	-0,01
		TOTAL	**891,82**

10 ud Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Mano de obra	80,45
Materiales	155,71
Maquinaria	0,23
TOTAL	**236,39**

11 u Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Mano de obra	107,27
Materiales	149,36
Maquinaria	0,23
TOTAL	**256,86**

12 ud Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Mano de obra	107,25
Materiales	281,12
Maquinaria	0,23
TOTAL	**388,60**

13 Ud Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Mano de obra	134,08
Materiales	273,97

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Maquinaria	0,23
		TOTAL	**408,28**

14 ud Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Mano de obra		107,26
Materiales		218,80
Maquinaria		22,14
	Suma	348,20
	Redondeo	-0,01
	TOTAL	**348,19**

15 ud Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-200mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Mano de obra	107,26

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	223,35
		Maquinaria	22,14
		Suma	352,75
		Redondeo	-0,01
		TOTAL	**352,74**

16 ud Arqueta registro de 100x100 cm de hormigón in situ, para alojar en su interior hidrante, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), incluso conexión, incluso excavación, movimiento de tierras y trasnporte a vertedero y rellenos, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

	Mano de obra	134,05
	Materiales	728,34
	Maquinaria	29,92
	TOTAL	**892,31**

17 ud Sumidero de calzada en hormigón tipo HM-20 vibrado, con marco y rejilla de fundición cóncava, cuadrada de 40x40 cm y recogida puntual DEDRA o 400 PMR (Personas con movilidad reducida, espacio entre barrotes <2 cm.) de Saint-Gobain PAM o similar, Clase D400 según Norma Europea de Producto EN 124 para calzadas de Tráfico Medio, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR FRANCIA Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 400x400mm, exterior de marco 600x600mm, marco reforzado de altura 127mm, superficie de absorción 9,6 dm2, rejilla abisagrada / articulada al marco con sistema de ejes prisioneros, apertura de 0º a 130º con apoyo mecánico, resistencia a las exigencias del tráfico sin riesgo de levantamiento de la rejilla ni ruidos gracias a un sistema de dos apoyos cónicos verticales opuestos a la articulación, más la presencia de apéndices elásticos que realizan un acerrojado automático de la reja sobre el marco, sistema ergonómico de apertura mediante barra estándar, marco provisto con medios de anclaje y perfil recto en forma de L en sus cuatro lados, para instalación directa de la rejilla con apoyo completo sobre arqueta del mismo paso libre, y con apertura para limpieza sobre el lado interior, incluso formación de canal con mortero tipo M-5, totalmente acabado, según detalle. Incluido obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector/galería existente y conexión, totalmente acabado y probado, según detalle.

	Mano de obra	80,43
	Materiales	397,52

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Maquinaria		17,88
			Suma	495,83
			Redondeo	0,01
			TOTAL	**495,84**
18	m	Canaleta de hormigón tipo HM-20/B/20/XC2 de 50 cm de altura y 20 cm de espesor en solera y paredes, con marco y rejilla D400 TRANSLINEA dimensión 750x400, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, totalmente terminada y conectada.		
		Mano de obra		32,17
		Materiales		220,29
		Maquinaria		18,33
			Suma	270,79
			Redondeo	0,01
			TOTAL	**270,80**
19	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada		
		Mano de obra		6,04
		Materiales		7,44
			TOTAL	**13,48**
20	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada		
		Mano de obra		6,03
		Materiales		11,25
			TOTAL	**17,28**
21	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones con junta elástica con adhesivo y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.		
		Mano de obra		7,62

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	17,69
		TOTAL	**25,31**
22	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	
		Mano de obra	9,38
		Materiales	27,01
		TOTAL	**36,39**
23	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	
		Mano de obra	10,90
		Materiales	57,25
		TOTAL	**68,15**
24	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	
		Mano de obra	12,56
		Materiales	94,09
		TOTAL	**106,65**
25	ud	T de PVC macho-hembra saneamiento RED. 250/200 mm 87º teja, colocado y probado	
		Mano de obra	4,78
		Materiales	101,73
		TOTAL	**106,51**
26	ud	Toma injerto tipo 250-160 de PVC, completamente colocado y probado	
		Mano de obra	4,78
		Materiales	43,61
		TOTAL	**48,39**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
27	ud	Toma injerto tipo 315-160 de PVC, completamente colocado y probado	
		Mano de obra	7,64
		Materiales	34,88
		TOTAL	**42,52**
28	ud	Toma injerto tipo 315-200 de PVC, completamente colocado y probado	
		Mano de obra	7,64
		Materiales	35,35
		TOTAL	**42,99**
29	ud	Toma injerto tipo 400-160 de PVC, completamente colocado y probado	
		Mano de obra	9,57
		Materiales	38,23
		TOTAL	**47,80**
30	ud	Toma injerto tipo 500-160 de PVC, completamente colocado y probado	
		Mano de obra	14,33
		Materiales	41,82
		TOTAL	**56,15**
31	u	Injerto tipo click 250-160 completamente colocado y probado	
		Mano de obra	5,74
		Materiales	40,07
		TOTAL	**45,81**
32	u	Injerto tipo click 315-160 completamente colocado y probado	
		Mano de obra	7,64
		Materiales	48,73
		TOTAL	**56,37**
33	u	Injerto tipo click 400-160 completamente colocado y probado	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Mano de obra	9,57
		Materiales	57,00
		TOTAL	**66,57**
34	u	Injerto tipo click 500-160 completamente colocado y probado	
		Mano de obra	14,33
		Materiales	59,83
		TOTAL	**74,16**
35	u	Injerto tipo click 500-200 completamente colocado y probado	
		Mano de obra	14,33
		Materiales	67,94
		TOTAL	**82,27**
36	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	
		Mano de obra	0,42
		Materiales	0,08
		TOTAL	**0,50**
37	u	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	
		Mano de obra	78,35
		Materiales	132,55
		Maquinaria	33,07
		TOTAL	**243,97**
38	ud	Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujección, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones inicales.	
		Mano de obra	40,21

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	115,18
		TOTAL	**155,39**
39	ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-32 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.	
		Mano de obra	13,45
		Materiales	120,26
		TOTAL	**133,71**
40	ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-40 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.	
		Mano de obra	13,45
		Materiales	208,23
		TOTAL	**221,68**
41	ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-50 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.	
		Mano de obra	13,45
		Materiales	181,57
		TOTAL	**195,02**
42	Ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 90º ISO-ZAK 46 y DN-63 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Mano de obra	13,45
		Materiales	158,48
		TOTAL	**171,93**
43	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN80 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.	
		Mano de obra	40,31
		Materiales	57,44
		TOTAL	**97,75**
44	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN100 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.	
		Mano de obra	40,31
		Materiales	58,32
		TOTAL	**98,63**
45	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN150 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.	
		Mano de obra	40,31
		Materiales	59,49
		TOTAL	**99,80**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
46	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN200 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.	
		Mano de obra	40,31
		Materiales	61,78
		TOTAL	**102,09**
47	m	Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 80 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	
		Mano de obra	6,89
		Materiales	35,33
		Maquinaria	5,32
		TOTAL	**47,54**
48	m	Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 100 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545: 2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	
		Mano de obra	6,89
		Materiales	38,11
		Maquinaria	5,32
		TOTAL	**50,32**
49	m	Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 150 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545: 2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	
		Mano de obra	6,89
		Materiales	52,11
		Maquinaria	5,32
		TOTAL	**64,32**
50	m	Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 200 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545: 2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con	

Nº	Ud.	Descripción	Precio

cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1:1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

Mano de obra	6,90
Materiales	72,66
Maquinaria	5,32
Suma	84,88
Redondeo	-0,01
TOTAL	**84,87**

51 ud Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Mano de obra	19,64
Materiales	147,58
TOTAL	**167,22**

52 ud Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-150 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

Mano de obra	19,64
Materiales	147,58
TOTAL	**167,22**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
53	ud	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200-200 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	35,33
		Materiales	232,89
		Maquinaria	23,86
		TOTAL	**292,08**
54	ud	Pieza de derivación en T E.E.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	19,63
		Materiales	237,30
		TOTAL	**256,93**
55	ud	Pieza de derivación en T E.E.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	35,33
		Materiales	293,60
		Maquinaria	23,86
		TOTAL	**352,79**
56	ud	Codo B.B. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	19,64
		Materiales	87,52
		TOTAL	**107,16**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
57	ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	19,11
		Materiales	123,03
		TOTAL	**142,14**
58	ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN150mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	19,10
		Materiales	173,34
		TOTAL	**192,44**
59	ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 200mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	19,10
		Materiales	229,63
		TOTAL	**248,73**
60	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	19,64
		Materiales	109,16
		TOTAL	**128,80**
61	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN200 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	19,64

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	149,36
		TOTAL	**169,00**
62	ud	Cono reducción E.E. de FD, DN100 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	19,11
		Materiales	183,29
		TOTAL	**202,40**
63	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 80 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores, o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	
		Mano de obra	11,77
		Materiales	78,28
		TOTAL	**90,05**
64	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	
		Mano de obra	11,77
		Materiales	79,79
		TOTAL	**91,56**
65	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	
		Mano de obra	17,68
		Materiales	110,53
		TOTAL	**128,21**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
66	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 200 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	
		Mano de obra	17,68
		Materiales	153,72
		TOTAL	**171,40**
67	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L500mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	
		Mano de obra	19,64
		Materiales	109,52
		TOTAL	**129,16**
68	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.	
		Mano de obra	19,63
		Materiales	305,59
		TOTAL	**325,22**
69	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.	
		Mano de obra	35,34
		Materiales	443,93
		TOTAL	**479,27**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
70	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 32 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	
		Mano de obra	4,78
		Materiales	1,41
		TOTAL	**6,19**
71	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	
		Mano de obra	4,79
		Materiales	4,21
		TOTAL	**9,00**
72	ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.	
		Mano de obra	14,37
		Materiales	31,88
		TOTAL	**46,25**
73	ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	
		Mano de obra	53,63
		Materiales	114,07
		Maquinaria	0,35
		TOTAL	**168,05**
74	ud	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embridado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFAST o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación, incluso engrase de los tornillos y protección de tornillos, Totalmente instalada.	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Mano de obra	11,77
		Materiales	140,17
		TOTAL	**151,94**
75	m	Instalación de red provisional para mantenimiento del servicio de distribución de agua mientras se ejecutan las obras, incluso parte proporcional de acometidas y conexiones. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	
		Mano de obra	2,68
		Materiales	2,28
		Maquinaria	3,72
		Suma	8,68
		Redondeo	0,01
		TOTAL	**8,69**
76	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	
		Mano de obra	53,63
		Materiales	106,03
		Maquinaria	33,07
		TOTAL	**192,73**
77	ud	Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para vivienda de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 45 ZAK 46 y salida DN-32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, caja de contador para suelo de composite 582x295x337 mm con aislamiento total y vacía, homologada para MCP sin anagrama de esta entidad pero sí con indicación del servicio en euskera y castellano, alojando válvula de latón mariposa T-racor loco pulgada 7/8"x32 mm marca Greiner y antihielo, válvula de latón mariposa T-racor loco pulgadas 3/4"x32 mm de la marca Greiner y antihielo, contador antihielo Flodis 13 MM 7/8"-3/4" CLASE C L-115 o similar , compatible para la instalación de complemento para lectura en remoto, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.	
		Mano de obra	53,62
		Materiales	438,85

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Maquinaria	12,64
		TOTAL	**505,11**
78	ud	Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para vivienda de D 2", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 45 o 90º de latón D 63 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 60 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de latón D 50 mm (2"), en arqueta de registro de hormigón, para alojamiento de contador antihielo, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.	
		Mano de obra	53,86
		Materiales	1.038,22
		Maquinaria	10,53
		TOTAL	**1.102,61**
79	Ud	Suministro y colocación de contador Altair V4, volumétrico, de DN-40 mm, L300, R200, Q3=16, T50, Rosca 2", TGV DIEHL o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado.	
		Mano de obra	3,66
		Materiales	288,80
		TOTAL	**292,46**
80	ud	Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.	
		Mano de obra	41,26
		Materiales	325,67
		TOTAL	**366,93**
81	ud	Hidrante enterrado e instalado en interior de arqueta de registro de hornigón armado, con dos salidas de 100 mm de diámetro y de 4´´ de diámetro de conexión a la tubería, modelo Navarra, incluso mano de obra y medios auxiliares, materiales y maquinaria. Totalmente instalado y probado.	
		Mano de obra	80,43

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	1.077,92
		TOTAL	**1.158,35**
82	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	
		Mano de obra	35,56
		Materiales	186,69
		TOTAL	**222,25**
83	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	
		Mano de obra	35,56
		Materiales	210,18
		TOTAL	**245,74**
84	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	
		Mano de obra	35,57
		Materiales	319,42
		TOTAL	**354,99**
85	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 200 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Mano de obra	35,58
		Materiales	666,69
		TOTAL	**702,27**
86	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada	
		Mano de obra	18,01
		Materiales	15,34
		TOTAL	**33,35**
87	ud	Gestión de Residuos Obra de Redes, según Anejo del Proyecto	
		Varios	10.811,38
		TOTAL	**10.811,38**
88	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales	
		Materiales	1,75
		TOTAL	**1,75**
89	ud	Conexión de acometida domiciliaria de pluviales con la bajante existente, mediante tubería de FD-125 mm incluso localización y entronque con la bajante actual, mediante TE de registro SMU y codo de fundición, totalmente terminada.	
		Mano de obra	63,14
		Materiales	249,44
		TOTAL	**312,58**
90	Ud	Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Varios	51.415,42
		TOTAL	**51.415,42**

Burlada , 30 de Julio de 2025

EL INGENIERO DE CC. CC. y PP.

Fdo: Juan Bautista Guallart Vega.

PRESUPUESTO

1 REDES ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PLUVIALES

1.1 ABASTECIMIENTO

1.1.1 RED DE ABASTECIMIENTO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*1*	741,57	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.	5,95	4.412,34
2	*2*	1.018,81	m	Demolición de conducción de abastecimiento de diámetro menor o igual a DN-150 cm, de cualquier material,incluso p.p. de acometidas, hidrantes, nudos,arquetas y otros elementos de la red, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero.	2,61	2.659,09
3	*4*	692,12	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.	6,03	4.173,48
4	*7*	194,26	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	29,08	5.649,08
5	*6*	489,56	m³	Extendido y compactación de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino, utilizando pisón vibrante pequeño y humedeciendo	29,17	14.280,47
6	*50*	50,11	m	Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 200 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al ar-	84,87	4.252,84

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				co eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1: 1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.		
7	*49*	326,10	m	Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 150 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial	64,32	20.974,75

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				según norma UNE EN 681-1: 1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.		
8	*48*	113,88	m	Tubo de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 100 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio 85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1: 1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	50,32	5.730,44
9	*47*	33,53	m	Tubería de fundición dúctil para abastecimiento tipo NATURAL, DN 80 mm, y Clase de Presión C 40 (PFA 40 bar), de longitud mínima 6 metros, según norma UNE EN 545:2011, con revestimiento exterior BIOZINALIUM con una capa de aleación de Zinc-Aluminio	47,54	1.594,02

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				85-15 enriquecida con cobre , en una cantidad mínima de 400 g/m2, depositada por metalización al arco eléctrico a partir de un hilo de aleación Zn-Al(Cu) y con una capa de protección Aquacoat (semi-permeable) acrílica en fase acuosa de espesor medio 80 um de color azul aplicado por proyección. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Alimentariedad garantizada por la potabilidad del agua empleada en su fabricación conforme a la Directiva Europea 98/83/CE y el cemento empleado es conforme a la norma UNE EN 197-1:2000, con marcado CE, que garantiza una elevada durabilidad. Unión automática flexible tipo Standard mediante junta de elastómero en EPDM bilabial según norma UNE EN 681-1: 1996, con una desviación angular de 5º. El marcado del tubo debe ser conforme a la norma referenciada además del lugar, fecha de fabricación e identificación uniaria del tubo. Colocada en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.		
10	*71*	38,63	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 50 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	9,00	347,67
11	*70*	351,59	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 32 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, conectado a presión y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	6,19	2.176,34
12	*36*	913,84	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,50	456,92

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
13	*59*	4,00	ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 200mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	248,73	994,92
14	*58*	12,00	ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN150mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	192,44	2.309,28
15	*57*	18,00	ud	Codo E.E. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	142,14	2.558,52
16	*56*	3,00	ud	Codo B.B. de FD de cualquier grado, DN 100mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	107,16	321,48
17	*64*	6,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	91,56	549,36
18	*55*	1,00	ud	Pieza de derivación en T E.E.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	352,79	352,79

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
19	*54*	2,00	ud	Pieza de derivación en T E.E.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	256,93	513,86
20	*67*	3,00	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L500mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	129,16	387,48
21	*62*	9,00	ud	Cono reducción E.E. de FD, DN100 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	202,40	1.821,60
22	*72*	49,00	ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.	46,25	2.266,25
23	*80*	9,00	ud	Boca de riego con cuerpo de fundición, brida de entrada de DN 40 mm y racor de conexión tipo Barcelona de 45 mm de diámetro, arqueta y tapa de fundición y válvula de cierre con junta EPDM, revestida con pintura epoxi y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.	366,93	3.302,37

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
24	*86*	9,00	u	Válvula de retención de clapeta, con rosca, de 1´´1/4 de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, cuerpo de latón, clapeta de latón y cerramiento de cierre elástico, montada en arqueta de canalización enterrada	33,35	300,15
25	*79*	9,00	Ud	Suministro y colocación de contador Altair V4, volumétrico, de DN-40 mm, L300, R200, Q3=16, T50, Rosca 2", TGV DIEHL o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado.	292,46	2.632,14
26	*81*	3,00	ud	Hidrante enterrado e instalado en interior de arqueta de registro de hormigón armado, con dos salidas de 100 mm de diámetro y de 4´´ de diámetro de conexión a la tubería, modelo Navarra, incluso mano de obra y medios auxiliares, materiales y maquinaria. Totalmente instalado y probado.	1.158,35	3.475,05
27	*16*	3,00	ud	Arqueta registro de 100x100 cm de hormigón in situ, para alojar en su interior hidrante, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), incluso conexión, incluso excavación, movimiento de tierras y trasnporte a vertedero y rellenos, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	892,31	2.676,93
28	*11*	2,00	u	Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	256,86	513,72
29	*13*	11,00	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	408,28	4.491,08

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
30	*46*	2,00	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN200 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.	102,09	204,18
31	*45*	56,00	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN150 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.	99,80	5.588,80
32	*44*	4,00	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN100 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.	98,63	394,52
33	*43*	4,00	ud	Collarín de toma universal, modelo ZAK (H) Hawle 3540 o similar, para tubos de fundición, de acero y de fibrocemento; para toma horizontal y vertical, salida tubo DN80 salida ZAK-46 (varios diámetros para tubos PEØ32-63mm conforme a UNE EN 12201 y DIN 8074), PN 16 bares, con cuerpo de collarín compacto y banda (89-108 mm) para collarines Hawle (3110). incluso juntas y accesorios. Colocado.	97,75	391,00

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
34	*42*	2,00	Ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 90º ISO-ZAK 46 y DN-63 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.	171,93	343,86
35	*41*	9,00	ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-50 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.	195,02	1.755,18
36	*40*	1,00	ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-40 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.	221,68	221,68
37	*39*	54,00	ud	Suministro y colocación de codo giratorio de 45º ISO-ZAK 46 y DN-32 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, modelo Hawle ref. 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro, para conexión a collarín salida ZAK hembra, con doble junta de estanqueidad y aro de bloqueo, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares.	133,71	7.220,34

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
38	*77*	54,00	ud	Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para vivienda de D 1", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 45 ZAK 46 y salida DN-32 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 32 mm, de longitud variable, caja de contador para suelo de composite 582x295x337 mm con aislamiento total y vacía, homologada para MCP sin anagrama de esta entidad pero sí con indicación del servicio en euskera y castellano, alojando válvula de latón mariposa T-racor loco pulgada 7/8"x32 mm marca Greiner y antihielo, válvula de latón mariposa T-racor loco pulgadas 3/4"x32 mm de la marca Greiner y antihielo, contador antihielo Flodis 13 MM 7/8"-3/4" CLASE C L-115 o similar , compatible para la instalación de complemento para lectura en remoto, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.	505,11	27.275,94
39	*78*	2,00	ud	Acometida de agua domiciliaria de abastecimiento, para vivienda de D 2", sobre tubería de diámetro variable, compuesta de collarín de toma de fundición, codo de 45 o 90º de latón D 63 mm, tubería de polietileno baja densidad para 10 At D 60 mm, de longitud variable, dos llaves de paso de esfera de latón D 50 mm (2"), en arqueta de registro de hormigón, para alojamiento de contador antihielo, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.	1.102,61	2.205,22
40	*38*	98,00	ud	Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujección, reposición de canalizacio-	155,39	15.228,22

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				nes y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones inicales.		
41	*75*	550,96	m	Instalación de red provisional para mantenimiento del servicio de distribución de agua mientras se ejecutan las obras, incluso parte proporcional de acometidas y conexiones. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	8,69	4.787,84
					Total Cap.	**161.791,20**

1.1.2 NUDOS

1.1.2.1 NUDO 1

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*66*	4,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 200 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	171,40	685,60
2	*85*	3,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 200 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	702,27	2.106,81
3	*53*	1,00	ud	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200-200 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	292,08	292,08
4	*61*	1,00	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN200 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	169,00	169,00
5	*65*	1,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	128,21	128,21

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	*72*	5,00	ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.	46,25	231,25
7	*73*	3,00	ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	168,05	504,15
8	*76*	2,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	192,73	385,46
					Total Cap.	**4.502,56**

1.1.2.2 NUDO 2

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*66*	1,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 200 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	171,40	171,40
2	*69*	1,00	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 200 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.	479,27	479,27
3	*61*	3,00	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN200 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	169,00	507,00
4	*83*	2,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	245,74	491,48
5	*64*	2,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	91,56	183,12

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	*84*	1,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	354,99	354,99
7	*65*	1,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	128,21	128,21
8	*72*	7,00	ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.	46,25	323,75
9	*73*	3,00	ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	168,05	504,15
10	*76*	2,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	192,73	385,46
					Total Cap.	**3.528,83**

1.1.2.3 NUDO 3

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*65*	2,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	128,21	256,42
2	*51*	1,00	ud	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	167,22	167,22
3	*84*	1,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	354,99	354,99
4	*83*	1,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	245,74	245,74
5	*64*	1,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro	91,56	91,56

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada		
6	*72*	3,00	ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.	46,25	138,75
7	*73*	2,00	ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	168,05	336,10
8	*76*	1,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	192,73	192,73
					Total Cap.	**1.783,51**

1.1.2.4 NUDO 4

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*65*	2,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	128,21	256,42
2	*51*	1,00	ud	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-100 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	167,22	167,22
3	*84*	1,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	354,99	354,99
4	*83*	1,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	245,74	245,74
5	*64*	1,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro	91,56	91,56

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada		
6	*72*	3,00	ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.	46,25	138,75
7	*73*	2,00	ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	168,05	336,10
8	*76*	1,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	192,73	192,73
					Total Cap.	**1.783,51**

1.1.2.5 NUDO 5

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*65*	2,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	128,21	256,42
2	*68*	1,00	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.	325,22	325,22
3	*84*	2,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	354,99	709,98
4	*60*	2,00	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	128,80	257,60
5	*83*	2,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	245,74	491,48

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	*64*	2,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	91,56	183,12
7	*72*	7,00	ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.	46,25	323,75
8	*73*	3,00	ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	168,05	504,15
9	*76*	2,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	192,73	385,46
					Total Cap.	**3.437,18**

1.1.2.6 NUDO 6

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*65*	3,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	128,21	384,63
2	*68*	1,00	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.	325,22	325,22
3	*84*	2,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 150 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	354,99	709,98
4	*60*	1,00	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	128,80	128,80
5	*83*	1,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	245,74	245,74

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	*64*	1,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	91,56	91,56
7	*72*	5,00	ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.	46,25	231,25
8	*73*	2,00	ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	168,05	336,10
9	*76*	1,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	192,73	192,73
					Total Cap.	**2.646,01**

1.1.2.7 NUDO 7

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*65*	1,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	128,21	128,21
2	*52*	1,00	ud	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-150 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	167,22	167,22
3	*60*	2,00	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	128,80	257,60
4	*83*	1,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	245,74	245,74
5	*64*	1,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	91,56	91,56

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	*82*	1,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	222,25	222,25
7	*63*	2,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 80 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores, o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	90,05	180,10
8	*72*	5,00	ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.	46,25	231,25
9	*73*	2,00	ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	168,05	336,10
10	*76*	1,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	192,73	192,73
					Total Cap.	**2.052,76**

1.1.2.8 NUDO 8

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*65*	1,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 150 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	128,21	128,21
2	*52*	1,00	ud	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 150-150 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	167,22	167,22
3	*60*	2,00	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN150 a cualquier diámetro, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	128,80	257,60
4	*83*	1,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	245,74	245,74
5	*64*	1,00	ud	Empalme Brida-Enchufe de fundición ductil de diámetro nominal 100 mm, colocada en tubería, para conectar accesorios, valvulería, contadores,... o para pasar a otro material, fabricada según normas EN 545:2011, ISO-2531, DIN-28600 y BS-4772, incluso juntas y accesorios, completamente instalada	91,56	91,56

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	*82*	1,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 80 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	222,25	222,25
7	*74*	1,00	ud	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embridado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFAST o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación, incluso engrase de los tornillos y protección de tornillos, Totalmente instalada.	151,94	151,94
8	*72*	5,00	ud	Dado de anclaje de hormigón HA-25/B/20/XC2, en apoyos de ventosa, desagüe, codos, macizos de anclaje en conducción..., puesto el material en obra, incluso p.p. de excavación, entibaciones, encofrados, desencofrados, la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón, transporte de productos sobrantes a vertedero.	46,25	231,25
9	*73*	2,00	ud	Arqueta de registro de válvulas a base de un tubo de PVC de 160 mm hormigonada en su perímetro, incluso arqueta registro para boca de llave de 20x20, de fundición dúctil, trampillón, incluso acondicionado con nueva rasante, totalmente acabada.	168,05	336,10
10	*76*	2,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	192,73	385,46
					Total Cap.	**2.217,33**

RESUMEN DE CAPITULO

1.1.2.1 NUDO 1	4.502,56
1.1.2.2 NUDO 2	3.528,83
1.1.2.3 NUDO 3	1.783,51
1.1.2.4 NUDO 4	1.783,51
1.1.2.5 NUDO 5	3.437,18
1.1.2.6 NUDO 6	2.646,01
1.1.2.7 NUDO 7	2.052,76
1.1.2.8 NUDO 8	2.217,33
1.1.2 NUDOS	**21.951,69**

RESUMEN DE CAPITULO

1.1.1 RED DE ABASTECIMIENTO	161.791,20
1.1.2 NUDOS	21.951,69
1.1 ABASTECIMIENTO	**183.742,89**

1.2 SANEAMIENTO FECALES

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*1*	669,46	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.	5,95	3.983,29
2	*3*	820,00	m	Demolición de instalación general existente de saneamiento de fecales de diámetro de 300 a 800 mm, de hormigón armado vibroprensado, incluso p.p. de acometidas, pozos de registro, arquetas y otros elementos de la red, con medios mecánicos y carga sobre camión, y transporte a vertedero.	8,12	6.658,40
3	*4*	460,52	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.	6,03	2.776,94
4	*7*	183,27	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	29,08	5.329,49
5	*5*	244,23	m³	Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio	9,87	2.410,55
6	*24*	9,84	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 500 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	106,65	1.049,44

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
7	*23*	8,40	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 400 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	68,15	572,46
8	*22*	110,99	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	36,39	4.038,93
9	*21*	217,61	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones con junta elástica con adhesivo y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	25,31	5.507,71
10	*20*	193,33	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	17,28	3.340,74
11	*19*	217,07	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	13,48	2.926,10
12	*36*	757,24	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,50	378,62
13	*9*	12,00	ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera, pates polipropileno norma UNE-EN 13101:2033 con fijación de taco de polipropileno, incluso obras de tierra necesa-	891,82	10.701,84

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				rias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.		
14	*15*	19,00	ud	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-200mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	352,74	6.702,06
15	*14*	47,00	ud	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nive-	348,19	16.364,93

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				lación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.		
16	*12*	2,00	ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	388,60	777,20
17	*10*	2,00	ud	Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	236,39	472,78
18	*34*	2,00	u	Injerto tipo click 500-160 completamente colocado y probado	74,16	148,32
19	*33*	1,00	u	Injerto tipo click 400-160 completamente colocado y probado	66,57	66,57
20	*28*	10,00	ud	Toma injerto tipo 315-200 de PVC, completamente colocado y probado	42,99	429,90
21	*32*	15,00	u	Injerto tipo click 315-160 completamente colocado y probado	56,37	845,55
22	*31*	30,00	u	Injerto tipo click 250-160 completamente colocado y probado	45,81	1.374,30
23	*25*	10,00	ud	T de PVC macho-hembra saneamiento RED. 250/200 mm 87º teja, colocado y probado	106,51	1.065,10

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
24	*37*	5,00	u	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	243,97	1.219,85
25	*38*	105,00	ud	Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujección, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones inicales.	155,39	16.315,95
26	*88*	346,84	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales	1,75	606,97
					Total Cap.	**96.063,99**

1.3 PLUVIALES

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*1*	655,25	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.	5,95	3.898,74
2	*4*	582,26	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.	6,03	3.511,03
3	*7*	121,89	m³	Relleno de gravilla colocado en lecho de zanja o protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	29,08	3.544,56
4	*5*	446,37	m³	Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio	9,87	4.405,67
5	*22*	23,26	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	36,39	846,43
6	*21*	77,70	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones con junta elástica con adhesivo y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	25,31	1.966,59

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
7	*20*	160,65	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	17,28	2.776,03
8	*19*	194,25	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	13,48	2.618,49
9	*36*	455,86	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,50	227,93
10	*9*	2,00	ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,00 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-600 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera, pates polipropileno norma UNE-EN 13101:2033 con fijación de taco de polipropileno, incluso obras de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.	891,82	1.783,64
11	*17*	41,00	ud	Sumidero de calzada en hormigón tipo HM-20 vibrado, con marco y rejilla de fundición cóncava, cuadrada de 40x40 cm y recogida puntual DEDRA o 400 PMR (Personas con movilidad reducida, espacio entre barrotes <2 cm.) de Saint-Gobain PAM o similar, Clase D400 según Norma Europea de Producto EN 124 para calzadas de Tráfico Medio, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR FRANCIA Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 400x400mm, exterior de marco 600x600mm, marco reforzado de altura 127mm, superficie de absorción 9,6 dm2, rejilla abisagrada / articulada al marco con sistema de ejes prisioneros, apertura de 0º a 130º con apoyo mecánico, resistencia a las	495,84	20.329,44

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				exigencias del tráfico sin riesgo de levantamiento de la rejilla ni ruidos gracias a un sistema de dos apoyos cónicos verticales opuestos a la articulación, más la presencia de apéndices elásticos que realizan un acerrojado automático de la reja sobre el marco, sistema ergonómico de apertura mediante barra estándar, marco provisto con medios de anclaje y perfil recto en forma de L en sus cuatro lados, para instalación directa de la rejilla con apoyo completo sobre arqueta del mismo paso libre, y con apertura para limpieza sobre el lado interior, incluso formación de canal con mortero tipo M-5, totalmente acabado, según detalle. Incluido obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector/galería existente y conexión, totalmente acabado y probado, según detalle.		
12	*28*	4,00	ud	Toma injerto tipo 315-200 de PVC, completamente colocado y probado	42,99	171,96
13	*32*	5,00	u	Injerto tipo click 315-160 completamente colocado y probado	56,37	281,85
14	*89*	58,00	ud	Conexión de acometida domiciliaria de pluviales con la bajante existente, mediante tubería de FD-125 mm incluso localización y entronque con la bajante actual, mediante TE de registro SMU y codo de fundición, totalmente terminada.	312,58	18.129,64
15	*15*	1,00	ud	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-200mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nive-	352,74	352,74

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				lación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.		
16	*14*	6,00	ud	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-315 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	348,19	2.089,14
17	*18*	37,35	m	Canaleta de hormigón tipo HM-20/B/20/XC2 de 50 cm de altura y 20 cm de espesor en solera y paredes, con marco y rejilla D400 TRANSLINEA dimensión 750x400, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, totalmente terminada y conectada.	270,80	10.114,38

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
18	*10*	4,00	ud	Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de saneamiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	236,39	945,56
19	*38*	122,00	ud	Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujección, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones inicales.	155,39	18.957,58
20	*37*	1,00	u	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	243,97	243,97
21	*88*	100,96	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales	1,75	176,68
					Total Cap.	**97.372,05**

1.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*87*	1,00	ud	Gestión de Residuos Obra de Redes, según Anejo del Proyecto	10.811,38	10.811,38
2	*8*	657,31	m³	Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor	11,05	7.263,28
					Total Cap.	**18.074,66**

1.5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*90*	0,19	Ud	Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto	51.415,42	9.768,93
					Total Cap.	**9.768,93**

RESUMEN DE CAPITULO

1.1 ABASTECIMIENTO	183.742,89
1.2 SANEAMIENTO FECALES	96.063,99
1.3 PLUVIALES	97.372,05
1.4 GESTIÓN DE RESIDUOS	18.074,66
1.5 SEGURIDAD Y SALUD	9.768,93
1 REDES ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PLUVIALES	**405.022,52**

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1.1.2.1	NUDO 1	4.502,56
1.1.2.2	NUDO 2	3.528,83
1.1.2.3	NUDO 3	1.783,51
1.1.2.4	NUDO 4	1.783,51
1.1.2.5	NUDO 5	3.437,18
1.1.2.6	NUDO 6	2.646,01
1.1.2.7	NUDO 7	2.052,76
1.1.2.8	NUDO 8	2.217,33
1.1.2	**NUDOS**	**21.951,69**
1.1.1	RED DE ABASTECIMIENTO	161.791,20
1.1.2	NUDOS	21.951,69
1.1	**ABASTECIMIENTO**	**183.742,89**
1.1	ABASTECIMIENTO	183.742,89
1.2	SANEAMIENTO FECALES	96.063,99
1.3	PLUVIALES	97.372,05
1.4	GESTIÓN DE RESIDUOS	18.074,66
1.5	SEGURIDAD Y SALUD	9.768,93
1	**REDES ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PLUVIALES**	**405.022,52**
1	REDES ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PLUVIALES	405.022,52
		405.022,52

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

Código	Título	Presupuesto
1	@REDES ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PLUV	405.022,52
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**405.022,52**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Cuatrocientos cinco mil veintidós euros con cincuenta y dos cents.

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		405.022,52
10,00 % GASTOS GENERALES		40.502,25
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		24.301,35
	SUMA	469.826,12
21,00 % IVA		98.663,49
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION		568.489,61

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de:

Quinientos sesenta y ocho mil cuatrocientos ochenta y nueve euros con sesenta y un cents.

Burlada 30 de Julio de 2025

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.

Fdo: Juan Bautista Guallart Vega .

PRESUPUESTO CANALIZACIONES Y PAVIMENTACIÓN

Cofinanciado por la Unión Europea Europar Batasunak kofinantzatua
GOBIERNO DE ESPAÑA
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua

UHARTE ARAKILGO UDALA / AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

INGENIERÍA GUALLART S.L.

MEDICIONES

2 CANALIZACIONES Y PAVIMENTACIÓN

2.1 CANALIZACIONES SERVICIOS

2.1.1 CANALIZACIONES ENERGÍA ELÉCTRICA

2 628,12 m Canalización 4 tubos PE DN160mm,cinta señaliz. dado 50x80 cm , horm.mvtos tierra+tritubo

Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x80 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con hormigón en masa, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización; incluso suministro e instalación de tritubo curvable de polietileno, lisas caras interior y exterior, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia a tracción mayor o igual a 10 MPa, resistencia a compresión de 450 N; mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.)

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivación A0	1,00	7,85			7,85
A0 a A1	1,00	23,00			23,00
Derivación A2	1,00	7,25			7,25
A1 a A2	1,00	6,00			6,00
A1 a A3	1,00	34,65			34,65
A3 a A4	1,00	16,00			16,00
Derivación A4	1,00	3,10			3,10
A3 a A5	1,00	27,60			27,60
Derivación A5	1,00	1,90			1,90
A5 a A6	1,00	22,60			22,60
Derivación A6	1,00	2,40			2,40
A6 a A7	1,00	7,50			7,50
Derivación A7	1,00	8,35			8,35
A6 a A8	1,00	21,25			21,25
Derivación A8	1,00	2,50			2,50
	1,00	2,50			2,50
A8 a A9	1,00	12,35			12,35
A9 a A10	1,00	17,75			17,75
A10 a E1	1,00	7,90			7,90
E1 a A11	1,00	9,10			9,10
A11 a A12	1,00	6,65			6,65
Derivación A12	1,00	3,20			3,20
E1 a E2	1,00	9,35			9,35
E2 a A13	1,00	40,40			40,40
Derivación A13	1,00	1,25			1,25
A13 a A14	1,00	9,60			9,60
Derivación A14	1,00	4,10			4,10
A14 a E3	1,00	4,25			4,25
Derivación E3	1,00	3,50			3,50
A14 a A15	1,00	21,60			21,60
A15 a A11	1,00	29,40			29,40
A13 a A16	1,00	42,65			42,65
Derivación A16	1,00	10,00			10,00
A16 a A17	1,00	8,15			8,15
A14 a A17	1,00	39,65			39,65

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A16 a A18	1,00	13,70			13,70
A18 a A19	1,00	28,35			28,35
A17 a A20	1,00	24,50			24,50
Derivación A20	1,00	11,00			11,00
A20 a A21	1,00	19,15			19,15
A21 a A22	1,00	19,10			19,10
A22 a A23	1,00	18,95			18,95
Variaciones	3,00 % sobre		602,20		18,07
				Total ...	**628,12**

3 **396,97 m** **Canalización 2 tubos PE DN110mm,cinta señaliz. dado 45x30cm , horm.mvtos tierra+ZA comp.**

Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 45x30 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivaciones					
A0	1,00	8,50			8,50
A1	1,00	13,50			13,50
A2	1,00	5,50			5,50
	1,00	11,95			11,95
A3	1,00	11,00			11,00
	1,00	1,20			1,20
	1,00	8,00			8,00
A4	1,00	3,00			3,00
A5	1,00	7,55			7,55
	1,00	12,80			12,80
A6	1,00	2,25			2,25
A7	1,00	8,35			8,35
A8	1,00	9,00			9,00
A9	1,00	3,20			3,20
	1,00	5,25			5,25
A10	1,00	9,75			9,75
	1,00	2,65			2,65
E1	1,00	2,30			2,30
A11	1,00	8,65			8,65
	1,00	13,00			13,00
A12	1,00	11,40			11,40
	1,00	14,40			14,40
E2	1,00	7,80			7,80
	1,00	11,25			11,25
	1,00	19,00			19,00
A13	1,00	12,16			12,16
	1,00	1,75			1,75
	1,00	7,60			7,60
	1,00	15,75			15,75
A14	1,00	4,40			4,40

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A15	1,00	9,00			9,00
	1,00	5,50			5,50
	1,00	6,65			6,65
A16	1,00	6,45			6,45
	1,00	1,90			1,90
	1,00	3,45			3,45
A17	1,00	8,05			8,05
	1,00	3,45			3,45
E4	1,00	1,85			1,85
	1,00	8,55			8,55
A18	1,00	3,20			3,20
	1,00	10,85			10,85
A19	1,00	5,90			5,90
	1,00	7,50			7,50
	1,00	6,50			6,50
A20	1,00	2,40			2,40
	1,00	1,85			1,85
A21	1,00	11,25			11,25
	1,00	4,50			4,50
	1,00	15,60			15,60
A22	1,00	8,10			8,10
Variaciones	3,00 % sobre		385,41		11,56
				Total ...	**396,97**

4 **26,00 Ud** **Arqueta regist.prefab.,p/instal.fuerza,col.s/horm.HM-20/P/40/X0,registro D-400**

Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo "Iberdrola", homologada, de dimensiones 1200x1200x1000 mm, para instalaciones de fuerza, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil D-400 con inscripción de la compaía suministradora.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A-0 a A-20	21,00				21,00
	5,00				5,00
				Total ...	**26,00**

7 **106,00 ud** **Tapón de cierre fabricado en polietileno de alta densidad (PE-HD)**

Tapón de cierre fabricado en polietileno de alta densidad (PE-HD) resistente a impactos, rayos UV y agentes químicos, diseñado para sellar y proteger extremos de tubos corrugados o lisos en instalaciones subterráneas o superficiales, con encaje a presión y diseño de añetas para mayor estanqueidad, impidiendo la entrada de agua, polvo, tierra, insectos y otros agentes externos, garantizando la integridad de los mismos completamente instalado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem derivacionesx2	2,00	53,00			106,00
				Total ...	**106,00**

Descripción		Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
8	**15,00 u**	**Conexión con canalizaciones con existente**				
		Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.				
Descripción		Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		15,00				15,00
					Total ...	**15,00**

2.1.2 CANALIZACIONES TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIÓN

1 **18,00 m** **Canalización 4 tubos PE DN160mm,cinta señaliz. dado 55x55cm horm.mvtos tierra+ZA comp.**

Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 55x55 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem pedestales	3,00	6,00			18,00
				Total ...	**18,00**

2 **522,16 m** **Canalización 4 tubos PE DN110mm,cinta señaliz. dado 48x48cm , horm.mvtos tierra+ZA comp.**

Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 48x48 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivación D1	1,00	8,60			8,60
	1,00	16,00			16,00
D1 a H1	1,00	50,05			50,05
Derivación H1	1,00	16,75			16,75
H1 a H2	1,00	60,20			60,20
Derivación H2	1,00	15,00			15,00
H2 a H3	1,00	60,00			60,00
Derivación H3	1,00	11,50			11,50
H3 a H4	1,00	45,60			45,60
Derivación H4	1,00	13,10			13,10
H4 a D2	1,00	50,30			50,30
Derivación D2	1,00	3,90			3,90
	1,00	11,30			11,30
D2 a H5	1,00	35,60			35,60
D2 a H6	1,00	61,00			61,00
Derivación H6	1,00	22,50			22,50
H6 a H7	1,00	23,55			23,55
Derivación H7	1,00	2,00			2,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Variaciones	3,00 % sobre		506,95		15,21
				Total ...	**522,16**

3 **591,70 m** **Canalización 4 tubos PE DN63mm,cinta señaliz. dado 39x39cm horm..mvtos tierra.+ZA comp.**

Canalización con cuatro tubos curvables corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 39x39 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
D1 a M1	1,00	30,00			30,00
M1 a H1	1,00	19,50			19,50
H1 a M2	1,00	16,25			16,25
M2 a M3	1,00	12,20			12,20
H1 a M4	1,00	8,90			8,90
M5 a H2	1,00	24,40			24,40
H2 a M6	1,00	32,60			32,60
M6 a M7	1,00	9,60			9,60
M7 a H3	1,00	17,70			17,70
H2 a M8	1,00	17,20			17,20
M8 a M9	1,00	22,72			22,72
M9 a H3	1,00	23,85			23,85
H3 a M10	1,00	12,70			12,70
H3 a M11	1,00	13,25			13,25
M10 a M12	1,00	20,90			20,90
M12 a H4	1,00	12,30			12,30
M11 a M14	1,00	21,30			21,30
M14 a M13	1,00	13,50			13,50
M13 a H4	1,00	15,00			15,00
H4 a M15	1,00	14,50			14,50
M15 a M16	1,00	16,30			16,30
M16 a M17	1,00	12,10			12,10
M17 a D2	1,00	7,20			7,20
H4 a M19	1,00	27,65			27,65
M19 a M18	1,00	21,00			21,00
M18 a D2	1,00	10,50			10,50
D2 a M20	1,00	16,50			16,50
M20 H5	1,00	19,25			19,25
D2 a M21	1,00	19,90			19,90
M21 a M22	1,00	15,20			15,20
M22 a M23	1,00	14,00			14,00
M23 a H6	1,00	13,95			13,95
H6 a M24	1,00	22,55			22,55
Variaciones	3,00 % sobre		574,47		17,23
				Total ...	**591,70**

Descripción		Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial

4 **128,49 m** **Canalización 2 tubos PE DN63mm,cinta señaliz. dado 39x26cm horm..mvtos tierra.+ZA comp.**

Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 39x26 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
M1	1,00	1,65			1,65
M2	1,00	2,50			2,50
	1,00	2,25			2,25
M3	1,00	2,00			2,00
M4	1,00	2,00			2,00
	1,00	1,70			1,70
	1,00	11,20			11,20
M5	1,00	2,25			2,25
M6	1,00	2,00			2,00
	1,00	1,50			1,50
M7	1,00	1,85			1,85
	1,00	2,25			2,25
M8	1,00	1,75			1,75
	1,00	1,85			1,85
M9	1,00	2,80			2,80
	1,00	2,50			2,50
H-3	1,00	3,85			3,85
M-10	1,00	2,00			2,00
	1,00	2,10			2,10
M-11	1,00	1,95			1,95
	1,00	1,85			1,85
M-12	1,00	1,80			1,80
	1,00	2,10			2,10
M-13	1,00	2,50			2,50
	1,00	2,25			2,25
M-14	1,00	2,00			2,00
M-15	1,00	2,00			2,00
M-16	1,00	3,00			3,00
M-17	1,00	2,00			2,00
	1,00	3,30			3,30
M-18	1,00	2,50			2,50
M-19	1,00	2,25			2,25
	1,00	2,55			2,55
M-20	1,00	2,50			2,50
H5	1,00	8,00			8,00
	1,00	4,50			4,50
M-21	1,00	2,20			2,20
M-22	1,00	2,00			2,00
	1,00	2,50			2,50
H-6	1,00	13,50			13,50
M-23	1,00	2,75			2,75
	1,00	4,75			4,75

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Variaciones	3,00 % sobre		124,75		3,74
			Total ...		**128,49**

6 **6,00 Ud** **Arqueta registro de 60x60 cm, con fondo, de hormigón prefabricada, servicios, C-250**

Arqueta registro de 60x60 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruces	6,00				6,00
			Total ...		**6,00**

8 **24,00 Ud** **Arqueta registro de 40x40 cm, sin fondo, de hormigón prefabricada, servicios, C-250**

Arqueta registro de 40x40 cm prefabricada de hormigón, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
de M-1 a M-24	24,00				24,00
			Total ...		**24,00**

9 **7,00 ud** **Arqueta regist.prefab.,p/instal.telefonía,tipo HF-III,col.s/horm.HM-20/P/40/X0**

Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
H-1/2/3/4/5/6/7	7,00				7,00
			Total ...		**7,00**

10 **2,00 ud** **Arqueta regist.prefab.,p/instal.telefonía,tipo DF-III,col.s/horm.HM-20/P/40/X0**

Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
D-1/2	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

11 204,00 ud Tapón de cierre fabricado en polietileno de alta densidad (PE-HD)

Tapón de cierre fabricado en polietileno de alta densidad (PE-HD) resistente a impactos, rayos UV y agentes químicos, diseñado para sellar y proteger extremos de tubos corrugados o lisos en instalaciones subterráneas o superficiales, con encaje a presión y diseño de añetas para mayor estanqueidad, impidiendo la entrada de agua, polvo, tierra, insectos y otros agentes externos, garantizando la integridad de los mismos completamente instalado.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Idem acometidas	2,00	102	204,00
		Total ...	**204,00**

12 3,00 ud Pedestal armario regulador telefonía

Pedestal para colocación de armario regulador de telefonía

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivaciones					
D-1/H-2 y H-6	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

13 10,00 u Conexión con canalizaciones con existente

Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,00				10,00
				Total ...	**10,00**

2.1.3 CANALIZACIONES ALUMBRADO PÚBLICO

1 **620,06 m** **Canalización 2 tubos PE DN110mm,cinta señaliz. dado 45x30cm , horm.mvtos tierra+ZA comp.**

Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 45x30 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Conex. Trav S. Juan	1,00	15,00			15,00
Derivación A1	1,00	8,50			8,50
A1 a B1	1,00	11,50			11,50
B1 a A2	1,00	12,00			12,00
A2 a A3	1,00	9,60			9,60
A2 a A4	1,00	17,10			17,10
A4 a A5	1,00	12,00			12,00
A5 a A6	1,00	8,70			8,70
A5 a B2	1,00	14,85			14,85
A4 a B3	1,00	24,30			24,30
B3 a B4	1,00	20,00			20,00
B4 a A7	1,00	24,50			24,50
A7 a A8	1,00	14,75			14,75
A7 a B5	1,00	17,85			17,85
B5 a A9	1,00	34,30			34,30
A9 a A10	1,00	5,60			5,60
A9 a A11	1,00	9,10			9,10
A11 a B6	1,00	10,15			10,15
A11 a A12	1,00	7,90			7,90
A10 a B7	1,00	14,00			14,00
A12 a B8	1,00	27,15			27,15
B8 a A15	1,00	23,00			23,00
B7 a A13	1,00	31,60			31,60
A13 a A14	1,00	7,50			7,50
A13 a A15	1,00	13,00			13,00
A15 a A16	1,00	6,40			6,40
A16 a B9	1,00	16,50			16,50
B9 a A17	1,00	29,75			29,75
A17 a A18	1,00	12,20			12,20
A18 a A19	1,00	7,50			7,50
A19 a B10	1,00	17,70			17,70
B10 a B11	1,00	16,45			16,45
A17 a A20	1,00	6,40			6,40
A20 a B12	1,00	19,25			19,25
B12 a A21	1,00	23,90			23,90
A21 a A22	1,00	17,50			17,50
A21 a B13	1,00	15,00			15,00
B13 a B14	1,00	19,50			19,50
Variaciones	3,00 % sobre		602,00		18,06
				Total ...	**620,06**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial

2 **91,41 m** **Canalización tubo PE DN63mm,cinta señaliz. dado 25x25cm , horm..mvtos tierra+ZA comp.**

Canalización con tubo curvable corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 25x25 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Derivaciones farolas					
B1	1,00	3,00			3,00
A3	1,00	3,00			3,00
A4	1,00	3,00			3,00
A5	1,00	3,00			3,00
B2	1,00	3,00			3,00
B3	1,00	3,00			3,00
B4	1,00	3,00			3,00
A7	1,00	3,00			3,00
A8	1,00	8,75			8,75
B5	1,00	3,00			3,00
A9	1,00	4,00			4,00
B6	1,00	3,00			3,00
B7	1,00	3,00			3,00
A13	1,00	3,00			3,00
B8	1,00	3,00			3,00
A16	1,00	3,00			3,00
B9	1,00	3,00			3,00
A18	1,00	3,00			3,00
B10	1,00	3,00			3,00
B11	1,00	3,00			3,00
A20	1,00	3,00			3,00
B12	1,00	3,00			3,00
A21	1,00	3,00			3,00
A22	1,00	7,00			7,00
B13	1,00	3,00			3,00
B14	1,00	3,00			3,00
Variaciones	3,00 % sobre		88,75		2,66
				Total ...	**91,41**

3 **638,66 m** **Conductor Cu desnudo,1x35mm2,mont.toma tierra**

Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem Canaliz. principal	1,03	620,06			638,66
				Total ...	**638,66**

4 **22,00 Ud** **Arqueta registro de 60x60 cm, con fondo, de hormigón prefabricada, servicios, C-250**

Arqueta registro de 60x60 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
A1 a A22	22,00				22,00
				Total ...	**22,00**

5 **14,00 Ud** **Arqueta registro de 50x50 cm, con fondo, de hormigón prefabricada, servicios, C-250**

Arqueta registro de 50x50 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B1 a B14	14,00				14,00
				Total ...	**14,00**

8 **26,00 ud** **Tapón de cierre fabricado en polietileno de alta densidad (PE-HD)**

Tapón de cierre fabricado en polietileno de alta densidad (PE-HD) resistente a impactos, rayos UV y agentes químicos, diseñado para sellar y proteger extremos de tubos corrugados o lisos en instalaciones subterráneas o superficiales, con encaje a presión y diseño de añetas para mayor estanqueidad, impidiendo la entrada de agua, polvo, tierra, insectos y otros agentes externos, garantizando la integridad de los mismos completamente instalado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem derivaciones	26,00				26,00
				Total ...	**26,00**

9 **3,00 ud** **Cimentación para columna o báculo de 0,65x0,65x0,80 cm**

Cimentación para columna o báculo de 0,65x0,65x0,80 cm, de hormigón HM-20 y ligeramente armada, ejecutada "in situ"; ejecutando la excavación en cualquier tipo de terreno, transporte de materiales sobrantes a vertedero, lugar de acopio o reutilización, achique de agua y limpieza si fuese necesario de la excavación, encofrado, entibado, vertido y vibrado del hormigón, alineación de los pernos de anclaje con plantilla, nivleación de los mismos de acuerdo a cota de acabado del pavimento, y conexiones con red alumbrado y columna a colocar. Incluidos la mano de obra, medios axuliares, materirales y maquinaria necesarios para su completa ejecución.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B2	1,00				1,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
B13	1,00				1,00
B14	1,00				1,00
				Total ...	**3,00**

10 **10,00 u** **Conexión con canalizaciones con existente**

Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,00				10,00
				Total ...	**10,00**

2.1.4 CANALIZACIONES GAS

1 **18,00 m³** **Excavación en zanja en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Previsión canalización	1,00	25,00	0,60	0,80	12,00
Previsión acometidas	1,00	15,00	0,50	0,80	6,00
				Total ...	**18,00**

2 **6,75 m³** **Relleno de arena colocada en lecho de zanja o pozo**

Relleno de arena colocada en lecho de zanja o pozo para protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Previsión canalización principal	1,00	25,00	0,60	0,30	4,50
Previsión acometidas	1,00	15,00	0,50	0,30	2,25
				Total ...	**6,75**

3 **11,25 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial, ZA-20**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación	1,00	18,00			18,00
A ded. arena	-1,00	6,75			-6,75
				Total ...	**11,25**

2.2 PAVIMENTACIÓN

2.2.1 INERTIZACIÓN TANQUE DE GASOIL

1 **1,00 ud** **Labores previas de apertura de las bocas de llenado**
Labores previas de apertura de las bocas de llenado y acceso

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **1,00 ud** **Aspiración y limpieza del contenido del tanque med**
Aspiración y limpieza del contenido del tanque mediante camión aspirador de alta presión

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **1,00 ud** **Tratamiento de residuos en Gestor Autorizado**
Tratamiento de residuos en Gestor Autorizado:
Suponemos un 25% del volumen = 7.500 li x 0,25 = 1.875 li
Densidad = 0,848 kgr/li
7.500 x 0,25 x 0,848 = 1.590 Kg = 1,59 Tm x 250 € /Tm = 397,50 €

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 **1,00 ud** **Medición de ausencia de gases explosivos (a realiz**
Medición de ausencia de gases explosivos (a realizar por la OCA)

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **1,00 ud** **Certificado inertización por empresa reparadora au**
Certificado inertización por empresa reparadora autorizada (cat III)

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

6 **1,00 ud** **Tasas de tramitación del expediente**
Tasas de tramitación del expediente

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

7 **1,00 Ud** **Rellenado de hormigón para la neutralización**

Rellenado de hormigón para la neutralización

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

8 **120,00 m³** **Excavación en zanja en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Excavación perimetral	2,00	6,00	2,00	3,00	72,00
	2,00	4,00	2,00	3,00	48,00
				Total ...	**120,00**

9 **72,00 m³** **Encache de grava artificial 40/70 mm**

Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Relleno zona tanque	1,00	6,00	4,00	3,00	72,00
				Total ...	**72,00**

2.2.2 PAVIMENTOS

1 **1.367,87 m²** **Levantamiento de firme**

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem pavimentos					
Adoquín terana	1,00	1.426,49			1.426,49
Adoquín lossa vulcano					
Zona coexistencia	1,00	1.056,00			1.056,00
Entronque calles lossa vulcano	1,00	236,60			236,60
Adoquín taco	1,00	28,00			28,00
Alcorques	20,00	1,00	1,00		20,00
Adoquín podotáctil	1,00	48,63			48,63
Adoquín direccional	1,00	65,89			65,89
Encintados aparcamientos	1,00	87,55	0,20		17,51
Caz	1,00	517,45	0,40		206,98
Hormigón vial	1,00	1.733,30			1.733,30
Hormigón aparcamientos	1,00	217,50			217,50
Hormigón rampas	1,00	40,38			40,38
Escaleras	12,00	1,20	0,30		4,32
Variaciones	3,00 % sobre		5.101,60		153,05
A ded. demolición galería	-1,00	331,00	5,50		-1.820,50
A ded. demolición conducciones abastecimiento	-1,00	741,57			-741,57
A ded. demolición conducciones saneamiento	-1,00	669,46			-669,46
A ded. demolición conducciones pluviales	-1,00	655,25			-655,25
				Total ...	**1.367,87**

2 **3,00 ud** **Desmontaje de pilonas, postes y señales existentes**

Desmontado de pilonas, postes y señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacen municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Señales	2,00				2,00
Pilona	1,00				1,00
				Total ...	**3,00**

3 **9,00 Ud** **Desmontaje/montaje de postes basura existentes (Mank)**

Desmontado de poste para recogida de basura selectiva existentes de cualquier tipología y tamaño de la Mank. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista. Y posterior recolocación en obra según replanteo de la Dirección de Obra, con las fijaciones que sean necesarias.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/medición mecanizada	9,00				9,00
				Total ...	**9,00**

4 **607,00 m** **Levantamiento y limpieza de bordillo de piedra**

Levantamiento y limpieza de bordillo de piedra sobre hormigón, incluso precortes necesarios con máquina, martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga con medios mecánicos sobre camión incluso transporte a acopio municipal con paletizado previo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/medición mecanizada, idem longitud	1,00	607,00			607,00
				Total ...	**607,00**

5 **3,00 ud** **Tala directa árbol 6-10m,arrancando tocón,recogida+carga+transporte broza planta compostaje dist<20km**

Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón al descubierto, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arboles en trazado	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

6 **13,61 m³** **Excavación de lodos y tierras en pozo**

Excavación de lodos y tierras en pozo, con extracción a los bordes, a profundidad variable, con medios manuales y mecánicos, con cortes de pavimento mediante cortadora mecánica a los laterales, con agotamiento, entibaciones necesarias, selección, clasificación, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado del material producto de la ejecución de la obra, con rasanteo, herramientas y medios auxiliares.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	1,00	3.14*3.40^2/4*1.50	13,61
		Total ...	**13,61**

7 **2.514,69 m³** **Excavacion de caja en cualquier terreno**

Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, con cargas y transportes intermedios, reperfilado y compactación de plataforma

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem pavimentos					
Adoquín terana	1,00	1.426,49		0,46	656,19
Adoquín lossa vulcano					
Zona coexistencia	1,00	1.056,00		0,49	517,44
Entronque calles lossa vulcano	1,00	236,60		0,49	115,93
Adoquín taco	1,00	28,00		0,49	13,72
Alcorques	20,00	1,60	1,60	1,20	61,44
Adoquín podotáctil	1,00	48,63		0,49	23,83
Adoquín direccional	1,00	65,89		0,49	32,29
Encintados aparcamientos	1,00	87,55	0,20	0,49	8,58
Caz	1,00	517,45	0,40	0,53	109,70
Hormigón vial	1,00	1.733,30		0,40	693,32
Hormigón aparcamientos	1,00	217,50		0,40	87,00
Hormigón rampas	1,00	40,38		0,40	16,15
Escaleras	12,00	1,20	0,30	0,40	1,73
Variaciones	3,00 % sobre		2.337,32		70,12
Por saneos	1,00	107,25			107,25
				Total ...	**2.514,69**

8 105,90 m³ Encache de grava artificial 40/70 mm

Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En saneos	0,03	5.255,00			157,65
A deducir afección galería	-0,03	1.725,00			-51,75
				Total ...	**105,90**

9 1.020,32 m³ Base zahorras artificial, compac.100%PM

Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem pavimentos					
Adoquín terana	1,00	1.426,49		0,20	285,30
Adoquín lossa vulcano					
Zona coexistencia	1,00	1.056,00		0,20	211,20
Entronque calles lossa vulcano	1,00	236,60		0,20	47,32
Adoquín taco	1,00	28,00		0,20	5,60
Alcorques	20,00	1,00	1,00	0,20	4,00
Adoquín podotáctil	1,00	48,63		0,20	9,73
Adoquín direccional	1,00	65,89		0,20	13,18
Encintados	1,00	87,55	0,20	0,20	3,50
Caz	1,00	517,40	0,40	0,20	41,39
Hormigón vial	1,00	1.733,30		0,20	346,66

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Hormigón aparcamientos	1,00	217,50		0,20	43,50
Hormigón rampas	1,00	40,38		0,20	8,08
Escaleras	12,00	1,20	0,30	0,20	0,86
				Total ...	**1.020,32**

10 **532,92 m** **Caz modelo Pamplona,dimensiones 60x40x11/13cm**

Canal prefabricado de hormigón en forma de U (Caz) modelo Pamplona, de dimensiones 60x40x11/13 cm y encaje, de 40 cm de ancho interior, colores a elegir por el ayuntamiento, con áridos graníticos y silíceos, de la casa Breinco, o equivalente, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, sobre esta cama de hormigón se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán las piezas, que serán niveladas a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista

y relleno de juntas con mortero, medios auxiliares necesarios totalmente colocado, según detalle de planos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Caz	1,00	517,40			517,40
Variaciones	3,00 % sobre		517,40		15,52
				Total ...	**532,92**

11 **488,35 m³** **Base hormigón HM-20/B/20/X0,camión**

Base de hormigón HM-20/B/20/X0, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem pavimentos					
Adoquín terana	1,00	1.426,49		0,15	213,97
Adoquín lossa vulcano					
Zona coexistencia	1,00	1.056,00		0,15	158,40
Entronque calles lossa vulcano	1,00	236,60		0,15	35,49
Adoquín taco	1,00	28,00		0,15	4,20
Adoquín podotáctil	1,00	48,63		0,15	7,29
Adoquín direccional	1,00	65,89		0,15	9,88
Encintados aparcamientos	1,00	87,55	0,20	0,20	3,50
Caz	1,00	517,45	0,40	0,20	41,40
Variaciones	3,00 % sobre		474,13		14,22
				Total ...	**488,35**

12 **1.469,28 m²** **Suministro y colocación de adoquín Tegula terana original, color a elegir, tres formatos**

Suministro y colocación de adoquín Tegula Terana Original monocapa, colores a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco, o equivalente, en tres tipos de formatos 24x16, 16x16 y 12x16 cm, y 7 cm de espesor, imitación calzada romana antigua, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda

con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.

Se incluiran encintados transversales del mismo material en color Black , colocados con la misma técnica, incluso replanteo, cortes de los mismos, medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Adoquín terana	1,00	1.426,49			1.426,49
Variaciones	3,00 % sobre		1.426,49		42,79
				Total ...	**1.469,28**

13 1.331,38 m² Suministro y colocación Losa Vulcano, color a elegir, formato 30x20x10 cm

Suministro y colocación de Losa Vulcano, mezcla colores Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Adoquín lossa vulcano					
Zona coexistencia	1,00	1.056,00			1.056,00
Entronque calles lossa vulcano	1,00	236,60			236,60
Variaciones	3,00 % sobre		1.292,60		38,78
				Total ...	**1.331,38**

15 28,84 m² Suministro y colocación de adoquín Terana, color a elegir, formato 10x10x8 cm

Suministro y colocación de adoquín Terana monocapa, colores a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco, o equivalente, en formatos 10x10 cm, y 8 cm de espesor, imitación calzada romana antigua, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de

caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Adoquín taco	1,00	28,00			28,00
Variaciones	3,00 % sobre		28,00		0,84
			Total ...		**28,84**

16 **87,55 m** **Encintado longitudinal y/o transversal con Losa Vulcano,M-15**

Encintado longitudinal y/o transversal con Losa Vulcano, color Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor, sobre esta cama de hormigón se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán las piezas, que serán niveladas a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista incluso encofrados y medios auxiliares necesarios para la ejecución del mismo. Colores a elegir por el Ayuntamiento de Uharte Arakil.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aparcamientos					
Zona 3	14,00	5,00			70,00
Zona 4	6,00	2,50			15,00
Variaciones	3,00 % sobre		85,00		2,55
			Total ...		**87,55**

17 **47,86 m²** **Suministro y colocación de adoquín VS5, color PODO**

Suministro y colocación de adoquín VS5, modelo PODOTÁCTIL, color negro, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
En cruces	1,00	8,38	0,60		5,03
	1,00	3,40	0,60		2,04
	1,00	8,89	0,60		5,33
	1,00	8,91	0,60		5,35
	1,00	2,94	0,60		1,76
	1,00	2,93	0,60		1,76
	1,00	3,14	0,60		1,88
	1,00	5,24	0,60		3,14
	1,00	1,93	0,60		1,16
	1,00	2,04	0,60		1,22

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	7,08	0,60		4,25
	1,00	6,60	0,60		3,96
	1,00	1,85	0,60		1,11
	1,00	3,06	0,60		1,84
	1,00	4,94	0,60		2,96
	1,00	3,60	0,60		2,16
	1,00	2,53	0,60		1,52
Variaciones	3,00 % sobre		46,47		1,39
				Total ...	**47,86**

18 **65,89 m²** **Suministro y colocación de adoquín VS5, modelo DIR**

Suministro y colocación de adoquín VS5, modelo DIRECCIONAL, color negro, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Direcional	1,00	2,37	0,90		2,13
	1,00	2,68	0,90		2,41
	1,00	2,10	0,90		1,89
	1,00	11,28	0,90		10,15
Ayuntamiento	1,00	24,41	0,40		9,76
	1,00	6,24	0,90		5,62
	1,00	4,30	0,90		3,87
	1,00	4,37	0,90		3,93
	12,00	2,00	0,90		21,60
	1,00	1,70	0,90		1,53
	1,00	1,20	0,90		1,08
Variaciones	3,00 % sobre		63,97		1,92
				Total ...	**65,89**

20 **2.050,92 m²** **Pavimento de hormigón HF-3,5 MPa,20cm,aire**

Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3, de 20 cm de espesor mínimo,transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Hormigón vial	1,00	1.733,30			1.733,30

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Hormigón aparcamientos	1,00	217,50			217,50
Hormigón rampas	1,00	40,38			40,38
Variaciones	3,00 % sobre		1.991,18		59,74
				Total ...	**2.050,92**

21 **49,50 m** **Barandilla fundición ,pasamanos,mont./100cm,barrot./10cm, h=100cm,fij.mec., a elegir**

Barandilla de fundición, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 110 cm de altura y diámetro igual o superior a 12mm, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca, diseño y pintura en color a elegir por la Propiedad

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aska superior	1,00	20,00			20,00
Escaleras Superior	1,00	7,00			7,00
Murete curvo	1,00	22,50			22,50
				Total ...	**49,50**

22 **12,00 Ud** **Formación de peldaño con forma recta, en piedra arenisca**

Formación de peldaño con forma recta, en piedra arenisca con corte de sierra, de dimensiones Pisa=120x23/30x3 cm y Tabica=120x3 cm cada pisa, incluso p.p. de prelosa de HA-25/B/20/XC2 armado con ME 15x15 cm D:12-12 mm y peldañeado de hormigón armado, totalmente terminado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Reposición escalera aska	12,00				12,00
				Total ...	**12,00**

23 **114,90 m²** **Picado enfoscado+reparación**

Limpieza, picado de enfoscado de mortero de cemento, dejando limpia la superficie y rejuntado con mortero similar al existente en composición, dosificación y color en caso de demolición de parte del mortero de la sillería o mampostería . Incluso soplado con aire en juntas, muestras del rejuntado, eliminación de rebabas de mortero, limpieza de la piedra, retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Limpieza y p.p. de medios auxiliares.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aska					
Superior	1,00	18,00	1,00		18,00
	1,00	18,00		0,50	9,00
Inferior	3,00	18,00	0,60		32,40
Muro acompañamiento					
Alzado	1,00	18,00		2,00	36,00
Muro escaleras	1,00	6,00		2,00	12,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	3,00		2,50	7,50
				Total ...	**114,90**

24 **1,00 ud** **Retirada manual de tubería de desagüe de fibrocemento (amianto**

Retirada manual de tubería de desagüe de fibrocemento (amianto), con humectación del material para evitar emisión de fibras, incluyendo una inspección inicial, para su retirada, con equipos de protección (EPIs) homologados, embalaje y etiquetado conforme a normativa (envases herméticos y etiquetado ADR), transporte a vertedero homlogado, incluso certificados. Totalmente teminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

25 **97,00 ud** **Subida y bajada de tapas**

Subida y bajada de tapas de pozos de registro, arquetas de registro,arquetas de acometidas y similares, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapa de fundición nuevas si fuera necesarios, totalmente acabado y probado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Arquetas FE	4,00				4,00
Arquetas Telefonía	5,00				5,00
Arquetas Gas	4,00				4,00
Arquetas acom. Gas	60,00				60,00
Desmontaje y recolocación Charnelas	4,00	6,00			24,00
				Total ...	**97,00**

26 **20,00 ud** **Alcorque de dimensiones 100x100x10, model TREE**

Suministro y colocación de alcorque prefabricado modelo TREE de la casa BREINCO o similar, de dimensiones 1000 x 1000 x 100 mm, fabricado en hormigón arquitectónico de alta calidad, compuesto por 4 piezas independientes que conforman un conjunto cuadrado con apertura central circular para el tronco del árbol.
Acabado superficial antideslizante, con textura ranurada y ranuras decorativas radiales, incluso preparación de la base, nivelación y colocación sobre cama de mortero o arena estabilizada, rejuntado con mortero o material flexible según especificaciones del fabricante cumpliendo con la normativa vigente de accesibilidad.
Color a elegir por el ayuntamiento de Uharte Arakil. Medios auxiliares necesarios totalmente instalado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem árboles	20,00				20,00
				Total ...	**20,00**

27 **8,00 u** **Suministro Lagerstroemia indica' perím=20-25cm,cepellón D>=100cm,h>=70cm s/NTJ**

Suministro de Lagerstroemia indica de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Zona iglesia	5,00				5,00
Entrada M.I.	3,00				3,00
				Total ...	**8,00**

28 **6,00 u** **Suministro Arce sicomoro "Acer pseudoplatanus" perím=20-25cm,cepellón D>=100cm,h>=70cm s/NTJ**

Suministro de Arce sicomoro "Acer pseudoplatanus" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Alternos	6,00				6,00
				Total ...	**6,00**

29 **6,00 u** **Suministro Liquidambar styraciflua ,perím=20-25cm,cepellón D>=100cm,h>=70cm s/NTJ**

Suministro de Liquidambar, ozocol "Liquidambar styraciflua" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Alternos	6,00				6,00
				Total ...	**6,00**

30 **38,22 m3** **Suelo plantable,extend.retro.med.**

Suministro de suelo estructural plantable compuesto por:

50 % Arena macadam 2/6 mm, procedente de árido machacado silíceo de granulometría 2/6 mm, de naturaleza silícea, limpio, sin finos, con forma angulosa y buena capacidad drenante, adecuado para mezclas filtrantes y sustratos estructurales

25 % tierra vegetal de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A.

25 %por ciento de mezcla por volumen de 1 parte de biochar según NTJ 05C, suministrado a granel, obtenido por pirólisis controlada de biomasa vegetal no contaminada, libre de metales pesados y sustancias tóxicas, con una fracción granulométrica homogénea y una conductividad eléctrica y pH adecuados para su uso en sustratos. Y 1 parte de compost de origen vegetal conforme a la norma NTJ 050, sin aporte de materiales animales, deberá estar completamente maduro, sin fermentaciones, con pH entre 6–8, CE inferior a 2,5 dS/m, relación C/N entre 10 y 20, granulometría <10 mm y libre de materiales impropios ys e suministrará con certificado analítico y apto para su mezcla con biochar y tierra vegetal en la elaboración de sustratos o capas filtrantes.B. La mezcla se homogeneizará en seco antes de su aplicación.

Suministrado a granel y extendido por tongadas de 15 cm, por medios manuales y apoyo con retroexcavadora mediana, y compactación con pisón ligero (<30KPa), incluso adquisición y mezcla en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, y refino. Totalmente terminada.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Por excavación	20,00	1.60*1.60*1.10	56,32
A ded. cepellón	-20,00	3.1416*1.20^2/4*0.80	-18,10
		Total ...	**38,22**

32 **20,00 ud** **Plant.planifolio,cepellón/conten.,perím=20-25cm,100x100x60cm,m.man.,tierra excav.+10% comp**

Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará entre 2,2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A, excavación de hoyo de plantación de 100x100x60 cm con medios manuales, asegurándose de disgregar las paredes de la hoya, relleno del hoyo con tierra de la excavación mezclada con un 10% de compost y primer riego. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem árboles	20,00				20,00
				Total ...	**20,00**

33 20,00 u Entutorado triple árbol,3rollizos,D=8cm,long. 2m,clav.30 cm,3abrazaderas regul.

Entutorado triple de árbol mediante 3 rollizos de madera de pino tratada en autoclave, clase IV, de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 3 abrazaderas regulables de caucho con tratamiento para rayos UV y anillas para ajustar la separación árbol-tutor, se colocará también protección anti fendas en todo el tronco. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
idem árboles	20,00				20,00
				Total ...	**20,00**

34 748,81 m Arreglo de fachadas por subida o bajada de rasante

Arreglo de fachadas por subida o bajada de rasantes.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
s/medición mecanizada	1,00	727,00			727,00
Variaciones	3,00 % sobre		727,00		21,81
				Total ...	**748,81**

2.2.3 SEÑALIZACIÓN

1 **9,00 u** **Placa lám.reflect.nivel intens. Clase RA3-ZC triangular,lado=70cm, fij.mec.**

Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, triangular, de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada mecánicamente

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
R-1	9,00				9,00
				Total ...	**9,00**

2 **5,00 u** **Placa lám.reflect.nivel Clase RA3-ZC intens.,circ.,D=60cm,fij.mec.**

Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente, incluso inscripción en castellano y euskera en su interior a definir por la DO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
R-301	5,00				5,00
				Total ...	**5,00**

3 **1,00 u** **Placa pintura Clase RA3-ZC,octogonal,D=60cm,fij.mec.**

Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, octogonal de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
R-2	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 **2,00 u** **Placa lám.reflect.nivel intens. Clase RA3-ZC,60x60cm,fij.mec.**

Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC de 60x60 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S-13	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

5 **11,00 u** **Placa pintura n/reflectante,40x60cm,fij.mec.**

Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad RA3-ZC, de 40x60 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S-28	5,00				5,00
S-29	5,00				5,00
V-15	1,00				1,00
				Total ...	**11,00**

6 **92,00 m** **Soporte rect.,tubo acero galv.100x50x3mm,hincado**

Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 100x50x3 mm, colocado en tierra hincado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
R-1	9,00	4,00			36,00
R-2	1,00	4,00			4,00
S-13	2,00	4,00			8,00
V-15	1,00	4,00			4,00
S-28	5,00	4,00			20,00
S-29	5,00	4,00			20,00
				Total ...	**92,00**

7 **17,50 m²** **Pintado de simbología aparcamiento con pintura blanca esp. horm.**

Pintado de simbología de información para estacionamiento sobre plazas de aparcamiento reservado (minusválidos, ambulancias, vehículos autorizados,...), marcado con pintura especial para hormigón de color blanco, acabado satinado y textura lisa.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
s/medición mecanizada	1,00	17.50	17,50
		Total ...	**17,50**

2.3 GESTIÓN DE RESIDUOS

1 **1,00 ud** **Gestión de Residuos Obra de Canalizaciones y Pavimentación**

Gestión de Residuos Obra de Canalizaciones y Pavimentación, según Anejo del Proyecto

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **332,39 m³** **Machaqueo mat.petreo machacadora pétreos,sobre orugas,capacidad 3-9t/h+cinta transportad.carga mat.**

Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
s/volumen de Estudio de Gestión de Residuos, Redes	1,00	332.39	332,39
		Total ...	**332,39**

2.4 SEGURIDAD Y SALUD

1 **0,32 Ud** **Presupuesto de Seguridad y Salud**

Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
p.p. Seguridad y Salud, CANALIZACIONES Y PAVIMENTACIÓN	0,32				0,32
				Total ...	**0,32**

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
1	ud	Labores previas de apertura de las bocas de llenado y acceso	Cuatrocientos cincuenta euros con cincuenta y dos cents.	450,52
2	ud	Aspiración y limpieza del contenido del tanque mediante camión aspirador de alta presión	Setecientos trece euros con cincuenta y tres cents.	713,53
3	ud	Tratamiento de residuos en Gestor Autorizado: Suponemos un 25% del volumen = 7.500 li x 0,25 = 1.875 li Densidad = 0,848 kgr/li 7.500 x 0,25 x 0,848 = 1.590 Kg = 1,59 Tm x 250 € /Tm = 397,50 €	Trescientos noventa y siete euros con cincuenta cents.	397,50
4	ud	Medición de ausencia de gases explosivos (a realizar por la OCA)	Doscientos setenta y cinco euros.	275,00
5	ud	Certificado inertización por empresa reparadora autorizada (cat III)	Trescientos cincuenta euros.	350,00
6	ud	Tasas de tramitación del expediente	Sesenta y cinco euros.	65,00
7	Ud	Rellenado de hormigón para la neutralización	Mil sesenta y cuatro euros con cuarenta y nueve cents.	1.064,49
8	m	Barandilla de fundición, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 110 cm de altura y diámetro igual o superior a 12mm, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca, diseño y pintura en color a elegir por la Propiedad	Ciento sesenta euros con treinta y un cents.	160,31
9	ud	Tapón de cierre fabricado en polietileno de alta densidad (PE-HD) resistente a impactos, rayos UV y agentes químicos, diseñado para sellar y proteger extremos de tubos corrugados o lisos en instalaciones subterráneas o superficiales, con encaje a		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		presión y diseño de añetas para mayor estanqueidad, impidiendo la entrada de agua, polvo, tierra, insectos y otros agentes externos, garantizando la integridad de los mismos completamente instalado.		
			Un euro con veinticinco cents.	1,25
10	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.		
			Cinco euros con noventa y cinco cents.	5,95
11	m	Levantamiento y limpieza de bordillo de piedra sobre hormigón, incluso precortes necesarios con máquina, martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga con medios mecánicos sobre camión incluso transporte a acopio municipal con paletizado previo.		
			Seis euros con quince cents.	6,15
12	ud	Desmontado de pilonas, postes y señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacen municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.		
			Cuarenta y cinco euros con veintidós cents.	45,22
13	m²	Limpieza, picado de enfoscado de mortero de cemento, dejando limpia la superficie y rejuntado con mortero similar al existente en composición, dosificación y color en caso de demolición de parte del mortero de la sillería o mampostería . Incluso soplado con aire en juntas, muestras del rejuntado, eliminación de rebabas de mortero, limpieza de la piedra, retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Limpieza y p.p. de medios auxiliares.		
			Veintidós euros con cincuenta y cuatro cents.	22,54

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
14	ud	Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón al descubierto, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)	Ciento ochenta y ocho euros con nueve cents.	188,09
15	Ud	Desmontado de poste para recogida de basura selectiva existentes de cualquier tipología y tamaño de la Mank. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista. Y posterior recolocación en obra según replanteo de la Dirección de Obra, con las fijaciones que sean necesarias.	Cincuenta y cinco euros con sesenta y nueve cents.	55,69
16	m³	Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, con cargas y transportes intermedios, reperfilado y compactación de plataforma	Cinco euros con setenta y un cents.	5,71
17	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.	Seis euros con tres cents.	6,03
18	m³	Relleno de arena colocada en lecho de zanja o pozo para protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	Cuarenta euros con veintiséis cents.	40,26

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
19	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	Treinta y un euros con ochenta cents.	31,80
20	m³	Relleno de capa filtrante compuesta por mezcla de arena (50%), compost (20-30%) y tierra vegetal (20-30%), colocada en lecho de pozo/zanja, incluso compra y mezcla, transporte a obra, extendido en fondo de pozo/zanja y compactación.	Sesenta y cinco euros.	65,00
21	m³	Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor	Once euros con cinco cents.	11,05
22	m³	Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.	Treinta y dos euros con cincuenta y tres cents.	32,53
23	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	Veintisiete euros con once cents.	27,11
24	m³	Base de hormigón HM-20/B/20/X0, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado.	Ciento treinta y nueve euros con noventa y siete cents.	139,97

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
25	m²	Suministro y colocación de adoquín Terana monocapa, colores a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco, o equivalente, en formatos 10x10 cm, y 8 cm de espesor, imitación calzada romana antigua, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	Ochenta y siete euros con ochenta y tres cents.	87,83
26	m²	Suministro y colocación de adoquín Tegula Terana Original monocapa, colores a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco, o equivalente, en tres tipos de formatos 24x16, 16x16 y 12x16 cm, y 7 cm de espesor, imitación calzada romana antigua, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra. Se incluiran encintados transversa-		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		les del mismo material en color Black , colocados con la misma técnica, incluso replanteo, cortes de los mismos, medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.		
			Cuarenta y cinco euros con setenta y ocho cents.	45,78
27	m	Encintado longitudinal y/o transversal con Losa Vulcano, color Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor, sobre esta cama de hormigón se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán las piezas, que serán niveladas a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista incluso encofrados y medios auxiliares necesarios para la ejecución del mismo. Colores a elegir por el Ayuntamiento de Uharte Arakil.		
			Veintidós euros con veintiséis cents.	22,26
28	m²	Suministro y colocación de Losa Vulcano, colores Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm. Los adoquines se asentarán y nivelarán a mano, con maza de caucho, en pequeñas áreas, sobre una capa de lecho de mortero premezclado, de 5-7 cm de espesor, tipo Mapestone TFB 60 de MAPEI, confeccionado con ligantes especiales y áridos con curva granulométrica seleccionada (diámetro máx. 3,5 mm), y con clases de exposición ambiental XF3, XF4 y XS3, de acuerdo con la norma EN 206, con resistencia a compresión a 7 días > 45 N/mm² y a 28 días > 60 N/mm², incluyendo la compactación o apisonado. Antes de apoyar las piedras en el lecho de mortero de Mapestone TFB 60, todavía fresco, se aplicará en el reverso de estas una capa de lechada confeccionada con 1 kg de Planicrete, 1 l de agua y 3 o 4 kg de ce-		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		mento. Hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista. Y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.		
			Sesenta y tres euros con treinta y seis cents.	63,36
29	m²	Suministro y colocación de Losa Vulcano, mezcla colores Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.		
			Cincuenta y tres euros con setenta y ocho cents.	53,78
30	m²	Suministro y colocación de adoquín, modelo DIRECCIONAL Y/O PODOTÁCTIL, color a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 20x20 cm, y 5 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.		
			Setenta y ocho euros con cuarenta y seis cents.	78,46
31	m²	Suministro y colocación de adoquín VS5, modelo DIRECCIONAL, color negro, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.		
			Ochenta y siete euros con noventa y nueve cents.	87,99
32	m²	Suministro y colocación de adoquín VS5, modelo PODOTÁCTIL, color negro, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ochenta y siete euros con noventa y nueve cents.	87,99
33	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3, de 20 cm de espesor mínimo,transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.		
			Treinta y nueve euros con veinte cents.	39,20
34	Ud	Formación de peldaño con forma recta, en piedra arenisca con corte de sierra, de dimensiones Pisa=120x23/30x3 cm y Tabica=120x3 cm cada pisa, incluso p.p. de prelosa de HA-25/B/20/XC2 armado con ME 15x15 cm D:12-12 mm y peldañeado de hormigón armado, totalmente terminado		
			Ciento setenta y ocho euros con noventa cents.	178,90
35	ud	Subida y bajada de tapas de pozos de registro, arquetas de registro,arquetas de acometidas y similares, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapa de fundición nuevas si fuera necesarios, totalmente acabado y probado.		
			Ciento veintinueve euros con veintisiete cents.	129,27
36	m	Arreglo de fachadas por subida o bajada de rasantes.		
			Cinco euros con diecinueve cents.	5,19

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
37	m²	Pintado de simbología de información para estacionamiento sobre plazas de aparcamiento reservado (minusválidos, ambulancias, vehículos autorizados,...), marcado con pintura especial para hormigón de color blanco, acabado satinado y textura lisa.	Veinte euros con veintiséis cents.	20,26
38	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, triangular, de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	Ochenta y seis euros con ochenta y siete cents.	86,87
39	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente, incluso inscripción en castellano y euskera en su interior a definir por la DO.	Setenta y nueve euros con cincuenta y cuatro cents.	79,54
40	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, octogonal de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	Setenta y un euros con sesenta y dos cents.	71,62
41	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC de 60x60 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	Ochenta y cuatro euros con sesenta y seis cents.	84,66
42	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad RA3-ZC, de 40x60 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	Setenta y cuatro euros con treinta y nueve cents.	74,39
43	m	Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 100x50x3 mm, colocado en tierra hincado	Treinta y seis euros con seis cents.	36,06

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
44	m	Canal prefabricado de hormigón en forma de U (Caz) modelo Pamplona, de dimensiones 60x40x11/13 cm y encaje, de 40 cm de ancho interior, colores a elegir por el ayuntamiento, con áridos graníticos y silíceos, de la casa Breinco, o equivalente, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, sobre esta cama de hormigón se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán las piezas, que serán niveladas a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista y relleno de juntas con mortero, medios auxiliares necesarios totalmente colocado, según detalle de planos.	Cuarenta y tres euros con quince cents.	43,15
45	m	Canalización con tubo curvable corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 25x25 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	Veintidós euros con setenta y cuatro cents.	22,74
46	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 39x26 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, exca-		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		vación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).		
			Veintinueve euros con noventa y siete cents.	29,97
47	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 45x30 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).		
			Treinta y seis euros con treinta y cinco cents.	36,35
48	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 39x39 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).		
			Treinta y ocho euros con nueve cents.	38,09
49	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 48x48 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).		
			Cincuenta y dos euros.	52,00
50	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 55x55 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).		
			Sesenta y un euros con treinta y cinco cents.	61,35

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
51	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x80 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con hormigón en masa, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización; incluso suministro e instalación de tritubo curvable de polietileno, lisas caras interior y exterior, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia a tracción mayor o igual a 10 MPa, resistencia a compresión de 450 N; mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.)	Ochenta y dos euros con cincuenta y un cents.	82,51
52	Ud	Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada.	Doscientos noventa y nueve euros con sesenta y dos cents.	299,62
53	Ud	Arqueta registro de 40x40 cm prefabricada de hormigón, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	Ciento cincuenta y nueve euros con cincuenta y siete cents.	159,57

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
54	Ud	Arqueta registro de 50x50 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	Ciento ochenta y cinco euros con cuarenta y cuatro cents.	185,44
55	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	Trescientos ochenta y nueve euros con cincuenta y nueve cents.	389,59
56	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	Doscientos ochenta y dos euros con doce cents.	282,12
57	Ud	Arqueta de registro para alumbrado de hormigón HM-20 ejecutada "in situ" de dimensiones 50x50x80 cm de medidas interiores y de 65x65 cm de medidas exteriores, para conducciones de diámetro máximo de 20 cm, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Instalada y ejecutadas las conexiones a las conducciones, con marco y tapa, clase C-250. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	Doscientos treinta y ocho euros con siete cents.	238,07

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
58	Ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo "Iberdrola", homologada, de dimensiones 1200x1200x1000 mm, para instalaciones de fuerza, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil D-400 con inscripción de la compaía suministradora.	Quinientos catorce euros con cinco cents.	514,05
59	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo "Iberdrola", homologada, de dimensiones 1200x1200x1000 mm, para instalaciones de fuerza, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil B-125 con inscripción de la compaía suministradora.	Cuatrocientos noventa y dos euros con ochenta y siete cents.	492,87
60	ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	Mil ciento setenta y seis euros con cincuenta y siete cents.	1.176,57
61	ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	Ochocientos diecinueve euros con setenta y dos cents.	819,72
62	ud	Pedestal para colocación de armario regulador de telefonía	Ciento noventa y un euros con veinticinco cents.	191,25

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
63	ud	Registro clase D400 IBERDROLA dimensión 850 (T3M3). Marco y tapa redondos. Colocado.	Doscientos cuarenta y ocho euros con noventa y nueve cents.	248,99
64	u	Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	Setenta y dos euros con setenta y siete cents.	72,77
65	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra	Ocho euros con un cent.	8,01
66	ud	Cimentación para columna o báculo de 0,65x0,65x0,80 cm, de hormigón HM-20 y ligeramente armada, ejecutada "in situ"; ejecutando la excavación en cualquier tipo de terreno, transporte de materiales sobrantes a vertedero, lugar de acopio o reutilización, achique de agua y limpieza si fuese necesario de la excavación, encofrado, entibado, vertido y vibrado del hormigón, alineación de los pernos de anclaje con plantilla, nivleación de los mismos de acuerdo a cota de acabado del pavimento, y conexiones con red alumbrado y columna a colocar. Incluidos la mano de obra, medios axuliares, materirales y maquinaria necesarios para su completa ejecución.	Ciento diecinueve euros con cuarenta y dos cents.	119,42
67	ud	Gestión de Residuos Obra de Canalizaciones y Pavimentación, según Anejo del Proyecto	Veintidós mil novecientos setenta y dos euros con setenta y ocho cents.	22.972,78
68	m3	Suministro de suelo estructural plantable compuesto por: 50 % Arena macadam 2/6 mm, procedente de árido machacado silíceo de granulometría 2/6 mm, de naturaleza silícea, limpio, sin finos, con forma angulosa y buena capacidad drenante, adecuado para mezclas filtrantes y sustratos estructurales 25 % tierra vegetal de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A. 25 %por ciento de mezcla por volu-		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		men de 1 parte de biochar según NTJ 05C, suministrado a granel, obtenido por pirólisis controlada de biomasa vegetal no contaminada, libre de metales pesados y sustancias tóxicas, con una fracción granulométrica homogénea y una conductividad eléctrica y pH adecuados para su uso en sustratos. Y 1 parte de compost de origen vegetal conforme a la norma NTJ 050, sin aporte de materiales animales, deberá estar completamente maduro, sin fermentaciones, con pH entre 6–8, CE inferior a 2,5 dS/m, relación C/N entre 10 y 20, granulometría <10 mm y libre de mate- riales impropios ys e suministrará con certificado analítico y apto para su mezcla con biochar y tierra vegetal en la elaboración de sustratos o capas filtrantes.B. La mezcla se homogeneizará en seco antes de su aplicación. Suministrado a granel y extendido por tongadas de 15 cm, por medios manuales y apoyo con retroexcavadora mediana, y compactación con pisón ligero (<30KPa), incluso adquisición y mezcla en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, y refino. Totalmente terminada.		
			Setenta y nueve euros con cuarenta y tres cents.	79,43
69	u	Suministro de Arce sicomoro "Acer pseudoplatanus" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.		
			Cuatrocientos setenta y siete euros.	477,00

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
70	u	Suministro de Lagerstroemia indica de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	Cuatrocientos setenta y siete euros.	477,00
71	u	Suministro de Liquidambar, ozocol "Liquidambar styraciflua" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	Cuatrocientos setenta y siete euros.	477,00
72	ud	Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará entre 2,2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configura-		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		ción) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A, excavación de hoyo de plantación de 100x100x60 cm con medios manuales, asegurándose de disgregar las paredes de la hoya, relleno del hoyo con tierra de la excavación mezclada con un 10% de compost y primer riego. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.		
			Ciento catorce euros con ochenta y tres cents.	114,83
73	u	Entutorado triple de árbol mediante 3 rollizos de madera de pino tratada en autoclave, clase IV, de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 3 abrazaderas regulables de caucho con tratamiento para rayos UV y anillas para ajustar la separación árbol-tutor, se colocará también protección anti fendas en todo el tronco. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.		
			Treinta y dos euros con diez cents.	32,10
74	ud	Suministro y colocación de alcorque prefabricado modelo TREE de la casa BREINCO o similar, de dimensiones 1000 x 1000 x 100 mm, fabricado en hormigón arquitectónico de alta calidad, compuesto por 4 piezas independientes que conforman un conjunto cuadrado con apertura central circular para el tronco del árbol. Acabado superficial antideslizante, con textura ranurada y ranuras decorativas radiales, incluso preparación de la base, nivelación y colocación sobre cama de mortero o arena estabilizada, rejuntado con mortero o material flexible según especificaciones del fabricante cumpliendo con la normativa vigente de accesibilidad. Color a elegir por el ayuntamiento de Uharte Arakil. Medios auxiliares necesarios totalmente instalado		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Doscientos sesenta euros con setenta y siete cents.	260,77
75	ud	Retirada manual de tubería de desagüe de fibrocemento (amianto), con humectación del material para evitar emisión de fibras, incluyendo una inspección inicial, para su retirada, con equipos de protección (EPIs) homologados, embalaje y etiquetado conforme a normativa (envases herméticos y etiquetado ADR), transporte a vertedero homlogado, incluso certificados. Totalmente teminado.		
			Seiscientos ochenta y cuatro euros con sesenta y tres cents.	684,63
76	Ud	Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto		
			Cincuenta y un mil cuatrocientos quince euros con cuarenta y dos cents.	51.415,42

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
77	m³	Excavación de lodos y tierras en pozo, con extracción a los bordes, a profundidad variable, con medios manuales y mecánicos, con cortes de pavimento mediante cortadora mecánica a los laterales, con agotamiento, entibaciones necesarias, selección, clasificación, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado del material producto de la ejecución de la obra, con rasanteo, herramientas y medios auxiliares.	Ciento diez euros con treinta y cuatro cents.	110,34

Burlada, 30 de Julio de 2025

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.

Fdo.: Juan Bautista Guallart Vega.

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	Ud.	Descripción	Precio
1	ud	Labores previas de apertura de las bocas de llenado y acceso	
		Mano de obra	268,21
		Maquinaria	182,31
		TOTAL	**450,52**
2	ud	Aspiración y limpieza del contenido del tanque mediante camión aspirador de alta presión	
		Mano de obra	268,14
		Maquinaria	445,39
		TOTAL	**713,53**
3	ud	Tratamiento de residuos en Gestor Autorizado: Suponemos un 25% del volumen = 7.500 li x 0,25 = 1.875 li Densidad = 0,848 kgr/li 7.500 x 0,25 x 0,848 = 1.590 Kg = 1,59 Tm x 250 € /Tm = 397,50 €	
		Varios	397,50
		TOTAL	**397,50**
4	ud	Medición de ausencia de gases explosivos (a realizar por la OCA)	
		Varios	275,00
		TOTAL	**275,00**
5	ud	Certificado inertización por empresa reparadora autoriza-da (cat III)	
		Varios	350,00
		TOTAL	**350,00**
6	ud	Tasas de tramitación del expediente	
		Varios	65,00
		TOTAL	**65,00**
7	Ud	Rellenado de hormigón para la neutralización	
		Mano de obra	126,93
		Materiales	914,37

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Maquinaria	23,19
		TOTAL	**1.064,49**
8	m	Barandilla de fundición, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 110 cm de altura y diámetro igual o superior a 12mm, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca, diseño y pintura en color a elegir por la Propiedad	
		Mano de obra	34,97
		Materiales	125,34
		TOTAL	**160,31**
9	ud	Tapón de cierre fabricado en polietileno de alta densidad (PE-HD) resistente a impactos, rayos UV y agentes químicos, diseñado para sellar y proteger extremos de tubos corrugados o lisos en instalaciones subterráneas o superficiales, con encaje a presión y diseño de añetas para mayor estanqueidad, impidiendo la entrada de agua, polvo, tierra, insectos y otros agentes externos, garantizando la integridad de los mismos completamente instalado.	
		Varios	1,25
		TOTAL	**1,25**
10	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.	
		Mano de obra	1,00
		Maquinaria	4,95
		TOTAL	**5,95**
11	m	Levantamiento y limpieza de bordillo de piedra sobre hormigón, incluso precortes necesarios con máquina, martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga con medios mecánicos sobre camión incluso transporte a acopio municipal con paletizado previo.	
		Mano de obra	3,55
		Maquinaria	2,60
		TOTAL	**6,15**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
12	ud	Desmontado de pilonas, postes y señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacen municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	
		Mano de obra	13,41
		Maquinaria	31,81
		TOTAL	**45,22**
13	m²	Limpieza, picado de enfoscado de mortero de cemento, dejando limpia la superficie y rejuntado con mortero similar al existente en composición, dosificación y color en caso de demolición de parte del mortero de la sillería o mampostería . Incluso soplado con aire en juntas, muestras del rejuntado, eliminación de rebabas de mortero, limpieza de la piedra, retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Limpieza y p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	22,36
		Materiales	0,15
		Maquinaria	0,03
		TOTAL	**22,54**
14	ud	Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón al descubierto, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)	
		Mano de obra	53,63
		Maquinaria	134,46
		TOTAL	**188,09**
15	Ud	Desmontado de poste para recogida de basura selectiva existentes de cualquier tipología y tamaño de la Mank. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista. Y posterior recolocación en obra según replanteo de la Dirección de Obra, con las fijaciones que sean necesarias.	
		Mano de obra	21,46
		Materiales	8,78

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Maquinaria	25,45
		TOTAL	**55,69**
16	m³	Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, con cargas y transportes intermedios, reperfilado y compactación de plataforma	
		Mano de obra	1,00
		Maquinaria	4,71
		TOTAL	**5,71**
17	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.	
		Mano de obra	1,11
		Maquinaria	4,92
		TOTAL	**6,03**
18	m³	Relleno de arena colocada en lecho de zanja o pozo para protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	
		Mano de obra	2,06
		Materiales	35,31
		Maquinaria	2,89
		TOTAL	**40,26**
19	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	
		Mano de obra	2,05
		Materiales	28,04
		Maquinaria	1,71
		TOTAL	**31,80**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
20	m³	Relleno de capa filtrante compuesta por mezcla de arena (50%), compost (20-30%) y tierra vegetal (20-30%), colocada en lecho de pozo/zanja, incluso compra y mezcla, transporte a obra, extendido en fondo de pozo/zanja y compactación.	
		Mano de obra	2,06
		Materiales	60,05
		Maquinaria	2,89
		TOTAL	**65,00**
21	m³	Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor	
		Mano de obra	3,09
		Maquinaria	7,96
		TOTAL	**11,05**
22	m³	Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.	
		Mano de obra	1,09
		Materiales	28,67
		Maquinaria	2,77
		TOTAL	**32,53**
23	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	
		Mano de obra	0,74
		Materiales	25,04
		Maquinaria	1,33
		TOTAL	**27,11**
24	m³	Base de hormigón HM-20/B/20/X0, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado.	
		Mano de obra	11,75
		Materiales	128,01
		Maquinaria	0,21
		TOTAL	**139,97**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
25	m²	Suministro y colocación de adoquín Terana monocapa, colores a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco, o equivalente, en formatos 10x10 cm, y 8 cm de espesor, imitación calzada romana antigua, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	
		Mano de obra	33,28
		Materiales	54,41
		Maquinaria	0,14
		TOTAL	**87,83**
26	m²	Suministro y colocación de adoquín Tegula Terana Original monocapa, colores a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco, o equivalente, en tres tipos de formatos 24x16, 16x16 y 12x16 cm, y 7 cm de espesor, imitación calzada romana antigua, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra. Se incluiran encintados transversales del mismo material en color Black , colocados con la misma técnica, incluso replanteo, cortes de los mismos, medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.	
		Mano de obra	10,30
		Materiales	35,34
		Maquinaria	0,14
		TOTAL	**45,78**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
27	m	Encintado longitudinal y/o transversal con Losa Vulcano, color Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor, sobre esta cama de hormigón se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán las piezas, que serán niveladas a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista incluso encofrados y medios auxiliares necesarios para la ejecución del mismo. Colores a elegir por el Ayuntamiento de Uharte Arakil.	
		Mano de obra	7,84
		Materiales	14,40
		Maquinaria	0,02
		TOTAL	**22,26**
28	m²	Suministro y colocación de Losa Vulcano, colores Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm. Los adoquines se asentarán y nivelarán a mano, con maza de caucho, en pequeñas áreas, sobre una capa de lecho de mortero premezclado, de 5-7 cm de espesor, tipo Mapestone TFB 60 de MAPEI, confeccionado con ligantes especiales y áridos con curva granulométrica seleccionada (diámetro máx. 3,5 mm), y con clases de exposición ambiental XF3, XF4 y XS3, de acuerdo con la norma EN 206, con resistencia a compresión a 7 días > 45 N/mm² y a 28 días > 60 N/mm², incluyendo la compactación o apisonado. Antes de apoyar las piedras en el lecho de mortero de Mapestone TFB 60, todavía fresco, se aplicará en el reverso de estas una capa de lechada confeccionada con 1 kg de Planicrete, 1 l de agua y 3 o 4 kg de cemento. Hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista. Y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	
		Mano de obra	8,30
		Materiales	54,92
		Maquinaria	0,14
		TOTAL	**63,36**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
29	m²	Suministro y colocación de Losa Vulcano, mezcla colores Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	
		Mano de obra	10,30
		Materiales	43,34
		Maquinaria	0,14
		TOTAL	**53,78**
30	m²	Suministro y colocación de adoquín, modelo DIRECCIONAL Y/O PODOTÁCTIL, color a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 20x20 cm, y 5 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	
		Mano de obra	10,30
		Materiales	68,02
		Maquinaria	0,14
		TOTAL	**78,46**
31	m²	Suministro y colocación de adoquín VS5, modelo DIRECCIONAL, color negro, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	
		Mano de obra	10,28
		Materiales	77,57
		Maquinaria	0,14
		TOTAL	**87,99**
32	m²	Suministro y colocación de adoquín VS5, modelo PODOTÁCTIL, color negro, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	
		Mano de obra	10,28
		Materiales	77,57
		Maquinaria	0,14
		TOTAL	**87,99**
33	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3, de 20 cm de espesor mínimo,transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	
		Mano de obra	8,05
		Materiales	30,58
		Maquinaria	0,57
		TOTAL	**39,20**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
34	Ud	Formación de peldaño con forma recta, en piedra arenisca con corte de sierra, de dimensiones Pisa=120x23/30x3 cm y Tabica=120x3 cm cada pisa, incluso p.p. de prelosa de HA-25/B/20/XC2 armado con ME 15x15 cm D:12-12 mm y peldañeado de hormigón armado, totalmente terminado	
		Mano de obra	74,09
		Materiales	95,47
		Maquinaria	9,34
		TOTAL	**178,90**
35	ud	Subida y bajada de tapas de pozos de registro, arquetas de registro,arquetas de acometidas y similares, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapa de fundición nuevas si fuera necesarios, totalmente acabado y probado.	
		Mano de obra	24,72
		Materiales	101,88
		Maquinaria	2,67
		TOTAL	**129,27**
36	m	Arreglo de fachadas por subida o bajada de rasantes.	
		Mano de obra	4,94
		Materiales	0,25
		TOTAL	**5,19**
37	m²	Pintado de simbología de información para estacionamiento sobre plazas de aparcamiento reservado (minusválidos, ambulancias, vehículos autorizados,...), marcado con pintura especial para hormigón de color blanco, acabado satinado y textura lisa.	
		Mano de obra	15,25
		Materiales	5,01
		TOTAL	**20,26**
38	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, triangular, de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	
		Mano de obra	9,10
		Materiales	65,71
		Maquinaria	12,06
		TOTAL	**86,87**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
39	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente, incluso inscripción en castellano y euskera en su interior a definir por la DO.	
		Mano de obra	9,10
		Materiales	58,38
		Maquinaria	12,06
		TOTAL	**79,54**
40	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, octogonal de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	
		Mano de obra	9,10
		Materiales	50,46
		Maquinaria	12,06
		TOTAL	**71,62**
41	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC de 60x60 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	
		Mano de obra	9,55
		Materiales	62,44
		Maquinaria	12,67
		TOTAL	**84,66**
42	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad RA3-ZC, de 40x60 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	
		Mano de obra	9,55
		Materiales	52,17
		Maquinaria	12,67
		TOTAL	**74,39**
43	m	Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 100x50x3 mm, colocado en tierra hincado	
		Mano de obra	3,42
		Materiales	30,92
		Maquinaria	1,72
		TOTAL	**36,06**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
44	m	Canal prefabricado de hormigón en forma de U (Caz) modelo Pamplona, de dimensiones 60x40x11/13 cm y encaje, de 40 cm de ancho interior, colores a elegir por el ayuntamiento, con áridos graníticos y silíceos, de la casa Breinco, o equivalente, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, sobre esta cama de hormigón se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán las piezas, que serán niveladas a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista y relleno de juntas con mortero, medios auxiliares necesarios totalmente colocado, según detalle de planos.	
		Mano de obra	7,85
		Materiales	34,69
		Maquinaria	0,61
		TOTAL	**43,15**
45	m	Canalización con tubo curvable corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 25x25 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	
		Mano de obra	2,14
		Materiales	13,91
		Maquinaria	6,69
		TOTAL	**22,74**
46	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 39x26 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lu-	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		gar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	
		Mano de obra	2,41
		Materiales	19,65
		Maquinaria	7,91
		TOTAL	**29,97**
47	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 45x30 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	
		Mano de obra	3,76
		Materiales	25,50
		Maquinaria	7,09
		TOTAL	**36,35**
48	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 39x39 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	
		Mano de obra	2,41
		Materiales	27,77
		Maquinaria	7,91
		TOTAL	**38,09**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
49	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 48x48 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	
		Mano de obra	4,29
		Materiales	38,23
		Maquinaria	9,48
		TOTAL	**52,00**
50	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 55x55 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	
		Mano de obra	5,08
		Materiales	46,83
		Maquinaria	9,44
		TOTAL	**61,35**
51	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x80 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con hormigón en masa, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización; incluso suministro e instalación de tritubo curvable de polietileno, lisas caras interior y exterior, de 40 mm de diámetro no-	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		minal, aislante y no propagador de la llama , resistencia a tracción mayor o igual a 10 MPa, resistencia a compresión de 450 N; mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.)	
		Mano de obra	5,08
		Materiales	68,58
		Maquinaria	8,85
		TOTAL	**82,51**
52	Ud	Arqueta registro de 40x40 cm de hormigón in situ, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada.	
		Mano de obra	134,10
		Materiales	165,29
		Maquinaria	0,23
		TOTAL	**299,62**
53	Ud	Arqueta registro de 40x40 cm prefabricada de hormigón, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	
		Mano de obra	53,63
		Materiales	105,80
		Maquinaria	0,14
		TOTAL	**159,57**
54	Ud	Arqueta registro de 50x50 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	
		Mano de obra	53,63
		Materiales	131,67
		Maquinaria	0,14
		TOTAL	**185,44**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
55	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	
		Mano de obra	134,08
		Materiales	255,28
		Maquinaria	0,23
		TOTAL	**389,59**
56	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	
		Mano de obra	53,62
		Materiales	228,36
		Maquinaria	0,14
		TOTAL	**282,12**
57	Ud	Arqueta de registro para alumbrado de hormigón HM-20 ejecutada "in situ" de dimensiones 50x50x80 cm de medidas interiores y de 65x65 cm de medidas exteriores, para conducciones de diámetro máximo de 20 cm, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Instalada y ejecutadas las conexiones a las conducciones, con marco y tapa, clase C-250. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	
		Mano de obra	43,35
		Materiales	194,72
		TOTAL	**238,07**
58	Ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo "Iberdrola", homologada, de dimensiones 1200x1200x1000 mm, para instalaciones de fuerza, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil D-400 con inscripción de la compaía suministradora.	
		Mano de obra	53,62
		Materiales	437,32
		Maquinaria	23,11
		TOTAL	**514,05**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
59	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo "Iberdrola", homologada, de dimensiones 1200x1200x1000 mm, para instalaciones de fuerza, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil B-125 con inscripción de la compaía suministradora.	
		Mano de obra	53,62
		Materiales	416,14
		Maquinaria	23,11
		TOTAL	**492,87**
60	ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	
		Mano de obra	35,24
		Materiales	1.131,47
		Maquinaria	9,86
		TOTAL	**1.176,57**
61	ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	
		Mano de obra	27,41
		Materiales	782,40
		Maquinaria	9,91
		TOTAL	**819,72**
62	ud	Pedestal para colocación de armario regulador de telefonía	
		Mano de obra	38,79
		Materiales	133,76
		Maquinaria	18,69
		Suma	191,24
		Redondeo	0,01
		TOTAL	**191,25**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
63	ud	Registro clase D400 IBERDROLA dimensión 850 (T3M3). Marco y tapa redondos. Colocado.	
		Mano de obra	53,62
		Materiales	195,37
		TOTAL	**248,99**
64	u	Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	
		Mano de obra	26,82
		Materiales	12,73
		Maquinaria	33,22
		TOTAL	**72,77**
65	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra	
		Mano de obra	3,64
		Materiales	4,37
		TOTAL	**8,01**
66	ud	Cimentación para columna o báculo de 0,65x0,65x0,80 cm, de hormigón HM-20 y ligeramente armada, ejecutada "in situ"; ejecutando la excavación en cualquier tipo de terreno, transporte de materiales sobrantes a vertedero, lugar de acopio o reutilización, achique de agua y limpieza si fuese necesario de la excavación, encofrado, entibado, vertido y vibrado del hormigón, alineación de los pernos de anclaje con plantilla, nivleación de los mismos de acuerdo a cota de acabado del pavimento, y conexiones con red alumbrado y columna a colocar. Incluidos la mano de obra, medios axuliares, materirales y maquinaria necesarios para su completa ejecución.	
		Mano de obra	26,82
		Materiales	78,70
		Maquinaria	13,90
		TOTAL	**119,42**
67	ud	Gestión de Residuos Obra de Canalizaciones y Pavimentación, según Anejo del Proyecto	
		Varios	22.972,78
		TOTAL	**22.972,78**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
68	m3	Suministro de suelo estructural plantable compuesto por: 50 % Arena macadam 2/6 mm, procedente de árido machacado silíceo de granulometría 2/6 mm, de naturaleza silícea, limpio, sin finos, con forma angulosa y buena capacidad drenante, adecuado para mezclas filtrantes y sustratos estructurales 25 % tierra vegetal de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A. 25 %por ciento de mezcla por volumen de 1 parte de biochar según NTJ 05C, suministrado a granel, obtenido por pirólisis controlada de biomasa vegetal no contaminada, libre de metales pesados y sustancias tóxicas, con una fracción granulométrica homogénea y una conductividad eléctrica y pH adecuados para su uso en sustratos. Y 1 parte de compost de origen vegetal conforme a la norma NTJ 050, sin aporte de materiales animales, deberá estar completamente maduro, sin fermentaciones, con pH entre 6–8, CE inferior a 2,5 dS/m, relación C/N entre 10 y 20, granulometría <10 mm y libre de materiales impropios ys e suministrará con certificado analítico y apto para su mezcla con biochar y tierra vegetal en la elaboración de sustratos o capas filtrantes.B. La mezcla se homogeneizará en seco antes de su aplicación. Suministrado a granel y extendido por tongadas de 15 cm, por medios manuales y apoyo con retroexcavadora mediana, y compactación con pisón ligero (<30KPa), incluso adquisición y mezcla en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, y refino. Totalmente terminada.	
		Mano de obra	2,02
		Materiales	72,52
		Maquinaria	4,89
		TOTAL	**79,43**
69	u	Suministro de Arce sicomoro "Acer pseudoplatanus" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	
		Materiales	477,00
		TOTAL	**477,00**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
70	u	Suministro de Lagerstroemia indica de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	
		Materiales	477,00
		TOTAL	**477,00**
71	u	Suministro de Liquidambar, ozocol "Liquidambar styraciflua" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	
		Materiales	477,00
		TOTAL	**477,00**
72	ud	Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará entre 2,2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A, excavación de hoyo de plantación de 100x100x60 cm con medios manuales, asegurándose de disgregar las paredes de la hoya, relleno del hoyo con tierra de la ex-	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		cavación mezclada con un 10% de compost y primer riego. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	
		Mano de obra	66,53
		Materiales	4,07
		Maquinaria	44,23
		TOTAL	**114,83**
73	u	Entutorado triple de árbol mediante 3 rollizos de madera de pino tratada en autoclave, clase IV, de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 3 abrazaderas regulables de caucho con tratamiento para rayos UV y anillas para ajustar la separación árbol-tutor, se colocará también protección anti fendas en todo el tronco. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	
		Mano de obra	17,37
		Materiales	14,73
		TOTAL	**32,10**
74	ud	Suministro y colocación de alcorque prefabricado modelo TREE de la casa BREINCO o similar, de dimensiones 1000 x 1000 x 100 mm, fabricado en hormigón arquitectónico de alta calidad, compuesto por 4 piezas independientes que conforman un conjunto cuadrado con apertura central circular para el tronco del árbol. Acabado superficial antideslizante, con textura ranurada y ranuras decorativas radiales, incluso preparación de la base, nivelación y colocación sobre cama de mortero o arena estabilizada, rejuntado con mortero o material flexible según especificaciones del fabricante cumpliendo con la normativa vigente de accesibilidad. Color a elegir por el ayuntamiento de Uharte Arakil. Medios auxiliares necesarios totalmente instalado	
		Mano de obra	40,21
		Materiales	211,22
		Maquinaria	9,34
		TOTAL	**260,77**
75	ud	Retirada manual de tubería de desagüe de fibrocemento (amianto), con humectación del material para evitar emisión de fibras, incluyendo una inspección inicial, para su retirada, con equipos de protección (EPIs) homologados, embalaje y etiquetado conforme a normativa (envases herméticos y etiquetado ADR), transporte a vertedero homlogado, incluso certificados. Totalmente teminado.	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Mano de obra	313,44
		Materiales	265,14
		Maquinaria	106,05
		TOTAL	**684,63**
76	Ud	Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto	
		Varios	51.415,42
		TOTAL	**51.415,42**
77	m³	Excavación de lodos y tierras en pozo, con extracción a los bordes, a profundidad variable, con medios manuales y mecánicos, con cortes de pavimento mediante cortadora mecánica a los laterales, con agotamiento, entibaciones necesarias, selección, clasificación, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado del material producto de la ejecución de la obra, con rasanteo, herramientas y medios auxiliares.	
		Mano de obra	15,66
		Maquinaria	94,68
		TOTAL	**110,34**

Burlada , 30 de Julio de 2025

EL INGENIERO DE CC. CC. y PP.

Fdo: Juan Bautista Guallart Vega.

PRESUPUESTO

2 CANALIZACIONES Y PAVIMENTACIÓN
2.1 CANALIZACIONES SERVICIOS
2.1.1 CANALIZACIONES ENERGÍA ELÉCTRICA

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*51*	628,12	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x80 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con hormigón en masa, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización; incluso suministro e instalación de tritubo curvable de polietileno, lisas caras interior y exterior, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia a tracción mayor o igual a 10 MPa, resistencia a compresión de 450 N; mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.)	82,51	51.826,18
2	*47*	396,97	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 45x30 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	36,35	14.429,86

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
3	*58*	26,00	Ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo "Iberdrola", homologada, de dimensiones 1200x1200x1000 mm, para instalaciones de fuerza, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil D-400 con inscripción de la compaía suministradora.	514,05	13.365,30
4	*9*	106,00	ud	Tapón de cierre fabricado en polietileno de alta densidad (PE-HD) resistente a impactos, rayos UV y agentes químicos, diseñado para sellar y proteger extremos de tubos corrugados o lisos en instalaciones subterráneas o superficiales, con encaje a presión y diseño de añetas para mayor estanqueidad, impidiendo la entrada de agua, polvo, tierra, insectos y otros agentes externos, garantizando la integridad de los mismos completamente instalado.	1,25	132,50
5	*64*	15,00	u	Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	72,77	1.091,55
					Total Cap.	**80.845,39**

2.1.2 CANALIZACIONES TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIÓN

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*50*	18,00	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 55x55 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	61,35	1.104,30
2	*49*	522,16	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 48x48 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	52,00	27.152,32
3	*48*	591,70	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 39x39 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, compren-	38,09	22.537,85

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				diendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).		
4	*46*	128,49	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 39x26 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	29,97	3.850,85
5	*56*	6,00	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	282,12	1.692,72

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	*53*	24,00	Ud	Arqueta registro de 40x40 cm prefabricada de hormigón, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	159,57	3.829,68
7	*61*	7,00	ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo HF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	819,72	5.738,04
8	*60*	2,00	ud	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado vibrado, tipo DF-III para instalaciones de telefonía, incluso tapa de hormigón prefabricada, colocada sobre solera de hormigón HM-20/P/40/X0 de 15 cm de espesor. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	1.176,57	2.353,14
9	*9*	204,00	ud	Tapón de cierre fabricado en polietileno de alta densidad (PE-HD) resistente a impactos, rayos UV y agentes químicos, diseñado para sellar y proteger extremos de tubos corrugados o lisos en instalaciones subterráneas o superficiales, con encaje a presión y diseño de añetas para mayor estanqueidad, impidiendo la entrada de agua, polvo, tierra, insectos y otros agentes externos, garantizando la integridad de los mismos completamente instalado.	1,25	255,00
10	*62*	3,00	ud	Pedestal para colocación de armario regulador de telefonía	191,25	573,75

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
11	*64*	10,00	u	Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	72,77	727,70
					Total Cap.	**69.815,35**

2.1.3 CANALIZACIONES ALUMBRADO PÚBLICO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*47*	620,06	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 110 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 45x30 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	36,35	22.539,18
2	*45*	91,41	m	Canalización con tubo curvable corrugado de polietileno de 63 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 25x25 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	22,74	2.078,66
3	*65*	638,66	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra	8,01	5.115,67

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
4	*56*	22,00	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	282,12	6.206,64
5	*54*	14,00	Ud	Arqueta registro de 50x50 cm prefabricada de hormigón, con fondo, para registro de canalización de servicio, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, totalmente acabada y probada. La tapa se grafiará en euskera con la indicación UHARTE-ARAKILGO UDALA más el nombre de cada servicio.	185,44	2.596,16
6	*9*	26,00	ud	Tapón de cierre fabricado en polietileno de alta densidad (PE-HD) resistente a impactos, rayos UV y agentes químicos, diseñado para sellar y proteger extremos de tubos corrugados o lisos en instalaciones subterráneas o superficiales, con encaje a presión y diseño de añetas para mayor estanqueidad, impidiendo la entrada de agua, polvo, tierra, insectos y otros agentes externos, garantizando la integridad de los mismos completamente instalado.	1,25	32,50
7	*66*	3,00	ud	Cimentación para columna o báculo de 0,65x0,65x0,80 cm, de hormigón HM-20 y ligeramente armada, ejecutada "in situ"; ejecutando la excavación en cualquier tipo de terreno, transporte de materiales sobrantes a vertedero, lugar de acopio o reutilización, achique de agua y limpieza si fuese necesario de la excavación, encofrado, entibado, vertido y vibrado del hormigón, alineación de los pernos de anclaje con plantilla, nivleación de los mismos de acuerdo a cota de acabado del pavimento, y conexiones con red alumbrado y columna a colocar. Incluidos la mano de obra, medios axuliares, materirales y maquinaria necesarios para su completa ejecución.	119,42	358,26

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	*64*	10,00	u	Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	72,77	727,70
					Total Cap.	**39.654,77**

2.1.4 CANALIZACIONES GAS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*17*	18,00	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.	6,03	108,54
2	*18*	6,75	m³	Relleno de arena colocada en lecho de zanja o pozo para protección de tuberías, incluso compra en cantera externa, transporte a obra, extendido en fondo de zanja y compactación.	40,26	271,76
3	*19*	11,25	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	31,80	357,75
					Total Cap.	**738,05**

RESUMEN DE CAPITULO

2.1.1 CANALIZACIONES ENERGÍA ELÉCTRICA	80.845,39
2.1.2 CANALIZACIONES TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIÓN	69.815,35
2.1.3 CANALIZACIONES ALUMBRADO PÚBLICO	39.654,77
2.1.4 CANALIZACIONES GAS	738,05
2.1 CANALIZACIONES SERVICIOS	**191.053,56**

2.2 PAVIMENTACIÓN

2.2.1 INERTIZACIÓN TANQUE DE GASOIL

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*1*	1,00	ud	Labores previas de apertura de las bocas de llenado y acceso	450,52	450,52
2	*2*	1,00	ud	Aspiración y limpieza del contenido del tanque mediante camión aspirador de alta presión	713,53	713,53
3	*3*	1,00	ud	Tratamiento de residuos en Gestor Autorizado: Suponemos un 25% del volumen = 7.500 li x 0,25 = 1.875 li Densidad = 0,848 kgr/li 7.500 x 0,25 x 0,848 = 1.590 Kg = 1,59 Tm x 250 € /Tm = 397,50 €	397,50	397,50
4	*4*	1,00	ud	Medición de ausencia de gases explosivos (a realizar por la OCA)	275,00	275,00
5	*5*	1,00	ud	Certificado inertización por empresa reparadora autorizada (cat III)	350,00	350,00
6	*6*	1,00	ud	Tasas de tramitación del expediente	65,00	65,00
7	*7*	1,00	Ud	Rellenado de hormigón para la neutralización	1.064,49	1.064,49
8	*17*	120,00	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.	6,03	723,60
9	*23*	72,00	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	27,11	1.951,92
					Total Cap.	**5.991,56**

2.2.2 PAVIMENTOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*10*	1.367,87	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.	5,95	8.138,83
2	*12*	3,00	ud	Desmontado de pilonas, postes y señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacen municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	45,22	135,66
3	*15*	9,00	Ud	Desmontado de poste para recogida de basura selectiva existentes de cualquier tipología y tamaño de la Mank. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista. Y posterior recolocación en obra según replanteo de la Dirección de Obra, con las fijaciones que sean necesarias.	55,69	501,21
4	*11*	607,00	m	Levantamiento y limpieza de bordillo de piedra sobre hormigón, incluso precortes necesarios con máquina, martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga con medios mecánicos sobre camión incluso transporte a acopio municipal con paletizado previo.	6,15	3.733,05
5	*14*	3,00	ud	Tala controlada directa de árbol de 6 a 10 m de altura, arrancando la tocón al descubierto, recogida de la broza generada y carga en camión grúa con pinza y transporte de la misma a planta de compostaje (a menos de 20 km)	188,09	564,27

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
6	*77*	13,61	m³	Excavación de lodos y tierras en pozo, con extracción a los bordes, a profundidad variable, con medios manuales y mecánicos, con cortes de pavimento mediante cortadora mecánica a los laterales, con agotamiento, entibaciones necesarias, selección, clasificación, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado del material producto de la ejecución de la obra, con rasanteo, herramientas y medios auxiliares.	110,34	1.501,73
7	*16*	2.514,69	m³	Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, con cargas y transportes intermedios, reperfilado y compactación de plataforma	5,71	14.358,88
8	*23*	105,90	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	27,11	2.870,95
9	*22*	1.020,32	m³	Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.	32,53	33.191,01
10	*44*	532,92	m	Canal prefabricado de hormigón en forma de U (Caz) modelo Pamplona, de dimensiones 60x40x11/13 cm y encaje, de 40 cm de ancho interior, colores a elegir por el ayuntamiento, con áridos graníticos y silíceos, de la casa Breinco, o equivalente, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre 20 cm de hormigón HM-20/P/20/XO, sobre esta cama de hormigón se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán las piezas, que serán niveladas a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista y relleno de juntas con mortero,	43,15	22.995,50

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				medios auxiliares necesarios totalmente colocado, según detalle de planos.		
11	*24*	488,35	m³	Base de hormigón HM-20/B/20/X0, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión con extendido y vibrado manual, con acabado maestreado.	139,97	68.354,35
12	*26*	1.469,28	m²	Suministro y colocación de adoquín Tegula Terana Original monocapa, colores a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco, o equivalente, en tres tipos de formatos 24x16, 16x16 y 12x16 cm, y 7 cm de espesor, imitación calzada romana antigua, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra. Se incluiran encintados transversales del mismo material en color Black , colocados con la misma técnica, incluso replanteo, cortes de los mismos, medios auxiliares necesarios, totalmente colocado.	45,78	67.263,64
13	*29*	1.331,38	m²	Suministro y colocación de Losa Vulcano, mezcla colores Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de	53,78	71.601,62

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.		
14	*25*	28,84	m²	Suministro y colocación de adoquín Terana monocapa, colores a elegir por el ayuntamiento, de la casa Breinco, o equivalente, en formatos 10x10 cm, y 8 cm de espesor, imitación calzada romana antigua, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	87,83	2.533,02
15	*27*	87,55	m	Encintado longitudinal y/o transversal con Losa Vulcano, color Mediterraneo, Desierto, Ceniza, Corten y Arena, de la casa Breinco o equivalente, con áridos graníticos y silíceos, de doble capa de granulometría y monocapa de tinte, en un formato 30x20 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor, sobre esta cama de hormigón se extenderá una lechada de cemen-	22,26	1.948,86

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				to, sobre la que se colocarán las piezas, que serán niveladas a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista incluso encofrados y medios auxiliares necesarios para la ejecución del mismo. Colores a elegir por el Ayuntamiento de Uharte Arakil.		
16	*32*	47,86	m²	Suministro y colocación de adoquín VS5, modelo PODOTÁCTIL, color negro, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.	87,99	4.211,20
17	*31*	65,89	m²	Suministro y colocación de adoquín VS5, modelo DIRECCIONAL, color negro, de la casa Breinco o equivalente, en un formato 30x30 cm, y 10 cm de espesor, colocado con separadores de 3mm, asentado sobre cama de mortero de cemento fresco de 4 cm de espesor de dosificación mínima de 380 kg/m3 y consistencia blanda con cono de Abrams 4-6, sobre esta cama de mortero se extenderá una lechada de cemento, sobre la que se colocarán los adoquines, que serán nivelados a mano, con maza de caucho, hasta que la lechada reciba la pieza por sus caras laterales, sin manchar la cara vista, y posterior relleno de juntas con arena sílicea fina (0 a 1,25 mm) mediante barrido, incluidos	87,99	5.797,66

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				medios auxiliares necesarios, p.p. de juntas de dilatación c/5 m, totalmente colocado, según detalle de planos u orden de Dirección de Obra.		
18	*33*	2.050,92	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con adición aditivo aireante que asegure una cantidad de aire ocluido entre el 4 % y el 6 %, según PG-3, de 20 cm de espesor mínimo,transportado a obra, extendido desde camión o dúmper de obra, tendido, vibrado con regla y aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	39,20	80.396,06
19	*8*	49,50	m	Barandilla de fundición, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 110 cm de altura y diámetro igual o superior a 12mm, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca, diseño y pintura en color a elegir por la Propiedad	160,31	7.935,35
20	*34*	12,00	Ud	Formación de peldaño con forma recta, en piedra arenisca con corte de sierra, de dimensiones Pisa=120x23/30x3 cm y Tabica=120x3 cm cada pisa, incluso p.p. de prelosa de HA-25/B/20/XC2 armado con ME 15x15 cm D:12-12 mm y peldañeado de hormigón armado, totalmente terminado	178,90	2.146,80
21	*13*	114,90	m²	Limpieza, picado de enfoscado de mortero de cemento, dejando limpia la superficie y rejuntado con mortero similar al existente en composición, dosificación y color en caso de demolición de parte del mortero de la sillería o mampostería . Incluso soplado con aire	22,54	2.589,85

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				en juntas, muestras del rejuntado, eliminación de rebabas de mortero, limpieza de la piedra, retirada de escombros, carga, transporte al vertedero y p.p. de medios auxiliares. Limpieza y p.p. de medios auxiliares.		
22	*75*	1,00	ud	Retirada manual de tubería de desagüe de fibrocemento (amianto), con humectación del material para evitar emisión de fibras, incluyendo una inspección inicial, para su retirada, con equipos de protección (EPIs) homologados, embalaje y etiquetado conforme a normativa (envases herméticos y etiquetado ADR), transporte a vertedero homlogado, incluso certificados. Totalmente teminado.	684,63	684,63
23	*35*	97,00	ud	Subida y bajada de tapas de pozos de registro, arquetas de registro,arquetas de acometidas y similares, puestas a cota de rasante, incluso marco y tapa de fundición nuevas si fuera necesarios, totalmente acabado y probado.	129,27	12.539,19
24	*74*	20,00	ud	Suministro y colocación de alcorque prefabricado modelo TREE de la casa BREINCO o similar, de dimensiones 1000 x 1000 x 100 mm, fabricado en hormigón arquitectónico de alta calidad, compuesto por 4 piezas independientes que conforman un conjunto cuadrado con apertura central circular para el tronco del árbol. Acabado superficial antideslizante, con textura ranurada y ranuras decorativas radiales, incluso preparación de la base, nivelación y colocación sobre cama de mortero o arena estabilizada, rejuntado con mortero o material flexible según especificaciones del fabricante cumpliendo con la normativa vigente de accesibilidad. Color a elegir por el ayuntamiento de Uharte Arakil. Medios auxiliares necesarios totalmente instalado	260,77	5.215,40
25	*70*	8,00	u	Suministro de Lagerstroemia indica de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm	477,00	3.816,00

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.		
26	*69*	6,00	u	Suministro de Arce sicomoro "Acer pseudoplatanus" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	477,00	2.862,00
27	*71*	6,00	u	Suministro de Liquidambar, ozocol "Liquidambar styraciflua" de perímetro de 20 a 25 cm, categoría de calidad 1ª, con cepellón con malla biodegradable de 100-140 cm de diámetro y 70-90 cm de profundidad, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará a 2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y	477,00	2.862,00

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.		
28	*68*	38,22	m3	Suministro de suelo estructural plantable compuesto por: 50 % Arena macadam 2/6 mm, procedente de árido machacado silíceo de granulometría 2/6 mm, de naturaleza silícea, limpio, sin finos, con forma angulosa y buena capacidad drenante, adecuado para mezclas filtrantes y sustratos estructurales 25 % tierra vegetal de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A. 25 %por ciento de mezcla por volumen de 1 parte de biochar según NTJ 05C, suministrado a granel, obtenido por pirólisis controlada de biomasa vegetal no contaminada, libre de metales pesados y sustancias tóxicas, con una fracción granulométrica homogénea y una conductividad eléctrica y pH adecuados para su uso en sustratos. Y 1 parte de compost de origen vegetal conforme a la norma NTJ 050, sin aporte de materiales animales, deberá estar completamente maduro, sin fermentaciones, con pH entre 6–8, CE inferior a 2,5 dS/m, relación C/N entre 10 y 20, granulometría <10 mm y libre de materiales impropios ys e suministrará con certificado analítico y apto para su mezcla con biochar y tierra vegetal en la elaboración de sustratos o capas filtrantes.B. La mezcla se homogeneizará en seco antes de su aplicación. Suministrado a granel y extendido por tongadas de 15 cm, por medios manuales y apoyo con retroexcavadora mediana, y compactación con pisón ligero (<30K-Pa), incluso adquisición y mezcla en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, y refino. Totalmente terminada.	79,43	3.035,81

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
29	*72*	20,00	ud	Plantación de árbol planifolio con cepellón o contenedor, de 20 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m de altura (a partir del cuello de la raíz), la cruz del árbol se encontrará entre 2,2 m de altura, el tronco será recto y sin heridas y con desarrollo radicular y aéreo (densidad y configuración) equilibrado conforme a la estructura y tipología propia de la especie citada, que garantice el correcto y equilibrado desarrollo posterior del árbol. La presentación, el manejo y conservación de la planta hasta su plantación se realizará conforme a la normativa NTJ07A, excavación de hoyo de plantación de 100x100x60 cm con medios manuales, asegurándose de disgregar las paredes de la hoya, relleno del hoyo con tierra de la excavación mezclada con un 10% de compost y primer riego. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	114,83	2.296,60
30	*73*	20,00	u	Entutorado triple de árbol mediante 3 rollizos de madera de pino tratada en autoclave, clase IV, de sección circular, de 8 cm de diámetro y 2 m de longitud, clavado en el fondo del hoyo de plantación 30 cm, y con 3 abrazaderas regulables de caucho con tratamiento para rayos UV y anillas para ajustar la separación árbol-tutor, se colocará también protección anti fendas en todo el tronco. Todo ello sujeto a variaciones propuestas por el Servicio de Jardines del Ayto. de Uharte Arakil o la DO.	32,10	642,00
31	*36*	748,81	m	Arreglo de fachadas por subida o bajada de rasantes.	5,19	3.886,32
					Total Cap.	**440.609,45**

2.2.3 SEÑALIZACIÓN

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*38*	9,00	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, triangular, de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	86,87	781,83
2	*39*	5,00	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente, incluso inscripción en castellano y euskera en su interior a definir por la DO.	79,54	397,70
3	*40*	1,00	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC, octogonal de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	71,62	71,62
4	*41*	2,00	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad Clase RA3-ZC de 60x60 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	84,66	169,32
5	*42*	11,00	u	Placa con lámina reflectante de nivel de intensidad RA3-ZC, de 40x60 cm, para señales de tráfico, fijada mecánicamente	74,39	818,29
6	*43*	92,00	m	Soporte rectangular de tubo de acero galvanizado de 100x50x3 mm, colocado en tierra hincado	36,06	3.317,52
7	*37*	17,50	m²	Pintado de simbología de información para estacionamiento sobre plazas de aparcamiento reservado (minusválidos, ambulancias, vehículos autorizados,...), marcado con pintura especial para hormigón de color blanco, acabado satinado y textura lisa.	20,26	354,55
					Total Cap.	**5.910,83**

RESUMEN DE CAPITULO

2.2.1 INERTIZACIÓN TANQUE DE GASOIL	5.991,56
2.2.2 PAVIMENTOS	440.609,45
2.2.3 SEÑALIZACIÓN	5.910,83
2.2 PAVIMENTACIÓN	**452.511,84**

2.3 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*67*	1,00	ud	Gestión de Residuos Obra de Canalizaciones y Pavimentación, según Anejo del Proyecto	22.972,78	22.972,78
2	*21*	332,39	m³	Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor	11,05	3.672,91
					Total Cap.	**26.645,69**

2.4 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*76*	0,32	Ud	Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto	51.415,42	16.452,93
					Total Cap.	**16.452,93**

RESUMEN DE CAPITULO

2.1 CANALIZACIONES SERVICIOS	191.053,56
2.2 PAVIMENTACIÓN	452.511,84
2.3 GESTIÓN DE RESIDUOS	26.645,69
2.4 SEGURIDAD Y SALUD	16.452,93
2 CANALIZACIONES Y PAVIMENTACIÓN	**686.664,02**

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
2.1.1	CANALIZACIONES ENERGÍA ELÉCTRICA	80.845,39
2.1.2	CANALIZACIONES TELEFONÍA Y TELECOMUNI-CACIÓN	69.815,35
2.1.3	CANALIZACIONES ALUMBRADO PÚBLICO	39.654,77
2.1.4	CANALIZACIONES GAS	738,05
2.1	**CANALIZACIONES SERVICIOS**	**191.053,56**
2.2.1	INERTIZACIÓN TANQUE DE GASOIL	5.991,56
2.2.2	PAVIMENTOS	440.609,45
2.2.3	SEÑALIZACIÓN	5.910,83
2.2	**PAVIMENTACIÓN**	**452.511,84**
2.1	CANALIZACIONES SERVICIOS	191.053,56
2.2	PAVIMENTACIÓN	452.511,84
2.3	GESTIÓN DE RESIDUOS	26.645,69
2.4	SEGURIDAD Y SALUD	16.452,93
2	**CANALIZACIONES Y PAVIMENTACIÓN**	**686.664,02**
2	CANALIZACIONES Y PAVIMENTACIÓN	686.664,02
		686.664,02

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

Código	Título	Presupuesto
2	CANALIZACIONES Y PAVIMENTACIÓN	686.664,02
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**686.664,02**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Seiscientos ochenta y seis mil seiscientos sesenta y cuatro euros con dos cents.

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		686.664,02
10,00 % GASTOS GENERALES		68.666,40
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		41.199,84
	SUMA	796.530,26
21,00 % IVA		167.271,35
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION		963.801,61

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de:

Novecientos sesenta y tres mil ochocientos un euros con sesenta y un cents.

Burlada 30 de Julio de 2025

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.

Fdo: Juan Bautista Guallart Vega .

PRESUPUESTO FLUVIALES

Cofinanciado por la Unión Europea Europar Batasunak kofinantzatua
GOBIERNO DE ESPAÑA
Fondos Europeos Europako Funtsak
Gobierno de Navarra Nafarroako Gobernua
UHARTE ARAKILGO UDALA / AYUNTAMIENTO DE UHARTE ARAKIL

INGENIERÍA GUALLART S.L.

MEDICIONES

3 GALERÍA TUBERÍA HORMIGÓN PREFABRICADO DN 2000 MM

3.1 RENOVACIÓN FLUVIALES TUBERÍA DN 2000 mm

3.1.1 RECONSTRUCCIÓN FLUVIALES AFECTADA POR LA PAVIMENTACIÓN

1 **1,00 ud** **Desmontaje de invernadero y posterior reposición**

Desmontaje manual y con maquinaría de invernadero, traslado a lugar de acopio y posterior monage, medios auxiliares necesarios, completamente terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **370,00 m** **Derribo estruc.horm.arm.,m.mec.,carga man/mec.**

Demolición de galería existente de pluviales, incluso p.p. de acometidas, pozos de registro, arquetas y otros elementos de la conducción, incluso solera, alzados y losa, ya sean en piedra y/u hormigón en masa y/o armados, incluso precortes y operaciones auxiliares necesarias, a mano o con máquina, carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Galería Existente	1,00	370,00			370,00
				Total ...	**370,00**

3 **1.897,50 m²** **Levantamiento de firme**

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
De camino (huerta) a entronque galería	1,00	345,00	5,50		1.897,50
				Total ...	**1.897,50**

4 **7.968,78 m³** **Excavación en zanja en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Galería	0,00		0,00
Zona sin entibación	0,00		0,00
Zona Aletas	1,00	10.00*(5.07+4.50)/2*1.00	47,85
Dados de anclaje	2,00	3.30*0.50*0.30	0,99
P.k. 0+010 a P.k. 0+020	1,00	10.00*(5.07+4.50)/2*1.00	47,85
P.k. 0+020 a P.k. 0+030	1,00	10.00*(5.07+4.50)/2*1.00	47,85

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
P.k. 0+030 a P.k. 0+040	1,00	10.00*(5.37+4.50)/2*1.46	72,05
Zona con entibación	0,00		0,00
P.k. 0+040 a P.k. 0+050	1,00	10.00*4.50*2.45	110,25
P.k. 0+050 a P.k. 0+060	1,00	10.00*4.50*3.13	140,85
P.k. 0+060 a P.k. 0+070	1,00	10.00*4.50*3.51	157,95
P.k. 0+070 a P.k. 0+080	1,00	10.00*4.50*3.94	177,30
P.k. 0+080 a P.k. 0+090	1,00	10.00*4.50*4.30	193,50
P.k. 0+090 a P.k. 0+100	1,00	10.00*4.50*4.66	209,70
Pk. 0+100 a P.k. 0+110	1,00	10.00*4.50*4.82	216,90
P.k. 0+110 a P.k. 0+120	1,00	10.00*4.50*4.76	214,20
P.k. 0+120 a P.k. 0+130	1,00	10.00*4.50*4.63	208,35
P.k. 0+130 a P.k. 0+140	1,00	10.00*4.50*4.50	202,50
P.k. 0+140 a P.k. 0+150	1,00	10.00*4.50*4.37	196,65
P.k. 0+150 a P.k. 0+160	1,00	10.00*4.50*4.25	191,25
P.k. 0+160 a P.k. 0+170	1,00	10.00*4.50*4.20	189,00
P.k. 0+170 a P.k. 0+180	1,00	10.00*4.50*4.19	188,55
P.k. 0+180 a P.k. 0+190	1,00	10.00*4.50*4.21	189,45
P.k. 0+190 a P.k. 0+200	1,00	10.00*4.50*4.20	189,00
P.k. 0+200 a P.k. 0+210	1,00	10.00*4.50*4.21	189,45
P.k. 0+210 a P.k. 0+220	1,00	10.00*4.50*4.23	190,35
P.k. 0+220 a P.k. 0+230	1,00	10.00*4.50*4.22	189,90
P.k. 0+230 a P.k. 0+240	1,00	10.00*4.50*4.24	190,80
P.k. 0+240 a P.k. 0+250	1,00	10.00*4.50*4.24	190,80
P.k. 0+250 a P.k. 0+260	1,00	10.00*4.50*4.22	189,90
P.k. 0+260 a P.k. 0+270	1,00	10.00*4.50*4.26	191,70
P.k. 0+270 a P.k. 0+280	1,00	10.00*4.50*4.27	192,15
P.k. 0+280 a P.k. 0+290	1,00	10.00*4.50*4.25	191,25
P.k. 0+290 a P.k. 0+300	1,00	10.00*4.50*4.21	189,45
P.k. 0+300 a P.k. 0+310	1,00	10.00*4.50*4.24	190,80
P.k. 0+310 a P.k. 0+320	1,00	10.00*4.50*4.28	192,60

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
P.k. 0+320 a P.k. 0+330	1,00	10.00*4.50*4.32	194,40
P.k. 0+330 a P.k. 0+340	1,00	10.00*4.50*4.33	194,85
P.k. 0+340 a P.k. 0+350	1,00	10.00*4.50*4.27	192,15
P.k. 0+350 a P.k. 0+360	1,00	10.00*4.50*4.24	190,80
P.k. 0+360 a P.k. 0+370	1,00	10.00*4.50*4.13	185,85
P.k. 0+370 a P.k. 0+380	1,00	10.00*4.50*4.08	183,60
P.k. 0+380 a P.k. 0+390	1,00	10.00*4.50*4.21	189,45
P.k. 0+390 a P-k. 0+395	1,00	5.00*4.50*4.12	92,70
Resumen			6.904,94
	0,00		0,00
Saneo fondo zanja	1,00	395.00*4.50*0.30	533,25
	0,00		0,00
Protección aletas salida escollera, s/medicón	1,00	100.00	100,00
	0,00		0,00
Tierra Vegetal Zona Huertas	0,00		0,00
Excavación para reutilización por modificación rasante afección conducción	1,00	861.17*0.50	430,59
		Total ...	**7.968,78**

5 **3.209,60 m²** **Entibación zanja,h=3-4,5m módulo met.acero**

Entibación de zanja entre 3 y 4,5 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, incluso transporte y retirada de los modulos para ejecución de la obras.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Galería	0,00		0,00
Zona con entibación	0,00		0,00
P.k. 0+040 a P.k. 0+050	2,00	10.00*2.45	49,00
P.k. 0+050 a P.k. 0+060	2,00	10.00*3.13	62,60
P.k. 0+060 a P.k. 0+070	2,00	10.00*3.51	70,20
P.k. 0+070 a P.k. 0+080	2,00	10.00*3.94	78,80
P.k. 0+080 a P.k. 0+090	2,00	10.00*4.30	86,00
P.k. 0+090 a P.k. 0+100	2,00	10.00*4.66	93,20
Pk. 0+100 a P.k. 0+110	2,00	10.00*4.82	96,40

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
P.k. 0+110 a P.k. 0+120	2,00	10.00*4.76	95,20
P.k. 0+120 a P.k. 0+130	2,00	10.00*4.63	92,60
P.k. 0+130 a P.k. 0+140	2,00	10.00*4.50	90,00
P.k. 0+140 a P.k. 0+150	2,00	10.00*4.37	87,40
P.k. 0+150 a P.k. 0+160	2,00	10.00*4.25	85,00
P.k. 0+160 a P.k. 0+170	2,00	10.00*4.20	84,00
P.k. 0+170 a P.k. 0+180	2,00	10.00*4.19	83,80
P.k. 0+180 a P.k. 0+190	2,00	10.00*4.21	84,20
P.k. 0+190 a P.k. 0+200	2,00	10.00*4.20	84,00
P.k. 0+200 a P.k. 0+210	2,00	10.00*4.21	84,20
P.k. 0+210 a P.k. 0+220	2,00	10.00*4.23	84,60
P.k. 0+220 a P.k. 0+230	2,00	10.00*4.22	84,40
P.k. 0+230 a P.k. 0+240	2,00	10.00*4.24	84,80
P.k. 0+240 a P.k. 0+250	2,00	10.00*4.24	84,80
P.k. 0+250 a P.k. 0+260	2,00	10.00*4.22	84,40
P.k. 0+260 a P.k. 0+270	2,00	10.00*4.26	85,20
P.k. 0+270 a P.k. 0+280	2,00	10.00*4.27	85,40
P.k. 0+280 a P.k. 0+290	2,00	10.00*4.25	85,00
P.k. 0+290 a P.k. 0+300	2,00	10.00*4.21	84,20
P.k. 0+300 a P.k. 0+310	2,00	10.00*4.24	84,80
P.k. 0+310 a P.k. 0+320	2,00	10.00*4.28	85,60
P.k. 0+320 a P.k. 0+330	2,00	10.00*4.32	86,40
P.k. 0+330 a P.k. 0+340	2,00	10.00*4.33	86,60
P.k. 0+340 a P.k. 0+350	2,00	10.00*4.27	85,40
P.k. 0+350 a P.k. 0+360	2,00	10.00*4.24	84,80
P.k. 0+360 a P.k. 0+370	2,00	10.00*4.13	82,60
P.k. 0+370 a P.k. 0+380	2,00	10.00*4.08	81,60
P.k. 0+380 a P.k. 0+390	2,00	10.00*4.21	84,20
P.k. 0+390 a P-k. 0+395	2,00	5.00*4.12	41,20

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Incremento saneo	2,00	395.00*0.30	237,00
		Total ...	**3.209,60**

6 **533,25 m³** **Bolo cantera 80/150 mm**

Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Saneo	1,00	395,00	4,50	0,30	533,25
				Total ...	**533,25**

7 **800,00 m** **Drenaje tubo ranur.PVC D=160mm**

Suministro e instalación en fondo de zanja o pozo de drenaje con tubo ranurado de PVC de D=160 mm

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem long galería x2	2,00	400,00			800,00
				Total ...	**800,00**

8 **2.735,03 m³** **Encache de grava artificial 40/70 mm**

Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Galería	0,00		0,00
Zona sin entibación	0,00		0,00
Zona Aletas	2,00	10.00*(1.33+1.00)/2*1.00	23,30
P.k. 0+010 a P.k. 0+020	2,00	10.00*(1.33+1.00)/2*1.00	23,30
P.k. 0+020 a P.k. 0+030	2,00	10.00*(1.33+1.00)/2*1.00	23,30
P.k. 0+030 a P.k. 0+040	2,00	10.00*(1.49+1.00)/2*1.46	36,35
Zona con entibación, s/medición mecanizada superficie	0,00		0,00
P.k. 0+040 a P.k. 0+395 (Larerales longitudxsuperficie)	2,00	355.00*3.14	2.229,40
P.k. 0+040 a P-k. 0+395 (protección encima generatriz)	1,00	355.00*4.50*0.25	399,38
		Total ...	**2.735,03**

9 **6.320,00 m²** **Geotextil fieltro PP no tej. ligado mecán. 300-350g/m2,s/adh.**

Geotextil formado por filetro de polipropileno no tejido ligado mecánicamente de 300 a 350 g/m2, colocado sin adherir

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Perímetro gravas	1,00	395,00	16,00		6.320,00
				Total ...	**6.320,00**

10 491,08 m³ Extendido+compact.suelo selec.obra,e<=50cm,98%,PM,pisón,humedec.

Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Toneladas Machaqueo, según Anejo de Gestión de Residuos	0,00		0,00
Por Redes, 25% merma	0,75	953.51	715,13
Por Canalización y Pavimentación, 25% merma	0,75	482.17	361,63
Por Fluviales, 25% merma	0,75	2062.13	1.546,60
Resumen			2.623,36
	0,00		0,00
Toneladas Machaqueo, según Anejo de Gestión de Residuos	0,00		0,00
Por Redes, 25% merma	-0,75	953.51	-715,13
Por Canalización y Pavimentación, 25% merma	-0,75	482.17	-361,63
Por Fluviales, 25% merma	-0,75	2062.17	-1.546,63
Resumen			-2.623,39
	0,00		0,00
Volumen de material machacado compactado	1,00	2623.39/2.22	1.181,71
	0,00		0,00
A ded. usos en rellenos	0,00		0,00
Por Saneamiento	-1,00	244.23	-244,23
Por Pluviales	-1,00	446.37	-446,37
		Total ...	**491,08**

11 1.722,32 m³ Extendido+compact.suelo selec,e<=30cm,98%,PM,pisón,humedec.+adquisición

Extendido y compactación de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino, utilizando pisón vibrante pequeño y humedeciendo

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Galería	0,00		0,00
Zona sin entibación	0,00		0,00
Zona Aletas	1,00	10.00*5.07*0.50	25,35
P.k. 0+010 a P.k. 0+020	1,00	10.00*5.07*0.50	25,35
P.k. 0+020 a P.k. 0+030	1,00	10.00*5.07*0.50	25,35
P.k. 0+030 a P.k. 0+040	1,00	10.00*5.37*0.50	26,85
Zona con entibación	0,00		0,00
P.k. 0+040 a P.k. 0+050	1,00	10.00*4.50*0.50	22,50
P.k. 0+050 a P.k. 0+060	1,00	10.00*4.50*0.50	22,50
P.k. 0+060 a P.k. 0+070	1,00	10.00*4.50*0.61	27,45
P.k. 0+070 a P.k. 0+080	1,00	10.00*4.50*1.04	46,80
P.k. 0+080 a P.k. 0+090	1,00	10.00*4.50*1.40	63,00
P.k. 0+090 a P.k. 0+100	1,00	10.00*4.50*1.76	79,20
Pk. 0+100 a P.k. 0+110	1,00	10.00*4.50*1.92	86,40
P.k. 0+110 a P.k. 0+120	1,00	10.00*4.50*1.86	83,70
P.k. 0+120 a P.k. 0+130	1,00	10.00*4.50*1.73	77,85
P.k. 0+130 a P.k. 0+140	1,00	10.00*4.50*1.60	72,00
P.k. 0+140 a P.k. 0+150	1,00	10.00*4.50*1.47	66,15
P.k. 0+150 a P.k. 0+160	1,00	10.00*4.50*1.35	60,75
P.k. 0+160 a P.k. 0+170	1,00	10.00*4.50*1.30	58,50
P.k. 0+170 a P.k. 0+180	1,00	10.00*4.50*1.29	58,05
P.k. 0+180 a P.k. 0+190	1,00	10.00*4.50*1.31	58,95
P.k. 0+190 a P.k. 0+200	1,00	10.00*4.50*1.30	58,50
P.k. 0+200 a P.k. 0+210	1,00	10.00*4.50*1.31	58,95
P.k. 0+210 a P.k. 0+220	1,00	10.00*4.50*1.33	59,85
P.k. 0+220 a P.k. 0+230	1,00	10.00*4.50*1.32	59,40
P.k. 0+230 a P.k. 0+240	1,00	10.00*4.50*1.34	60,30
P.k. 0+240 a P.k. 0+250	1,00	10.00*4.50*1.34	60,30

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
P.k. 0+250 a P.k. 0+260	1,00	10.00*4.50*1.32	59,40
P.k. 0+260 a P.k. 0+270	1,00	10.00*4.50*1.36	61,20
P.k. 0+270 a P.k. 0+280	1,00	10.00*4.50*1.37	61,65
P.k. 0+280 a P.k. 0+290	1,00	10.00*4.50*1.35	60,75
P.k. 0+290 a P.k. 0+300	1,00	10.00*4.50*1.31	58,95
P.k. 0+300 a P.k. 0+310	1,00	10.00*4.50*1.34	60,30
P.k. 0+310 a P.k. 0+320	1,00	10.00*4.50*1.38	62,10
P.k. 0+320 a P.k. 0+330	1,00	10.00*4.50*1.42	63,90
P.k. 0+330 a P.k. 0+340	1,00	10.00*4.50*1.43	64,35
P.k. 0+340 a P.k. 0+350	1,00	10.00*4.50*1.37	61,65
P.k. 0+350 a P.k. 0+360	1,00	10.00*4.50*1.34	60,30
P.k. 0+360 a P.k. 0+370	1,00	10.00*4.50*1.23	55,35
P.k. 0+370 a P.k. 0+380	1,00	10.00*4.50*1.18	53,10
P.k. 0+380 a P.k. 0+390	1,00	10.00*4.50*1.31	58,95
P.k. 0+390 a P-k. 0+395	1,00	5.00*4.50*1.22	27,45
Resumen			2.213,40
	0,00		0,00
A ded. relleno material machacado	-1,00	491.08	-491,08
		Total ...	**1.722,32**

12 **1.780,80 m²** **Capa limpieza+nivel. e=10cm,HM-20/P/20/XO cubilote**

Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde cubilote

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Galería	0,00		0,00
Zona sin entibación	0,00		0,00
Zona Aletas	1,00	10.00*4.50	45,00
Dados de anclaje	2,00	3.30*0.50	3,30
P.k. 0+010 a P.k. 0+020	1,00	10.00*4.50	45,00
P.k. 0+020 a P.k. 0+030	1,00	10.00*4.50	45,00
P.k. 0+030 a P.k. 0+040	1,00	10.00*4.50	45,00
Zona con entibación	0,00		0,00

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
P.k. 0+040 a P.k. 0+395	1,00	355.00*4.50	1.597,50
		Total ...	**1.780,80**

13 **267,73 m³** **Hormigón zanja/pozos,HM-20/B/20/X0,bomba**

Hormigón para zanjas y pozos, HM-20/B/20/X0, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Galería	0,00		0,00
Zona sin entibación	0,00		0,00
Zona Aletas	1,00	10.00*4.50*0.15	6,75
Dados de anclaje	2,00	3.30*0.50*0.15	0,50
P.k. 0+010 a P.k. 0+020 (superficie mecaniada)	1,00	10.00*4.50*0.15	6,75
P.k. 0+020 a P.k. 0+030 (superficie mecaniada)	1,00	10.00*4.50*0.15	6,75
P.k. 0+030 a P.k. 0+040 (superficie mecaniada)	1,00	10.00*4.50*0.15	6,75
Zona con entibación	0,00		0,00
P.k. 0+040 a P.k. 0+395 (superficie mecaniada)	1,00	355.00*4.50*0.15	239,63
	0,00		0,00
Muro cámara	1,00	2.00*2.00*0.15	0,60
		Total ...	**267,73**

14 **392,00 m** **Tubo de hormigón armado de diámetro interior 2000 mm, clase 90, colocado**

Tubo de hormigón armado prefabricado enchufe campana de 2000 mm de diámetro nominal, fabricado por compresión radial, armado armadura rígida de 36 longitudinales cada armadura y expesor de recubrimiento mínima de 40 mm, con cuantias de acero necesarias para cumplir la Clase Resistente, CL. 90 EN 1916 o CL. II ASTM C76M, unión entre tubos mediante extremo macho mecanizado con acanaladura para alojar la junta de goma elastomérica de caucho vulcanizado norma UNE-EN-681-1, largo del tubo, 2,40 mts útil, cemento CEM III / A 42,5 / SR (resistente a los sulfatos y agua de mar), relación a/c= 0,5 y contenido 325 kg/m3, El tipo de ambiente de hormigón XC2 para elementos humedos permanentemente en contacto con agua y XM3 para elementos sometidos a erosión/abrasión extrema, podrá ser modificado por la Dirección Facultativa si así lo considerara necesario y en la parte superior irá provisto de dos arteones/bulones para las maniobras de descarga y manipulación, incluso parte proporcional de uniones, juntas y piezas especiales, colocado en el fondo de la zanja.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Galería	1,00	392,00			392,00
				Total ...	**392,00**

15 **4,00 ud** **Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en tramo recto formada por tubo de 1600 mm**

Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en tramo recto formada por tubo de 1600 mm de díametro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal, injertado en la parte lateral superión para formación de pozos de registro, colocado en el fondo de la zanja.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pozo 1	1,00				1,00
Pozo 2	1,00				1,00
Pozo 4	1,00				1,00
Pozo 5	1,00				1,00
				Total ...	**4,00**

16 **4,00 ud** **Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en quiebro hasta un máximo de 30º formada por tubo de 1600 mm**

Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en quiebro hasta un máximo de 30º formada por tubo de 1600 mm de diámetro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal, injertado en la parte lateral superión para formación de pozos de registro, colocado en el fondo de la zanja.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Pozo 3	1,00				1,00
Pozo 6	1,00				1,00
Pozo 7	1,00				1,00
Pozo 8	1,00				1,00
				Total ...	**4,00**

17 **67,00 Ud** **Pate de polipropileno**

Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Por piezas especiales	8,00	2.50/0.30	66,67
Redondeo	1,00	0.33	0,33
		Total ...	**67,00**

18 **8,00 ud** **Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefab. D 1,20 m, Rexess**

Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,20 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-850 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera , pates de polipropileno norma UNE-EN 13101:2033 con fijación de taco de polipropileno, incluso obras de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Galería					
P-1 a P-8	8,00				8,00
				Total ...	**8,00**

19 **89,22 m²** **Montaje+desmont.encofrado p/losa,h<=3m,tablero horm.visto**

Montaje y desmontaje de encofrado para losas, para una altura de como máximo 3 m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aletas Disipadoras					
Muro llegada	1,00	3,00		2,65	7,95
	1,00	3,00		3,15	9,45
	2,00		0,30	3,15	1,89
Imposta	2,00		0,25	0,40	0,20
Solera	2,00	1,55		0,30	0,93
Dado anclaje	2,00	3,70		0,30	2,22
Huellas	8,00	1,50		0,30	3,60
Contrahuella vista	3,00	3,70		0,75	8,33
Contrahuella oculta	3,00	3,70		0,75	8,33
Frente	1,00	3,70		0,30	1,11
Dado anclaje	2,00	3,70		0,30	2,22
Alzados Exteriores					
Salida	2,00		1.55*(2.32+1.50)/2		5,92
1 Huella disipadora	2,00		1.50*(1.50+0.84)/2		3,51
2 Huella disipadora	2,00		1.50*(1.59+0.92)/2		3,77
3 Huella disipadora	2,00		1.50*(1.67+1.01)/2		4,02
4 Huella disipadora	2,00		1.50*(1.66+1.00)/2		3,99
Alzados Interiores					
Salida	2,00		1.55*(2.30+1.50)/2		5,89
1 Huella disipadora	2,00		1.50*(1.50+0.84)/2		3,51
2 Huella disipadora	2,00		1.50*(1.59+0.92)/2		3,77
3 Huella disipadora	2,00		1.50*(1.67+1.01)/2		4,02
4 Huella disipadora	2,00		1.50*(1.66+1.00)/2		3,99
Frontal alzado	2,00		0,30	1,00	0,60
				Total ...	**89,22**

20 **20,27 m³** **Hormigón p/losa y alz. arquetas, HA-30/B/20/XC2+XM3,cubilote**

Hormigón para zapatas y alzados, HA-30/B/20/XC2+XM3, de resistencia 30 Nw/mm2, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, para ambientes húmedos permanentemente en contacto con agua y sometidos a erosión/abrasión extrema, incluso fabricación, transporte, puesta en obra en zapatas, losas y elementos especiales, vertido con cubilote, vibrado y curado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aletas Disipadoras					
Muro Llegada	1,00	3,00	0,30	3,15	2,84
Imposta	1,00	3,00	0,40	0,25	0,30
Solera	1,00		1.50*(3.70+2.90)/2*0.30		1,49
Dado anclaje	1,00	3,70	0,50	0,30	0,56
Huellas	4,00	3,70	1,50	0,30	6,66
Contrahuella	3,00	3,70	0,30	0,45	1,50
Dado anclaje	1,00	3,70	0,50	0,30	0,56
Alzados					
Salida	2,00		1.55*(2.30+1.50)/2*0.30		1,77
1 Huella disipadora	2,00		1.50*(1.50+0.84)/2*0.30		1,05
2 Huella disipadora	2,00		1.50*(1.59+0.92)/2*0.30		1,13
3 Huella disipadora	2,00		1.50*(1.67+1.01)/2*0.30		1,21
4 Huella disipadora	2,00		1.50*(1.66+1.00)/2*0.30		1,20
		Total ...			**20,27**

21 **180,36 m²** **Armadura p/muros conten. AP500T,malla el.b/corrug.ME 15x15cm, D:12-12mm,6x2,2m B500T**

Armadura para muros de contención AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aletas Disipadoras					
Muro Llegada	2,00	3,00		3,15	18,90
Imposta	2,00	3,00	0,40		2,40
Solera	2,00		1.50*(3.70+2.90)/2		9,90
	2,00	1,55		0,30	0,93
Dado anclaje	2,00	3,70	1,10		8,14
Huellas	8,00	3,70	1,50		44,40
	8,00		1,50	0,30	3,60
Contrahuella	6,00	3,70		0,75	16,65
	6,00		0,30	0,75	1,35
Dado anclaje	2,00	3,70	1,10		8,14
Alzados					
Salida	4,00		1.55*(2.30+1.50)/2		11,78
1 Huella disipadora	4,00		1.50*(1.50+0.84)/2		7,02
	4,00		1,50	0,30	1,80
2 Huella disipadora	4,00		1.50*(1.59+0.92)/2		7,53
	4,00		1,50	0,30	1,80
3 Huella disipadora	4,00		1.50*(1.67+1.01)/2		8,04
	4,00		1,50	0,30	1,80
4 Huella disipadora	4,00		1.50*(1.66+1.00)/2		7,98
	4,00		1,50	0,30	1,80
Solapes	10,00 % sobre		163,96		16,40
				Total ...	**180,36**

22 **62,50 m³** **Escolleras hormigonada piedra caliza, peso=1200-4000 kg**

Escolleras hormigonada con bloques de piedra caliza de 1200 kg a 4000 kg de peso, colocados con retroexcavadora con pinzas, incluidos la adquisición y transporte a lugar de colocación, e incluso recibido con hormigón elaborado en obra en consolidación de la cimentación y resto de estructura.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Protección lateral aletas	2,00	5,00	2,50	2,50	62,50
				Total ...	**62,50**

23 **37,50 m³** **Escolleras piedra caliza, peso=1200-4000 kg**

Escolleras con bloques de piedra caliza de 1200 kg a 4000 kg de peso, colocados con retroexcavadora con pinzas, incluidos la adquisición y transporte a lugar de colocación.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Protección lateral aletas	2,00	5,00	1,50	2,50	37,50
				Total ...	**37,50**

24 **1.593,17 m³** **Extendido+compact.suelo selec.obra,e<=50cm,98%,PM,pisón,humedec.**

Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Relleno Huertas, procedente excavación					
Superficie según m/mecanizada	1,00	861,17		1,35	1.162,58
Tierra Vegetal					
Superficie según m/mecanizada	1,00	861,17		0,50	430,59
				Total ...	**1.593,17**

26 **6,00 m** **Barandilla fundición ,pasamanos,mont./100cm,barrot./10cm, h=100cm,fij.mec., a elegir**

Barandilla de fundición, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 110 cm de altura y diámetro igual o superior a 12mm, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca, diseño y pintura en color a elegir por la Propiedad

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
S/Imposta Salida Galería	1,00	6,00			6,00
				Total ...	**6,00**

27 **10,56 m²** **Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pa**

Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas, tapas de acceso o registro, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marcos y anclajes, totalmente colocados, incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Puerta Galería	1,00	1,60	1,60		2,56
Cierre Galería	1,00	2,00	4,00		8,00
			Total ...		**10,56**

28 **395,00 m** **Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales**

Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Galería	1,00	395,00			395,00
			Total ...		**395,00**

3.1.2 CONEXIONES CON RED FLUVIALES

1 **60,00 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=315mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	60,00	1,00			60,00
				Total ...	**60,00**

2 **30,00 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=250mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones con junta elástica con adhesivo y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tubo antes de codo	10,00	0,50			5,00
En codo D 250	10,00	0,50			5,00
En Te D 250	20,00	0,50			10,00
Reducciones Te D250 a D200	10,00	0,50			5,00
Reducciones Te D250 a D160	10,00	0,50			5,00
				Total ...	**30,00**

3 **15,00 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=200mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tubo antes de codo	10,00	0,50			5,00
Codo D 200	10,00	0,50			5,00
En Te D200	5,00	0,50			2,50
Reducciones Te D200 a D160	5,00	0,50			2,50
				Total ...	**15,00**

4 **8,00 m** **Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=160mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**

Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Tubo D160	5,00	0,50			2,50
Codo D160	5,00	0,50			2,50
Reducción D160	6,00	0,50			3,00
				Total ...	**8,00**

5 **35,00 ud** **Perforación horm.arm. pasamuro D<=315 mm,e=20-30cm,broca diamante**

Perforación In-Situ de Tubo de hormigón armado para formación de pasamuros hasta DN 315 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 y 30 cm con broca de diamante intercambiable

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	35,00				35,00
				Total ...	**35,00**

6 **20,00 ud** **Suministro y colocación de junta acometida 2B hormigon DN 200 mm**

Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 250 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,00				20,00
				Total ...	**20,00**

7 **15,00 ud** **Suministro y colocación de junta acometida 2B hormigon DN 200 mm**

Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 250 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	15,00				15,00
				Total ...	**15,00**

8 **5,00 ud** **Suministro y colocación de junta acometida 2B hormigon DN 1600 mm**

Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 160 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,00				5,00
				Total ...	**5,00**

9 **1,00 ud** **Pieza T PVC,DN=315mm,colocado tubería,encolada**

Pieza en T de PVC de 315 mm de diámetro nominal, encolada, colocada en tubería, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

10 **10,00 ud** **Pieza T PVC,DN=250mm,colocado tubería,encolada**

Pieza en T de PVC de 250 mm de diámetro nominal, encolada, colocada en tubería, completamente instalada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,00				10,00
				Total ...	**10,00**

11 **1,00 ud** **Cono reducción 315x250mm,colocado tubería,encolado**

Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 315x250 mm, colocado en tubería, completamente instalado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

12 **10,00 ud** **Cono reducción 250x200mm,colocado tubería,encolado**

Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x200 mm, colocado en tubería, completamente instalado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,00				10,00
				Total ...	**10,00**

13 **10,00 ud** **Cono reducción 250x160 mm,colocado tubería,encolado**

Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x160 mm, colocado en tubería, completamente instalado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,00				10,00
				Total ...	**10,00**

14 **5,00 ud** **Cono reducción 200x160mm,colocado tubería,encolado**

Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 200x160 mm, colocado en tubería, completamente instalado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,00				5,00
				Total ...	**5,00**

15 **1,00 ud** **Codo PVC 90º,DN=315mm,encolado,colocado tubería**

Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 315 mm, encolado, colocado en tubería

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

16 **10,00 ud** **Codo PVC 90º,DN=250mm,encolado,colocado tubería**

Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 250 mm, encolado, colocado en tubería

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,00				10,00
				Total ...	**10,00**

17 **10,00 ud** **Codo PVC 90º,DN=200mm,encolado,colocado tubería**

Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 200 mm, encolado, colocado en tubería

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,00				10,00
				Total ...	**10,00**

18 **5,00 ud** **Codo PVC 90º,DN=160mm,encolado,colocado tubería**

Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 160 mm, encolado, colocado en tubería

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,00				5,00
				Total ...	**5,00**

3.1.3 RECONSTRUCCIÓN ALIVIADERO

@3 RECONSTRUCCIÓN ALIVIADERO

1 **44,54 m³** **Derribo estruc.horm.arm.,m.mec.,carga man/mec.**

Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero o lugar de empleo.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Losa galería (principal)	1,00	13.00*(2.55+4.60)/2*0.40	18,59
Losa galería (izquierda)	1,00	1.30*(2.06+1.50)/2*0.40	0,93
Losa galería (derecha)	1,00	2.10*(2.50+1.80)/2*0.40	1,81
Muro izquierda	1,00	13.50*(1.45+1.30)/2*0.25	4,64
	1,00	1.25*(1.30+1.00)/2*0.25	0,36
Muro derecha	1,00	12.60*(1.45+1.30)/2*0.25	4,33
	1,00	1.50*(1.30+1.00)/2*0.25	0,43
Cuña de partición	1,00	1.50+(1.30+1.00)/2*0.25	1,79
	1,00	2.00*(1.30+1.00)/2*0.25	0,58
Cubierta	1,00	14.30*(2.55+5.20)/2*0.20	11,08
		Total ...	**44,54**

2 **1,00 ud** **Desmontado poste+señales dirección/montaje**

Desmontado de conjunto de poste y señales direccionales y de información existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento y cimentación con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. Y posterior recolocación en obra según directrices de la Dirección de Obra. En caso de que el Excmo. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Poste parada autobus	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **1,00 ud** **Desmontado de papeleras existentes, en suelo**

Desmontado de papeleras existentes de cualquier tipología. Levantado con medios mecánicos, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 **1,00 ud** **Desmontaje de luminaria+brazo exterior**

Desmontaje de luminaria y brazo exteriores, accesorios y elementos de sujeción, desconexión del cableado de la red de alumbrado, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipalacopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, y transporte a vertedero o lugar de empleo. Y posterior recolocación en el mismo lugar u otro a elección de la D.O., incluso conexiones, dejando la luminaria y el brazo completamente instalados y en funcionamiento.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **10,00 ud** **Desmontaje/montaje de pilonas, postes y señales existentes**

Desmontado de pilonas y postes existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista. Y posterior recolocación en obra según replanteo de la Dirección de Obra, con las fijaciones que sean necesarias.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	10,00				10,00
				Total ...	**10,00**

6 **2,00 ud** **Desmontaje/montaje de señales existentes**

Desmontaje y montaje de señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

7 **1,00 ud** **Partida alzada a justificar en ayuda de contención a la excavación pegada al talud y muro**

Partida alzada a justificar en ayuda de contención a la excavación pegada al talud y muro de silleria del ferrocarril junto a paso inferior del mismo, para construcción de aliviadero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

8 **1,00 ud** **Colocación de presa para acumulación de agua**

Colocación de presa para acumulación de agua y bombeo, hasta aguas abajo para trabajar en seco, retirada de los elementos una vez concluida la obra, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

9 25,58 m² Levantamiento de firme

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Paso bajo vías	1,00	15.50*(1.50+1.80)/2	25,58
		Total ...	**25,58**

10 501,40 m³ Excavación en zanja en todo tipo de terreno y profundidad

Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Según medición mecanizada	0,00		0,00
Canal principal	0,00		0,00
longidudx(sup.menor+sup.mallor)/2	1,00	14.00*(20.10+30.25)/2	352,45
Emboque tubería	1,00	3.00*(24.00+15.00)/2	58,50
	0,00		0,00
A ded. hueco galería existente	1,00	14.00*(3.68+4.60)/2	57,96
	0,00		0,00
Saneo fondo zanja	0,00		0,00
Idem hormigón limpieza	1,00	108.31*0.30	32,49
		Total ...	**501,40**

11 32,49 m³ Bolo cantera 80/150 mm

Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Idem hormigón limpieza	1,00	108,31		0,30	32,49
				Total ...	**32,49**

12 108,31 m² Capa limpieza+nivel. e=15cm,HM-20/P/20/XO cubilote

Capa de limpieza y nivelación de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde cubilote

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Según medición mecanizada			0,00
Canal principal	1,00	37.65	37,65
Aliviadero a tubo DN 2000 mm	1,00	70.66	70,66
		Total ...	**108,31**

13 308,45 m² Montaje+desmont.encofrado p/losa,h<=3m,tablero horm.visto

Montaje y desmontaje de encofrado para losas, para una altura de como máximo 3 m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Canal principal					
Solera	1,00	14,50		0,40	5,80
	1,00	2,15		0,40	0,86
	1,00	14,00		0,40	5,60
Alzado salto exterior	1,00	3,20		0,80	2,56
Alzado salto interior		2,50		0,40	1,00
Alzado izquierda exterior	1,00	14,50		1,65	23,93
Alzado izquierda interior	1,00	14,20		1,65	23,43
Alzado emboque exterior	1,00	2,15		1,25	2,69
Alzado emboque interior	1,00	1,55		1,25	1,94
	1,00	0,50		1,25	0,63
Aliviadero	1,00	13,40		0,60	8,04
Aliviadero tubería DN 2000 mm					
Solera	1,00	14,00		0,40	5,60
	1,00	3,45		0,40	1,38
	1,00	1,95		0,40	0,78
	1,00	2,50		0,40	1,00
	1,00	16,00		0,40	6,40
	1,00	2,00		0,40	0,80
Alzado izquierdo exterior	1,00	14,00		1,20	16,80
Alzado izquierda interior	1,00	13,35		2,15	28,70
Alzado emboque izquierdo exterior	1,00	2,70		3,60	9,72
	1,00	1,90		3,60	6,84
Alzado emboque izquierdo interior	1,00	3,45		3,60	12,42
	1,00	1,90		3,60	6,84
Alzado tubería exterior	1,00	2,50		3,60	9,00
Alzado tubería interior	1,00	2,00		3,60	7,20
Alzado derecho exterior	1,00	16,00		3,30	52,80
Alzado derecho interior	1,00	16,00		3,30	52,80
Alzado bajo paso vías exterior	1,00	2,00		3,10	6,20
Alzado bajo paso vías interior	1,00	1,40		3,10	4,34
Cubierta (superficie)	1,00	2,35			2,35
				Total ...	**308,45**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial

14 642,96 m² Armadura p/muros conten. AP500T,malla el.b/corrug.ME 15x15cm, D:12-12mm,6x2,2m B500T

Armadura para muros de contención AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Canal principal					
Solera (superficie)	2,00	37,30			74,60
Cantos	4,00	14,50		0,40	23,20
Solapes	5,00 % sobre		97,80		4,89
Resumen					102,69
Alzado salto	2,00	3,17		0,80	5,07
Cantos	2,00	3,17	0,30		1,90
Solapes	5,00 % sobre		6,97		0,35
Resumen					7,32
Alzado izquierda	2,00	14,50		2,10	60,90
Cantos	4,00	14,50	0,30		17,40
Solapes	5,00 % sobre		78,30		3,92
Resumen					82,22
Alzado emboque	2,00	2,15		1,25	5,38
	2,00	0,50		1,25	1,25
Cantos	4,00	2,15	0,30		2,58
	4,00	0,50	0,30		0,60
Solapes	5,00 % sobre		9,81		0,49
Resumen					10,30
Muro Aliviadero	2,00	13,35		2,95	78,77
Cantos	4,00	13,35	0,30		16,02
Solapes	5,00 % sobre		94,79		4,74
Resumen					0,00
Aliviadero tubería DN 2000 mm					
Solera (superficie)	2,00	59,83		0,40	47,86
Cantos	2,00	14,00		0,40	11,20
	2,00	3,45		0,40	2,76
	2,00	1,90		0,40	1,52
	2,00	2,50		0,40	2,00
	2,00	16,00		0,40	12,80
	2,00	2,00		0,40	1,60
Solapes	5,00 % sobre		79,74		3,99
Resumen					83,73
Alzado izqierda	2,00	3,45		4,00	27,60
Cantos	4,00	3,45	0,30		4,14
Solapes	5,00 % sobre		31,74		1,59
Resumen					33,33
Alzado emboque izquierdo	2,00	1,90		4,00	15,20
Cantos	4,00	1,90	0,30		2,28
Solapes	5,00 % sobre		17,48		0,87
Resumen					18,35
Alzado tubería	2,00	2,50		4,00	20,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cantos	4,00	2,50	0,30		3,00
Solapes	5,00 % sobre		23,00		1,15
Resumen					24,15
Alzado derecho	2,00	16,00		3,70	118,40
Cantos	4,00	16,00	0,30		19,20
Solapes	5,00 % sobre		137,60		6,88
Resumen					144,48
Alzado bajo paso vías	2,00	2,00		3,25	13,00
Cantos	4,00	2,00	0,30		2,40
Solapes	5,00 % sobre		15,40		0,77
Resumen					16,17
Cubierta (superficie)	2,00	3,85			7,70
Cantos (perimetro)	4,00	10,00	0,30		12,00
Solapes	5,00 % sobre		19,70		0,99
Resumen					20,69
				Total ...	**642,96**

15 **91,85 m³** **Hormigón p/losa y alz. arquetas, HA-30/B/20/XC2+XM3,cubilote**

Hormigón para zapatas y alzados, HA-30/B/20/XC2+XM3, de resistencia 30 Nw/mm2, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, para ambientes húmedos permanentemente en contacto con agua y sometidos a erosión/abrasión extrema, incluso fabricación, transporte, puesta en obra en zapatas, losas y elementos especiales, vertido con cubilote, vibrado y curado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Canal principal					
Solera (superficie x espesor)	1,00	37,30		0,40	14,92
Alzado salto	1,00	3,17	0,30	0,80	0,76
Alzado izquierda	1,00	14,50	0,30	2,10	9,14
Alzado emboque	1,00	2,15	0,30	1,25	0,81
	1,00	0,50	0,30	1,25	0,19
Muro Aliviadero	1,00	13,35	0,30	2,95	11,81
Aliviadero tubería DN 2000 mm					
Solera (superficie x espesor)	1,00	59,83		0,40	23,93
Alzado izqierda	1,00	3,45	0,30	4,00	4,14
Alzado emboque izquierdo	1,00	1,90	0,30	4,00	2,28
Alzado tubería	1,00	2,50	0,30	4,00	3,00
Alzado derecho	1,00	16,00	0,30	3,70	17,76
Alzado bajo paso vías	1,00	2,00	0,30	3,25	1,95
Cubierta (superficie x espesor)	1,00	3,85		0,30	1,16
				Total ...	**91,85**

16 **12,00 Ud** **Pate de polipropileno**

Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	7,00				7,00
	5,00				5,00
				Total ...	**12,00**

17 **88,39 m³** **Encache de grava artificial 40/70 mm**

Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Canal principal	0,00		0,00
Muro izquierdo	1,00	14.50*(0.30+0.70)/2*2.10	15,23
Bajo aliviadero principal	1,00	14.00*(0.30+0.60)/2*1.80	11,34
Aliviadero tubería DN 2000 mm	0,00		0,00
Emboque izquierdo	1,00	5.35*(0.30+1.33)/2*4.00	17,44
Muro derecho	1,00	16.00*(0.30+1.22)/2*3.65	44,38
		Total ...	**88,39**

18 **3,60 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra artificial, ZA-20**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Canal principal					
Muro izquierdo	1,00	15,00	1,20	0,20	3,60
				Total ...	**3,60**

19 **7,20 m³** **Tierra vegetal jardinería cat.alta,granel,extend.retro.med.**

Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Aliviadero tubería DN 2000 mm	1,00	16,00	1,50	0,30	7,20
				Total ...	**7,20**

20 **2.176,20 kg** **Acero S275JR,p/viga pieza simp.,perf.lam.IP,HE,UP,trab.taller+antiox.,col.obra sold.+tornill.**

Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura y tornillos

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Viga corta Perfil HEB 300 (longitud x peso m/l)	1,00	4.60*117.00	538,20
Viga larga Perfil HEB 300 (longitud x peso m/l)	1,00	14.00*117.00	1.638,00
		Total ...	**2.176,20**

21 **30,00 m²** **Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pa**

Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas, tapas de acceso o registro, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marcos y anclajes, totalmente colocados, incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Tramex (superficie)	1,00	30.00	30,00
		Total ...	**30,00**

22 **35,00 m** **Barandilla fundición ,pasamanos,mont./100cm,barrot./10cm, h=100cm,fij.mec., a elegir**

Barandilla de fundición, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 110 cm de altura y diámetro igual o superior a 12mm, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca, diseño y pintura en color a elegir por la Propiedad

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Barandilla de protección	1,00	35,00			35,00
				Total ...	**35,00**

@3 CANALIZACIÓN FUERZA

1 **1,00 ud** **Traslado de línea de fuerza para mantenimiento durante la obra y posterior soterramiento**

Partida Alzada a justificar de traslado de línea de fuerza para mantenimiento durante la obra y posterior soterramiento en nueva canalización, incluye tramites con compañia de fuerza, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **30,00 m** **Demoliciónde canalización subterránea de cables**

Demolición de canalización subterránea de cables, de cualquier uso o tipo, con retirada de cables, precorte de la zona inicial de demolición, relleno y compactado con zahorra artificial compactada al 98% PM hasta nivel de subrasante, p.p. de demolición de arquetas, cimentaciones, cámaras, etc. del tramo, incluso transporte a vertedero.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	30,00			30,00
				Total ...	**30,00**

3 **3,00 ud** **Demolición manual de arqueta de Iberdrola existente**

Demolición manual de arqueta de Iberdrola existente, incluso mano de obra, medios auxiliares, maquinaria y transporte de los residuos a gestor autorizado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

4 **32,00 m** **Canalización 4 tubos PE DN160mm,cinta señaliz. dado 50x80 cm , horm.mvtos tierra+tritubo**

Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x80 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con hormigón en masa, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización; incluso suministro e instalación de tritubo curvable de polietileno, lisas caras interior y exterior, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia a tracción mayor o igual a 10 MPa, resistencia a compresión de 450 N; mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.)

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Desvío	1,00	30,00			30,00

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Salida a fachada	1,00	2,00			2,00
				Total ...	**32,00**

6 **3,00 ud** **Registro clase D400 IBERDROLA dimensión 850 (T3M3). Marco y tapa redondos. Colocado.**

Registro clase D400 IBERDROLA dimensión 850 (T3M3). Marco y tapa redondos. Colocado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

3.1.4 AFECCION TRAVESÍA

1 **112,50 m²** **Levantamiento de firme**

Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce calle San Juan	1,00	15,00	7,50		112,50
				Total ...	**112,50**

2 **33,75 m³** **Base zahorras artificial, compac.100%PM**

Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce calle San Juan	1,00	15,00	7,50	0,30	33,75
				Total ...	**33,75**

3 **112,50 m²** **Riego imp.,emul.bitum.catiónica C50BF5 IMP(ECI),dot.=1,2Kg/m2**

Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (ECI), con un contenido de fluidificante superior al 2% y una dotación de 1,2 kg/m2

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce calle San Juan	1,00	15,00	7,50		112,50
				Total ...	**112,50**

4 **16,54 t** **Pavimento mezc.bit.AC 22 base B50/70 G,árido calcáreo extend-compact.**

Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo, extendida y compactada

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Cruce calle San Juan	1,00	112.50*0.06*2.45	16,54
		Total ...	**16,54**

5 **112,50 m²** **Riego adh.,emul.bitum.catiònica C60B4 ADH(ECR-1-m), d=0,8kg/m2**

Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiònica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60BP4 ADH (ECR-1-m), con una dotación de 0,8 kg/m2, incluso barrido

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Cruce calle San Juan	1,00	15,00	7,50		112,50
				Total ...	**112,50**

6 **11,48 t** **Pavimento mezc.bit.AC 16 surf B50/70 S,árido ofítico extend-compact.**

Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, extendida y compactada

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Cruce calle San Juan	1,00	112.50*0.04*2.55	11,48
		Total ...	**11,48**

7 **1,38 t** **Betún asfáltico 50/70, MBC**

Betún asfáltico para mezclas bituminosas en caliente tipo 50/70.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Por base	1,00	16.54*0.045	0,74
Por rodadura	1,00	11.48*0.0555	0,64
		Total ...	**1,38**

8 **1,00 ud** **Demolición y reconstrucción completa de paso de peatones sobreelevado**

Demolición y reconstrucción completa de paso de peatones sobreelevado existente y afectado por la construcción, totalmente terminado, incluso pintado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

9 **100,00 m** **Pintado de banda de 15 cm de ancho sobre pavimento, con pintura termoplástica**

Pintado de banda de 15 cm de ancho sobre pavimento, con pintura termoplástica en caliente y reflectante con microesferas de vidrio, especial para hormigón, incluyendo el premarcaje.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00	50,00			100,00
				Total ...	**100,00**

3.2 GESTIÓN DE RESIDUOS

1 **1,00 ud** **Gestión de Residuos Obra Fluviales**

Gestión de Residuos Obra Fluviales, según Anejo de Proyecto

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **1.421,55 m³** **Machaqueo mat.petreo machacadora pétreos,sobre orugas,capacidad 3-9t/h+cinta transportad.carga mat.**

Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
s/volumen de Estudio de Gestión de Residuos, Redes	1,00	1421.55	1.421,55
		Total ...	**1.421,55**

3.3 SEGURIDAD Y SALUD

1 **0,49 Ud** **Presupuesto de Seguridad y Salud**

Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
p.p. Seguridad y Salud, FLUVIALES	0,49				0,49
				Total ...	**0,49**

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
1	ud	Partida alzada a justificar en ayuda de contención a la excavación pegada al talud y muro de silleria del ferrocarril junto a paso inferior del mismo, para construcción de aliviadero.	Diez mil euros.	10.000,00
2	ud	Desmontaje manual y con maquinaría de invernadero, traslado a lugar de acopio y posterior monage, medios auxiliares necesarios, completamente terminado.	Setecientos noventa y cinco euros con setenta y tres cents.	795,73
3	ud	Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en quiebro hasta un máximo de 30º formada por tubo de 1600 mm de diámetro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal, injertado en la parte lateral superión para formación de pozos de registro, colocado en el fondo de la zanja.	Tres mil novecientos noventa y un euros con treinta cents.	3.991,30
4	ud	Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en tramo recto formada por tubo de 1600 mm de díametro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal, injertado en la parte lateral superión para formación de pozos de registro, colocado en el fondo de la zanja.	Tres mil trescientos cinco euros con ochenta y dos cents.	3.305,82
5	m²	Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas, tapas de acceso o registro, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marcos y anclajes, totalmente colocados, incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.	Seiscientos cuarenta y cuatro euros con cuarenta y cinco cents.	644,45
6	ud	Colocación de presa para acumulación de agua y bombeo, hasta aguas abajo para trabajar en seco, retirada de los elementos una vez concluida la obra, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Seiscientos cincuenta y cuatro euros con cuarenta cents.	654,40
7	m	Barandilla de fundición, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 110 cm de altura y diámetro igual o superior a 12mm, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca, diseño y pintura en color a elegir por la Propiedad		
			Ciento sesenta euros con treinta y un cents.	160,31
8	m	Demolición de galería existente de pluviales, incluso p.p. de acometidas, pozos de registro, arquetas y otros elementos de la conducción, incluso solera, alzados y losa, ya sean en piedra y/u hormigón en masa y/o armados, incluso precortes y operaciones auxiliares necesarias, a mano o con máquina, carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero o lugar de empleo.		
			Treinta y un euros con catorce cents.	31,14
9	m³	Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero o lugar de empleo.		
			Cuarenta y dos euros con sesenta cents.	42,60
10	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.		
			Cinco euros con noventa y cinco cents.	5,95
11	ud	Desmontado de conjunto de poste y señales direccionales y de información existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento y cimentación con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. Y posterior recolocación en obra según directrices de la Dirección de Obra. En ca-		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		so de que el Excmo. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.		
			Doscientos treinta y nueve euros con cincuenta cents.	239,50
12	ud	Desmontaje y montaje de señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.		
			Ciento veinticuatro euros con cuarenta y nueve cents.	124,49
13	ud	Desmontado de pilonas y postes existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista. Y posterior recolocación en obra según replanteo de la Dirección de Obra, con las fijaciones que sean necesarias.		
			Sesenta y siete euros con cuarenta y dos cents.	67,42
14	ud	Desmontaje de luminaria y brazo exteriores, accesorios y elementos de sujeción, desconexión del cableado de la red de alumbrado, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipalacopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, y transporte a vertedero o lugar de empleo. Y posterior recolocación en el mismo lugar u otro a elección de la D.O., incluso conexiones, dejando la luminaria y el brazo completamente instalados y en funcionamiento.		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ciento nueve euros con cincuenta cents.	109,50
15	m	Demolición de canalización subterránea de cables, de cualquier uso o tipo, con retirada de cables, precorte de la zona inicial de demolición, relleno y compactado con zahorra artificial compactada al 98% PM hasta nivel de subrasante, p.p. de demolición de arquetas, cimentaciones, cámaras, etc. del tramo, incluso transporte a vertedero.		
			Diez euros con dos cents.	10,02
16	ud	Demolición manual de arqueta de Iberdrola existente, incluso mano de obra, medios auxiliares, maquinaria y transporte de los residuos a gestor autorizado.		
			Sesenta euros con veintinueve cents.	60,29
17	ud	Desmontado de papeleras existentes de cualquier tipología. Levantado con medios mecánicos, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.		
			Veintiocho euros con veinticinco cents.	28,25
18	ud	Perforación In-Situ de Tubo de hormigón armado para formación de pasamuros hasta DN 315 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 y 30 cm con broca de diamante intercambiable		
			Trescientos ochenta y cinco euros con setenta y nueve cents.	385,79
19	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.		
			Seis euros con tres cents.	6,03

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
20	m³	Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio	Nueve euros con ochenta y siete cents.	9,87
21	m³	Extendido y compactación de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino, utilizando pisón vibrante pequeño y humedeciendo	Veintinueve euros con diecisiete cents.	29,17
22	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	Treinta y un euros con ochenta cents.	31,80
23	m²	Entibación de zanja entre 3 y 4,5 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, incluso transporte y retirada de los modulos para ejecución de la obras.	Catorce euros con cincuenta y cuatro cents.	14,54
24	m³	Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor	Once euros con cinco cents.	11,05
25	m³	Hormigón para zanjas y pozos, HM-20/B/20/X0, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	Ciento cuarenta euros con cuatro cents.	140,04

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
26	m³	Hormigón en zapatas y alzados de muros de contención de 0,30 m de anchura y altura variable, HA-30/B/20/XC2 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con cubilote	Ciento cincuenta y dos euros con ochenta y dos cents.	152,82
27	m²	Armadura para muros de contención AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	Diez euros con veintinueve cents.	10,29
28	m³	Escolleras con bloques de piedra caliza de 1200 kg a 4000 kg de peso, colocados con retroexcavadora con pinzas, incluidos la adquisición y transporte a lugar de colocación.	Sesenta y cinco euros con ochenta y ocho cents.	65,88
29	m³	Escolleras hormigonada con bloques de piedra caliza de 1200 kg a 4000 kg de peso, colocados con retroexcavadora con pinzas, incluidos la adquisición y transporte a lugar de colocación, e incluso recibido con hormigón elaborado en obra en consolidación de la cimentación y resto de estructura.	Noventa y seis euros con treinta y cinco cents.	96,35
30	m²	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde cubilote	Veintiocho euros con veintitrés cents.	28,23
31	m²	Capa de limpieza y nivelación de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión	Veinticuatro euros con noventa cents.	24,90
32	m²	Capa de limpieza y nivelación de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde cubilote		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Treinta y cuatro euros con sesenta y dos cents.	34,62
33	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura y tornillos		
			Tres euros con sesenta y siete cents.	3,67
34	m³	Hormigón para zapatas y alzados, HA-30/B/20/XC2+XM3, de resistencia 30 Nw/mm2, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, para ambientes húmedos permanentemente en contacto con agua y sometidos a erosión/abrasión extrema, incluso fabricación, transporte, puesta en obra en zapatas, losas y elementos especiales, vertido con cubilote, vibrado y curado.		
			Ciento setenta y siete euros con noventa y siete cents.	177,97
35	m²	Montaje y desmontaje de encofrado para losas, para una altura de como máximo 3 m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto		
			Cuarenta y un euros con cuatro cents.	41,04
36	m²	Geotextil formado por filetro de polipropileno no tejido ligado mecánicamente de 300 a 350 g/m2, colocado sin adherir		
			Tres euros con setenta y un cents.	3,71
37	m³	Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.		
			Treinta y dos euros con cincuenta y tres cents.	32,53
38	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.		
			Veintisiete euros con once cents.	27,11

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
39	m³	Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	Veintisiete euros con once cents.	27,11
40	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, extendida y compactada	Setenta y cuatro euros con cincuenta y siete cents.	74,57
41	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo, extendida y compactada	Cincuenta y seis euros con sesenta y cinco cents.	56,65
42	m²	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiònica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60BP4 ADH (ECR-1-m), con una dotación de 0,8 kg/m2, incluso barrido	Un euro con diez cents.	1,10
43	m²	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (ECI), con un contenido de fluidificante superior al 2% y una dotación de 1,2 kg/m2	Un euro con veintiún cents.	1,21
44	t	Betún asfáltico para mezclas bituminosas en caliente tipo 50/70.	Setecientos veintiocho euros con un cent.	728,01
45	m	Pintado de banda de 15 cm de ancho sobre pavimento, con pintura termoplástica en caliente y reflectante con microesferas de vidrio, especial para hormigón, incluyendo el premarcaje.	Cuatro euros con ocho cents.	4,08

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
46	ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,20 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-850 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera , pates de polipropileno norma UNE-EN 13101:2033 con fijación de taco de polipropileno, incluso obras de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.	Mil noventa euros con once cents.	1.090,11
47	m	Suministro e instalación en fondo de zanja o pozo de drenaje con tubo ranurado de PVC de D=160 mm	Cinco euros con noventa y siete cents.	5,97
48	m	Tubo de hormigón armado prefabricado enchufe campana de 2000 mm de diámetro nominal, fabricado por compresión radial, armado armadura rígida de 36 longitudinales cada armadura y expesor de recubrimiento mínima de 40 mm, con cuantias de acero necesarias para cumplir la Clase Resistente, CL. 90 EN 1916 o CL. II ASTM C76M, unión entre tubos mediante extremo macho mecanizado con acanaladura para alojar la junta de goma elastomérica de caucho vulcanizado norma UNE-EN-681-1, largo del tubo, 2,40 mts útil, cemento CEM III / A 42,5 / SR (resistente a los sulfatos y agua de mar), relación a/c= 0,5 y contenido 325 kg/m3, El tipo de ambiente de hormigón XC2 para elementos humedos permanentemente en contacto con agua y XM3 para elementos sometidos a erosión/abrasión extrema, podrá ser modificado por la Dirección Facultativa si así lo considerara necesario y en la parte superior irá provisto de dos arteones/bulones para las maniobras de descarga y manipulación, incluso parte proporcional de uniones, juntas y piezas especiales, colocado en el fondo de la zanja.		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ochocientos setenta y seis euros con treinta y siete cents.	876,37
49	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada		
			Trece euros con cuarenta y ocho cents.	13,48
50	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada		
			Diecisiete euros con veintiocho cents.	17,28
51	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones con junta elástica con adhesivo y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.		
			Veinticinco euros con treinta y un cents.	25,31
52	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.		
			Treinta y seis euros con treinta y nueve cents.	36,39
53	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 55x55 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras ar-		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		tificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).		
			Sesenta y un euros con treinta y cinco cents.	61,35
54	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x80 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con hormigón en masa, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización; incluso suministro e instalación de tritubo curvable de polietileno, lisas caras interior y exterior, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia a tracción mayor o igual a 10 MPa, resistencia a compresión de 450 N; mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.)		
			Ochenta y dos euros con cincuenta y un cents.	82,51
55	ud	Registro clase D400 IBERDROLA dimensión 850 (T3M3). Marco y tapa redondos. Colocado.		
			Doscientos cuarenta y ocho euros con noventa y nueve cents.	248,99
56	Ud	Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.		
			Catorce euros con noventa y cinco cents.	14,95

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
57	ud	Pieza en T de PVC de 250 mm de diámetro nominal, encolada, colocada en tubería, completamente instalada	Setenta y un euros con setenta y ocho cents.	71,78
58	ud	Pieza en T de PVC de 315 mm de diámetro nominal, encolada, colocada en tubería, completamente instalada	Doscientos sesenta y siete euros con setenta y un cents.	267,71
59	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 160 mm, encolado, colocado en tubería	Diecisiete euros con cincuenta y cinco cents.	17,55
60	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 200 mm, encolado, colocado en tubería	Veinticuatro euros con veintiocho cents.	24,28
61	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 250 mm, encolado, colocado en tubería	Cincuenta y tres euros con cuarenta y nueve cents.	53,49
62	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 315 mm, encolado, colocado en tubería	Ciento dieciocho euros con dieciséis cents.	118,16
63	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 200x160 mm, colocado en tubería, completamente instalado	Veinte euros con veintiún cents.	20,21
64	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x200 mm, colocado en tubería, completamente instalado	Cuarenta y un euros con veintidós cents.	41,22
65	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x160 mm, colocado en tubería, completamente instalado	Cuarenta y un euros con dieciséis cents.	41,16

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
66	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 315x250 mm, colocado en tubería, completamente instalado		
			Sesenta y dos euros con setenta y cinco cents.	62,75
67	ud	Gestión de Residuos Obra Fluviales, según Anejo de Proyecto		
			Cuarenta y seis mil seiscientos cuarenta y nueve euros con doce cents.	46.649,12
68	m³	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana		
			Sesenta y siete euros con cuarenta y tres cents.	67,43
69	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales		
			Un euro con setenta y cinco cents.	1,75
70	ud	Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 160 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado		
			Doce euros con quince cents.	12,15
71	ud	Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 250 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado		
			Quince euros con setenta cents.	15,70
72	ud	Demolición y reconstrucción completa de paso de peatones sobreelevado existente y afectado por la construcción, totalmente terminado, incluso pintado.		
			Cinco mil ochenta euros con noventa y seis cents.	5.080,96
73	Ud	Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto		
			Cincuenta y un mil cuatrocientos quince euros con cuarenta y dos cents.	51.415,42

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
74	ud	Partida Alzada a justificar de traslado de línea de fuerza para mantenimiento durante la obra y posterior soterramiento en nueva canalización, incluye tramites con compañia de fuerza, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado	Dos mil novecientos tres euros con setenta y nueve cents.	2.903,79

Burlada, 30 de Julio de 2025

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.

Fdo.: Juan Bautista Guallart Vega.

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	Ud.	Descripción	Precio
1	ud	Partida alzada a justificar en ayuda de contención a la excavación pegada al talud y muro de silleria del ferrocarril junto a paso inferior del mismo, para construcción de aliviadero.	
		Varios	10.000,00
		TOTAL	**10.000,00**
2	ud	Desmontaje manual y con maquinaría de invernadero, traslado a lugar de acopio y posterior monage, medios auxiliares necesarios, completamente terminado.	
		Mano de obra	485,22
		Maquinaria	310,51
		TOTAL	**795,73**
3	ud	Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en quiebro hasta un máximo de 30º formada por tubo de 1600 mm de diámetro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal, injertado en la parte lateral superión para formación de pozos de registro, colocado en el fondo de la zanja.	
		Mano de obra	62,66
		Materiales	3.903,20
		Maquinaria	25,44
		TOTAL	**3.991,30**
4	ud	Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en tramo recto formada por tubo de 1600 mm de díametro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal, injertado en la parte lateral superión para formación de pozos de registro, colocado en el fondo de la zanja.	
		Mano de obra	62,66
		Materiales	3.217,72
		Maquinaria	25,44
		TOTAL	**3.305,82**
5	m²	Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas, tapas de acceso o registro, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marcos y anclajes, totalmente colocados, incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.	
		Mano de obra	40,20
		Materiales	598,95

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Maquinaria	5,30
		TOTAL	**644,45**
6	ud	Colocación de presa para acumulación de agua y bombeo, hasta aguas abajo para trabajar en seco, retirada de los elementos una vez concluida la obra, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	
		Mano de obra	107,24
		Materiales	17,07
		Maquinaria	530,09
		TOTAL	**654,40**
7	m	Barandilla de fundición, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 110 cm de altura y diámetro igual o superior a 12mm, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca, diseño y pintura en color a elegir por la Propiedad	
		Mano de obra	34,97
		Materiales	125,34
		TOTAL	**160,31**
8	m	Demolición de galería existente de pluviales, incluso p.p. de acometidas, pozos de registro, arquetas y otros elementos de la conducción, incluso solera, alzados y losa, ya sean en piedra y/u hormigón en masa y/o armados, incluso precortes y operaciones auxiliares necesarias, a mano o con máquina, carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	13,41
		Maquinaria	17,73
		TOTAL	**31,14**
9	m^3	Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	10,30
		Maquinaria	32,30
		TOTAL	**42,60**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
10	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.	
		Mano de obra	1,00
		Maquinaria	4,95
		TOTAL	**5,95**
11	ud	Desmontado de conjunto de poste y señales direccionales y de información existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento y cimentación con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. Y posterior recolocación en obra según directrices de la Dirección de Obra. En caso de que el Excmo. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	
		Mano de obra	80,45
		Materiales	102,40
		Maquinaria	56,65
		TOTAL	**239,50**
12	ud	Desmontaje y montaje de señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	
		Mano de obra	24,25
		Materiales	66,71
		Maquinaria	33,53
		TOTAL	**124,49**
13	ud	Desmontado de pilonas y postes existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista. Y posterior recolocación en obra según replanteo de la Dirección de Obra, con las fijaciones que sean necesarias.	
		Mano de obra	26,82
		Materiales	8,78

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Maquinaria	31,81
		Suma	67,41
		Redondeo	0,01
		TOTAL	**67,42**
14	ud	Desmontaje de luminaria y brazo exteriores, accesorios y elementos de sujeción, desconexión del cableado de la red de alumbrado, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipalacopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, y transporte a vertedero o lugar de empleo. Y posterior recolocación en el mismo lugar u otro a elección de la D.O., incluso conexiones, dejando la luminaria y el brazo completamente instalados y en funcionamiento.	
		Mano de obra	66,01
		Materiales	12,73
		Maquinaria	30,76
		TOTAL	**109,50**
15	m	Demolición de canalización subterránea de cables, de cualquier uso o tipo, con retirada de cables, precorte de la zona inicial de demolición, relleno y compactado con zahorra artificial compactada al 98% PM hasta nivel de subrasante, p.p. de demolición de arquetas, cimentaciones, cámaras, etc. del tramo, incluso transporte a vertedero.	
		Mano de obra	3,71
		Materiales	3,18
		Maquinaria	3,13
		TOTAL	**10,02**
16	ud	Demolición manual de arqueta de Iberdrola existente, incluso mano de obra, medios auxiliares, maquinaria y transporte de los residuos a gestor autorizado.	
		Mano de obra	53,65
		Maquinaria	6,64
		TOTAL	**60,29**
17	ud	Desmontado de papeleras existentes de cualquier tipología. Levantado con medios mecánicos, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Mano de obra	12,70
		Maquinaria	15,55
		TOTAL	**28,25**
18	ud	Perforación In-Situ de Tubo de hormigón armado para formación de pasamuros hasta DN 315 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 y 30 cm con broca de diamante intercambiable	
		Mano de obra	80,44
		Maquinaria	305,35
		TOTAL	**385,79**
19	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.	
		Mano de obra	1,11
		Maquinaria	4,92
		TOTAL	**6,03**
20	m³	Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio	
		Mano de obra	6,18
		Materiales	0,05
		Maquinaria	3,64
		TOTAL	**9,87**
21	m³	Extendido y compactación de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino, utilizando pisón vibrante pequeño y humedeciendo	
		Mano de obra	6,17
		Materiales	19,84
		Maquinaria	3,16
		TOTAL	**29,17**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
22	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	
		Mano de obra	2,05
		Materiales	28,04
		Maquinaria	1,71
		TOTAL	**31,80**
23	m²	Entibación de zanja entre 3 y 4,5 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, incluso transporte y retirada de los modulos para ejecución de la obras.	
		Mano de obra	6,73
		Materiales	1,55
		Maquinaria	6,25
		Suma	14,53
		Redondeo	0,01
		TOTAL	**14,54**
24	m³	Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor	
		Mano de obra	3,09
		Maquinaria	7,96
		TOTAL	**11,05**
25	m³	Hormigón para zanjas y pozos, HM-20/B/20/X0, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	
		Mano de obra	4,94
		Materiales	124,35
		Maquinaria	10,75
		TOTAL	**140,04**
26	m³	Hormigón en zapatas y alzados de muros de contención de 0,30 m de anchura y altura variable, HA-30/B/20/XC2 de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm y vertido con cubilote	
		Mano de obra	10,87

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	141,95
		TOTAL	**152,82**
27	m²	Armadura para muros de contención AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	
		Mano de obra	1,33
		Materiales	8,96
		TOTAL	**10,29**
28	m³	Escolleras con bloques de piedra caliza de 1200 kg a 4000 kg de peso, colocados con retroexcavadora con pinzas, incluidos la adquisición y transporte a lugar de colocación.	
		Mano de obra	7,94
		Materiales	38,17
		Maquinaria	19,77
		TOTAL	**65,88**
29	m³	Escolleras hormigonada con bloques de piedra caliza de 1200 kg a 4000 kg de peso, colocados con retroexcavadora con pinzas, incluidos la adquisición y transporte a lugar de colocación, e incluso recibido con hormigón elaborado en obra en consolidación de la cimentación y resto de estructura.	
		Mano de obra	7,94
		Materiales	68,64
		Maquinaria	19,77
		TOTAL	**96,35**
30	m²	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde cubilote	
		Mano de obra	5,88
		Materiales	12,80
		Maquinaria	9,54
		Suma	28,22
		Redondeo	0,01
		TOTAL	**28,23**
31	m²	Capa de limpieza y nivelación de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde camión	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Mano de obra	5,88
		Materiales	19,02
		TOTAL	**24,90**
32	m²	Capa de limpieza y nivelación de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde cubilote	
		Mano de obra	5,88
		Materiales	19,20
		Maquinaria	9,54
		TOTAL	**34,62**
33	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura y tornillos	
		Mano de obra	1,08
		Materiales	2,39
		Maquinaria	0,20
		TOTAL	**3,67**
34	m³	Hormigón para zapatas y alzados, HA-30/B/20/XC2+XM3, de resistencia 30 Nw/mm2, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, para ambientes húmedos permanentemente en contacto con agua y sometidos a erosión/abrasión extrema, incluso fabricación, transporte, puesta en obra en zapatas, losas y elementos especiales, vertido con cubilote, vibrado y curado.	
		Mano de obra	16,09
		Materiales	145,98
		Maquinaria	15,90
		TOTAL	**177,97**
35	m²	Montaje y desmontaje de encofrado para losas, para una altura de como máximo 3 m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto	
		Mano de obra	32,12
		Materiales	8,92
		TOTAL	**41,04**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
36	m²	Geotextil formado por filetro de polipropileno no tejido ligado mecánicamente de 300 a 350 g/m2, colocado sin adherir	
		Mano de obra	1,65
		Materiales	2,06
		TOTAL	**3,71**
37	m³	Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.	
		Mano de obra	1,09
		Materiales	28,67
		Maquinaria	2,77
		TOTAL	**32,53**
38	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	
		Mano de obra	0,74
		Materiales	25,04
		Maquinaria	1,33
		TOTAL	**27,11**
39	m³	Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	
		Mano de obra	0,74
		Materiales	25,04
		Maquinaria	1,33
		TOTAL	**27,11**
40	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, extendida y compactada	
		Mano de obra	4,34
		Materiales	66,78
		Maquinaria	3,45
		TOTAL	**74,57**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
41	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo, extendida y compactada	
		Mano de obra	2,24
		Materiales	52,66
		Maquinaria	1,75
		TOTAL	**56,65**
42	m²	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiònica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60BP4 ADH (ECR-1-m), con una dotación de 0,8 kg/m2, incluso barrido	
		Mano de obra	0,08
		Materiales	0,85
		Maquinaria	0,17
		TOTAL	**1,10**
43	m²	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (ECI), con un contenido de fluidificante superior al 2% y una dotación de 1,2 kg/m2	
		Mano de obra	0,08
		Materiales	0,96
		Maquinaria	0,17
		TOTAL	**1,21**
44	t	Betún asfáltico para mezclas bituminosas en caliente tipo 50/70.	
		Materiales	728,01
		TOTAL	**728,01**
45	m	Pintado de banda de 15 cm de ancho sobre pavimento, con pintura termoplástica en caliente y reflectante con microesferas de vidrio, especial para hormigón, incluyendo el premarcaje.	
		Mano de obra	1,95
		Materiales	2,06
		Maquinaria	0,07
		TOTAL	**4,08**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
46	ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,20 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-850 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera , pates de polipropileno norma UNE-EN 13101:2033 con fijación de taco de polipropileno, incluso obras de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.	
		Mano de obra	65,96
		Materiales	936,16
		Maquinaria	87,99
		TOTAL	**1.090,11**
47	m	Suministro e instalación en fondo de zanja o pozo de drenaje con tubo ranurado de PVC de D=160 mm	
		Mano de obra	2,06
		Materiales	3,91
		TOTAL	**5,97**
48	m	Tubo de hormigón armado prefabricado enchufe campana de 2000 mm de diámetro nominal, fabricado por compresión radial, armado armadura rígida de 36 longitudinales cada armadura y expesor de recubrimiento mínima de 40 mm, con cuantias de acero necesarias para cumplir la Clase Resistente, CL. 90 EN 1916 o CL. II ASTM C76M, unión entre tubos mediante extremo macho mecanizado con acanaladura para alojar la junta de goma elastomérica de caucho vulcanizado norma UNE-EN-681-1, largo del tubo, 2,40 mts útil, cemento CEM III / A 42,5 / SR (resistente a los sulfatos y agua de mar), relación a/c= 0,5 y contenido 325 kg/m3, El tipo de ambiente de hormigón XC2 para elementos humedos permanentemente en contacto con agua y XM3 para elementos sometidos a erosión/abrasión extrema, podrá ser modificado por la Dirección Facultativa si así lo considerara necesario y en la parte superior irá provisto de dos arteones/bulones para las maniobras de descarga y manipulación, incluso parte proporcional de uniones, juntas y piezas especiales, colocado en el fondo de la zanja.	
		Mano de obra	68,62
		Materiales	638,14

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Maquinaria	169,62
		Suma	876,38
		Redondeo	-0,01
		TOTAL	**876,37**
49	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	
		Mano de obra	6,04
		Materiales	7,44
		TOTAL	**13,48**
50	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	
		Mano de obra	6,03
		Materiales	11,25
		TOTAL	**17,28**
51	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones con junta elástica con adhesivo y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	
		Mano de obra	7,62
		Materiales	17,69
		TOTAL	**25,31**
52	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	
		Mano de obra	9,38
		Materiales	27,01
		TOTAL	**36,39**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
53	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 55x55 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	
		Mano de obra	5,08
		Materiales	46,83
		Maquinaria	9,44
		TOTAL	**61,35**
54	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x80 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con hormigón en masa, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización; incluso suministro e instalación de tritubo curvable de polietileno, lisas caras interior y exterior, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia a tracción mayor o igual a 10 MPa, resistencia a compresión de 450 N; mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.)	
		Mano de obra	5,08
		Materiales	68,58
		Maquinaria	8,85
		TOTAL	**82,51**
55	ud	Registro clase D400 IBERDROLA dimensión 850 (T3M3). Marco y tapa redondos. Colocado.	
		Mano de obra	53,62
		Materiales	195,37
		TOTAL	**248,99**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
56	Ud	Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.	
		Mano de obra	9,65
		Materiales	5,30
		TOTAL	**14,95**
57	ud	Pieza en T de PVC de 250 mm de diámetro nominal, encolada, colocada en tubería, completamente instalada	
		Mano de obra	20,18
		Materiales	51,60
		TOTAL	**71,78**
58	ud	Pieza en T de PVC de 315 mm de diámetro nominal, encolada, colocada en tubería, completamente instalada	
		Mano de obra	25,70
		Materiales	242,01
		TOTAL	**267,71**
59	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 160 mm, encolado, colocado en tubería	
		Mano de obra	9,27
		Materiales	8,28
		TOTAL	**17,55**
60	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 200 mm, encolado, colocado en tubería	
		Mano de obra	11,29
		Materiales	12,99
		TOTAL	**24,28**
61	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 250 mm, encolado, colocado en tubería	
		Mano de obra	13,48
		Materiales	40,01
		TOTAL	**53,49**
62	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 315 mm, encolado, colocado en tubería	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Mano de obra	17,27
		Materiales	100,89
		TOTAL	**118,16**
63	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 200x160 mm, colocado en tubería, completamente instalado	
		Mano de obra	11,37
		Materiales	8,84
		TOTAL	**20,21**
64	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x200 mm, colocado en tubería, completamente instalado	
		Mano de obra	13,55
		Materiales	27,67
		TOTAL	**41,22**
65	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x160 mm, colocado en tubería, completamente instalado	
		Mano de obra	13,48
		Materiales	27,68
		TOTAL	**41,16**
66	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 315x250 mm, colocado en tubería, completamente instalado	
		Mano de obra	17,29
		Materiales	45,46
		TOTAL	**62,75**
67	ud	Gestión de Residuos Obra Fluviales, según Anejo de Proyecto	
		Varios	46.649,12
		TOTAL	**46.649,12**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
68	m³	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana	
		Mano de obra	1,73
		Materiales	61,22
		Maquinaria	4,48
		TOTAL	**67,43**
69	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales	
		Materiales	1,75
		TOTAL	**1,75**
70	ud	Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 160 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado	
		Mano de obra	3,55
		Materiales	8,60
		TOTAL	**12,15**
71	ud	Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 250 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado	
		Mano de obra	3,55
		Materiales	12,15
		TOTAL	**15,70**
72	ud	Demolición y reconstrucción completa de paso de peatones sobreelevado existente y afectado por la construcción, totalmente terminado, incluso pintado.	
		Mano de obra	210,25
		Materiales	4.329,24
		Maquinaria	541,47
		TOTAL	**5.080,96**
73	Ud	Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto	
		Varios	51.415,42
		TOTAL	**51.415,42**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
74	ud	Partida Alzada a justificar de traslado de línea de fuerza para mantenimiento durante la obra y posterior soterramiento en nueva canalización, incluye tramites con compañia de fuerza, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado	
		Mano de obra	1.526,54
		Maquinaria	1.377,25
		TOTAL	**2.903,79**

Burlada , 30 de Julio de 2025

EL INGENIERO DE CC. CC. y PP.

Fdo: Juan Bautista Guallart Vega.

PRESUPUESTO

3 GALERÍA TUBERÍA HORMIGÓN PREFABRICADO DN 2000 MM

3.1 RENOVACIÓN FLUVIALES TUBERÍA DN 2000 mm

3.1.1 RECONSTRUCCIÓN FLUVIALES AFECTADA POR LA PAVIMENTACIÓN

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*2*	1,00	ud	Desmontaje manual y con maquinaría de invernadero, traslado a lugar de acopio y posterior monage, medios auxiliares necesarios, completamente terminado.	795,73	795,73
2	*8*	370,00	m	Demolición de galería existente de pluviales, incluso p.p. de acometidas, pozos de registro, arquetas y otros elementos de la conducción, incluso solera, alzados y losa, ya sean en piedra y/u hormigón en masa y/o armados, incluso precortes y operaciones auxiliares necesarias, a mano o con máquina, carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero o lugar de empleo.	31,14	11.521,80
3	*10*	1.897,50	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.	5,95	11.290,13
4	*19*	7.968,78	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.	6,03	48.051,74
5	*23*	3.209,60	m²	Entibación de zanja entre 3 y 4,5 m de profundidad, con módulos metálicos de acero, incluso transporte y retirada de los modulos para ejecución de la obras.	14,54	46.667,58
6	*39*	533,25	m³	Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	27,11	14.456,41
7	*47*	800,00	m	Suministro e instalación en fondo de zanja o pozo de drenaje con tubo ranurado de PVC de D=160 mm	5,97	4.776,00

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	*38*	2.735,03	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	27,11	74.146,66
9	*36*	6.320,00	m²	Geotextil formado por filetro de polipropileno no tejido ligado mecánicamente de 300 a 350 g/m2, colocado sin adherir	3,71	23.447,20
10	*20*	491,08	m³	Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio	9,87	4.846,96
11	*21*	1.722,32	m³	Extendido y compactación de suelo seleccionado, CBR>12, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino, utilizando pisón vibrante pequeño y humedeciendo	29,17	50.240,07
12	*30*	1.780,80	m²	Capa de limpieza y nivelación de 10 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde cubilote	28,23	50.271,98
13	*25*	267,73	m³	Hormigón para zanjas y pozos, HM-20/B/20/X0, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con bomba	140,04	37.492,91
14	*48*	392,00	m	Tubo de hormigón armado prefabricado enchufe campana de 2000 mm de diámetro nominal, fabricado por compresión radial, armado armadura rígida de 36 longitudinales cada armadura y expesor de recubrimiento mínima de 40 mm, con cuantias de acero necesarias para cumplir la Clase Resistente, CL. 90 EN 1916 o CL. II ASTM C76M, unión entre tubos mediante extremo macho mecanizado con acanaladura para alojar la junta de goma elastomérica de caucho vulcanizado norma UNE-EN-681-1, largo del tubo, 2,40 mts	876,37	343.537,04

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				útil, cemento CEM III / A 42,5 / SR (resistente a los sulfatos y agua de mar), relación a/c= 0,5 y contenido 325 kg/m3, El tipo de ambiente de hormigón XC2 para elementos humedos permanentemente en contacto con agua y XM3 para elementos sometidos a erosión/abrasión extrema, podrá ser modificado por la Dirección Facultativa si así lo considerara necesario y en la parte superior irá provisto de dos arteones/bulones para las maniobras de descarga y manipulación, incluso parte proporcional de uniones, juntas y piezas especiales, colocado en el fondo de la zanja.		
15	*4*	4,00	ud	Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en tramo recto formada por tubo de 1600 mm de díametro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal, injertado en la parte lateral superión para formación de pozos de registro, colocado en el fondo de la zanja.	3.305,82	13.223,28
16	*3*	4,00	ud	Suministro y colocación de pieza especial en chimenea en quiebro hasta un máximo de 30º formada por tubo de 1600 mm de diámetro nominal, con anillo 1200 mm de diámetro nominal, injertado en la parte lateral superión para formación de pozos de registro, colocado en el fondo de la zanja.	3.991,30	15.965,20
17	*56*	67,00	Ud	Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.	14,95	1.001,65
18	*46*	8,00	ud	Pozo de registro de saneamiento de hormigón prefabricado, de diámetro interior D 1,20 m, con tapa y marco de fundición dúctil de D-850 mm, con asiento elástico, tipo Rexess o similar del tipo D-400 con inscripción del servicio en castellano o euskera , pates de polipropileno norma UNE-EN 13101: 2033 con fijación de taco de poli-	1.090,11	8.720,88

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				propileno, incluso obras de tierra necesarias, hormigón de limpieza y nivelación, encofrado, formación de canalillo con mortero tipo M-5 acabado a la llana, según detalles, y remates, totalmente acabado.		
19	*35*	89,22	m²	Montaje y desmontaje de encofrado para losas, para una altura de como máximo 3 m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto	41,04	3.661,59
20	*34*	20,27	m³	Hormigón para zapatas y alzados, HA-30/B/20/XC2+XM3, de resistencia 30 Nw/mm2, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, para ambientes húmedos permanentemente en contacto con agua y sometidos a erosión/abrasión extrema, incluso fabricación, transporte, puesta en obra en zapatas, losas y elementos especiales, vertido con cubilote, vibrado y curado.	177,97	3.607,45
21	*27*	180,36	m²	Armadura para muros de contención AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	10,29	1.855,90
22	*29*	62,50	m³	Escolleras hormigonada con bloques de piedra caliza de 1200 kg a 4000 kg de peso, colocados con retroexcavadora con pinzas, incluidos la adquisición y transporte a lugar de colocación, e incluso recibido con hormigón elaborado en obra en consolidación de la cimentación y resto de estructura.	96,35	6.021,88
23	*28*	37,50	m³	Escolleras con bloques de piedra caliza de 1200 kg a 4000 kg de peso, colocados con retroexcavadora con pinzas, incluidos la adquisición y transporte a lugar de colocación.	65,88	2.470,50
24	*20*	1.593,17	m³	Extendido y compactación de material de machaqueo de la obra, en tongadas de 30 cm de grueso, como máximo, con compactación del 98 % PM, utilizando pisón vibrante pequeño, y humedeciendo, incluso carga y trasnporte desde lugar de acopio	9,87	15.724,59

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
25	*7*	6,00	m	Barandilla de fundición, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 110 cm de altura y diámetro igual o superior a 12mm, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca, diseño y pintura en color a elegir por la Propiedad	160,31	961,86
26	*5*	10,56	m²	Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas, tapas de acceso o registro, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marcos y anclajes, totalmente colocados, incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.	644,45	6.805,39
27	*69*	395,00	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales	1,75	691,25
					Total Cap.	**802.253,63**

3.1.2 CONEXIONES CON RED FLUVIALES

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*52*	60,00	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 315 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	36,39	2.183,40
2	*51*	30,00	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones con junta elástica con adhesivo y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada.	25,31	759,30
3	*50*	15,00	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 200 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	17,28	259,20
4	*49*	8,00	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	13,48	107,84
5	*18*	35,00	ud	Perforación In-Situ de Tubo de hormigón armado para formación de pasamuros hasta DN 315 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 y 30 cm con broca de diamante intercambiable	385,79	13.502,65
6	*71*	20,00	ud	Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 250 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado	15,70	314,00
7	*71*	15,00	ud	Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 250 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado	15,70	235,50

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
8	*70*	5,00	ud	Suministro y colocación de junta acometida 2B para tubo de hormigón de DN 160 mm, incluso medios auxiliares necesarios totaltemte terminado y probado	12,15	60,75
9	*58*	1,00	ud	Pieza en T de PVC de 315 mm de diámetro nominal, encolada, colocada en tubería, completamente instalada	267,71	267,71
10	*57*	10,00	ud	Pieza en T de PVC de 250 mm de diámetro nominal, encolada, colocada en tubería, completamente instalada	71,78	717,80
11	*66*	1,00	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 315x250 mm, colocado en tubería, completamente instalado	62,75	62,75
12	*64*	10,00	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x200 mm, colocado en tubería, completamente instalado	41,22	412,20
13	*65*	10,00	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 250x160 mm, colocado en tubería, completamente instalado	41,16	411,60
14	*63*	5,00	ud	Cono de reducción de PVC, de diámetro nominal 200x160 mm, colocado en tubería, completamente instalado	20,21	101,05
15	*62*	1,00	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 315 mm, encolado, colocado en tubería	118,16	118,16
16	*61*	10,00	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 250 mm, encolado, colocado en tubería	53,49	534,90
17	*60*	10,00	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 200 mm, encolado, colocado en tubería	24,28	242,80
18	*59*	5,00	ud	Codo de PVC,de 90º, de diámetro nominal 160 mm, encolado, colocado en tubería	17,55	87,75
					Total Cap.	**20.379,36**

3.1.3 RECONSTRUCCIÓN ALIVIADERO

3.1.3.1 RECONSTRUCCIÓN ALIVIADERO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*9*	44,54	m³	Derribo de estructuras de hormigón armado, con medios mecánicos y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero o lugar de empleo.	42,60	1.897,40
2	*11*	1,00	ud	Desmontado de conjunto de poste y señales direccionales y de información existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento y cimentación con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. Y posterior recolocación en obra según directrices de la Dirección de Obra. En caso de que el Excmo. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	239,50	239,50
3	*17*	1,00	ud	Desmontado de papeleras existentes de cualquier tipología. Levantado con medios mecánicos, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	28,25	28,25
4	*14*	1,00	ud	Desmontaje de luminaria y brazo exteriores, accesorios y elementos de sujeción, desconexión del cableado de la red de alumbrado, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipalacopio para posterior aprovechamiento y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, y transporte a vertedero o lugar de empleo. Y posterior recolocación en el mismo lugar u otro a elección de la D.O., incluso conexiones, dejando la luminaria y el brazo completamente instalados y en funcionamiento.	109,50	109,50

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
5	*13*	10,00	ud	Desmontado de pilonas y postes existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista. Y posterior recolocación en obra según replanteo de la Dirección de Obra, con las fijaciones que sean necesarias.	67,42	674,20
6	*12*	2,00	ud	Desmontaje y montaje de señales existentes de cualquier tipología y tamaño. Demolición de pavimento con medios mecánicos, y desanclaje de tacos o pernos con llave de maniobra o corte con amoladora, incluso retirada y traslado a almacén municipal. En caso de que el M.I. Ayuntamiento desestime la recuperación de los materiales, se trasladarán a gestor autorizado por cuenta del Contratista.	124,49	248,98
7	*1*	1,00	ud	Partida alzada a justificar en ayuda de contención a la excavación pegada al talud y muro de silleria del ferrocarril junto a paso inferior del mismo, para construcción de aliviadero.	10.000,00	10.000,00
8	*6*	1,00	ud	Colocación de presa para acumulación de agua y bombeo, hasta aguas abajo para trabajar en seco, retirada de los elementos una vez concluida la obra, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	654,40	654,40
9	*10*	25,58	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.	5,95	152,20

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
10	*19*	501,40	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de acopio, incluso cargas y transportes intermedios.	6,03	3.023,44
11	*39*	32,49	m³	Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	27,11	880,80
12	*32*	108,31	m²	Capa de limpieza y nivelación de 15 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido desde cubilote	34,62	3.749,69
13	*35*	308,45	m²	Montaje y desmontaje de encofrado para losas, para una altura de como máximo 3 m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto	41,04	12.658,79
14	*27*	642,96	m²	Armadura para muros de contención AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	10,29	6.616,06
15	*34*	91,85	m³	Hormigón para zapatas y alzados, HA-30/B/20/XC2+XM3, de resistencia 30 Nw/mm2, de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, para ambientes húmedos permanentemente en contacto con agua y sometidos a erosión/abrasión extrema, incluso fabricación, transporte, puesta en obra en zapatas, losas y elementos especiales, vertido con cubilote, vibrado y curado.	177,97	16.346,54
16	*56*	12,00	Ud	Pate de polipropileno según UNE-EN- 13101:2003, colocado con fijación de taco de polipropileno en arqueta o pozo de hormigón armado.	14,95	179,40
17	*38*	88,39	m³	Encache de grava artificial 40/70 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	27,11	2.396,25

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
18	*22*	3,60	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras artificiales, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.M., con árido de tamaño inferior a 20 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	31,80	114,48
19	*68*	7,20	m³	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 07A, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana	67,43	485,50
20	*33*	2.176,20	kg	Acero S275JR según UNE-EN 10025-2, para vigas formadas por pieza simple, en perfiles laminados en caliente serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, trabajado en taller y con una capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura y tornillos	3,67	7.986,65
21	*5*	30,00	m²	Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas, tapas de acceso o registro, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marcos y anclajes, totalmente colocados, incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.	644,45	19.333,50
22	*7*	35,00	m	Barandilla de fundición, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm, de 110 cm de altura y diámetro igual o superior a 12mm, fijada mecánicamente en la obra con taco de acero, arandela y tuerca, diseño y pintura en color a elegir por la Propiedad	160,31	5.610,85
					Total Cap.	**93.386,38**

3.1.3.2 CANALIZACIÓN FUERZA

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*74*	1,00	ud	Partida Alzada a justificar de traslado de línea de fuerza para mantenimiento durante la obra y posterior soterramiento en nueva canalización, incluye tramites con compañia de fuerza, medios auxiliares necesarios, totalmente terminado	2.903,79	2.903,79
2	*15*	30,00	m	Demolición de canalización subterránea de cables, de cualquier uso o tipo, con retirada de cables, precorte de la zona inicial de demolición, relleno y compactado con zahorra artificial compactada al 98% PM hasta nivel de subrasante, p.p. de demolición de arquetas, cimentaciones, cámaras, etc. del tramo, incluso transporte a vertedero.	10,02	300,60
3	*16*	3,00	ud	Demolición manual de arqueta de Iberdrola existente, incluso mano de obra, medios auxiliares, maquinaria y transporte de los residuos a gestor autorizado.	60,29	180,87
4	*54*	32,00	m	Canalización con cuatro tubos curvables corrugados de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x80 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con hormigón en masa, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización; incluso suministro e instalación de tritubo curvable de polietileno, lisas caras interior y exterior, de 40 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama , resistencia a tracción mayor o igual a 10 MPa, resistencia a compresión de 450 N; mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.)	82,51	2.640,32

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
5	*55*	3,00	ud	Registro clase D400 IBERDROLA dimensión 850 (T3M3). Marco y tapa redondos. Colocado.	248,99	746,97
					Total Cap.	**6.772,55**

RESUMEN DE CAPITULO

3.1.3.1 RECONSTRUCCIÓN ALIVIADERO	93.386,38
3.1.3.2 CANALIZACIÓN FUERZA	6.772,55
3.1.3 RECONSTRUCCIÓN ALIVIADERO	**100.158,93**

3.1.4 AFECCION TRAVESÍA

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*10*	112,50	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero, incluso cargas y transportes intermedios.	5,95	669,38
2	*37*	33,75	m³	Base de zahorras artificial extendida, nivelada y compactado del material al 100% del PM,incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas y refino.	32,53	1.097,89
3	*43*	112,50	m²	Riego de imprimación con emulsión bituminosa catiónica con un 50% de betún asfáltico para riegos de imprimación C50BF5 IMP (E-CI), con un contenido de fluidificante superior al 2% y una dotación de 1,2 kg/m2	1,21	136,13
4	*41*	16,54	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 22 base B50/70 G, con betún asfáltico de penetración, de granulometría gruesa para capa base y árido calcáreo, extendida y compactada	56,65	936,99
5	*42*	112,50	m²	Riego de adherencia con emulsión bituminosa catiònica con un 60% de betún asfáltico, para riegos de adherencia tipo C60BP4 ADH (ECR-1-m), con una dotación de 0,8 kg/m2, incluso barrido	1,10	123,75
6	*40*	11,48	t	Pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf B50/70 S, con betún asfáltico de penetración, de granulometría semidensa para capa de rodadura y árido ofítico, extendida y compactada	74,57	856,06
7	*44*	1,38	t	Betún asfáltico para mezclas bituminosas en caliente tipo 50/70.	728,01	1.004,65
8	*72*	1,00	ud	Demolición y reconstrucción completa de paso de peatones sobreelevado existente y afectado por la construcción, totalmente terminado, incluso pintado.	5.080,96	5.080,96

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
9	*45*	100,00	m	Pintado de banda de 15 cm de ancho sobre pavimento, con pintura termoplástica en caliente y reflectante con microesferas de vidrio, especial para hormigón, incluyendo el premarcaje.	4,08	408,00
				Total Cap.		**10.313,81**

RESUMEN DE CAPITULO

@3.1.1 RECONSTRUCCIÓN FLUVIALES AFECTADA POR LA PAVIMENTAC	802.253,63
3.1.2 CONEXIONES CON RED FLUVIALES	20.379,36
3.1.3 RECONSTRUCCIÓN ALIVIADERO	100.158,93
3.1.4 AFECCION TRAVESÍA	10.313,81
3.1.5 RECONSTRUCCIÓN MURO HUERTAS	24.320,66
3.1 RENOVACIÓN FLUVIALES TUBERÍA DN 2000 mm	**957.426,39**

3.2 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*67*	1,00	ud	Gestión de Residuos Obra Fluviales, según Anejo de Proyecto	46.649,12	46.649,12
2	*24*	1.421,55	m³	Machaqueo material petreo en obra con machacadora de residuos pétreos, sobre orugas con capacidad para tratar de 3 a 9 t/h, autopropulsada, con cinta transportadora para cargar material triturado sobre camión o contenedor	11,05	15.708,13
					Total Cap.	**62.357,25**

3.3 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*73*	0,49	Ud	Presupuesto de Seguridad y Salud según Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto	51.415,42	25.193,56
					Total Cap.	**25.193,56**

RESUMEN DE CAPITULO

3.1 RENOVACIÓN FLUVIALES TUBERÍA DN 2000 mm	957.426,39
3.2 GESTIÓN DE RESIDUOS	62.357,25
3.3 SEGURIDAD Y SALUD	25.193,56
3 GALERÍA TUBERÍA HORMIGÓN PREFABRICADO DN 2000 MM	**1.044.977,20**

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
3.1.3.1	RECONSTRUCCIÓN ALIVIADERO	93.386,38
3.1.3.2	CANALIZACIÓN FUERZA	6.772,55
3.1.3	**RECONSTRUCCIÓN ALIVIADERO**	**100.158,93**
3.1.1	RECONSTRUCCIÓN FLUVIALES AFECTADA POR LA PAVIMENTACIÓN	802.253,63
3.1.2	CONEXIONES CON RED FLUVIALES	20.379,36
3.1.3	RECONSTRUCCIÓN ALIVIADERO	100.158,93
3.1.4	AFECCION TRAVESÍA	10.313,81
3.1.5	RECONSTRUCCIÓN MURO HUERTAS	24.320,66
3.1	**RENOVACIÓN FLUVIALES TUBERÍA DN 2000 mm**	**957.426,39**
3.1	RENOVACIÓN FLUVIALES TUBERÍA DN 2000 mm	957.426,39
3.2	GESTIÓN DE RESIDUOS	62.357,25
3.3	SEGURIDAD Y SALUD	25.193,56
3	**GALERÍA TUBERÍA HORMIGÓN PREFABRICADO DN 2000 MM**	**1.044.977,20**
3	GALERÍA TUBERÍA HORMIGÓN PREFABRICADO DN 2000 MM	1.044.977,20
		1.044.977,20

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

Código	Título	Presupuesto
3	@GALERÍA TUBERÍA HORMIGÓN PREFABRICADO D	1.044.977,20
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**1.044.977,20**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Un millón cuarenta y cuatro mil novecientos setenta y siete euros con veinte cents.

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		1.044.977,20
10,00 % GASTOS GENERALES		104.497,72
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		62.698,63
	SUMA	1.212.173,55
21,00 % IVA		254.556,45
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION		1.466.730,00

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de:

Un millón cuatrocientos sesenta y seis mil setecientos treinta euros.

Burlada 30 de Julio de 2025

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.

Fdo: Juan Bautista Guallart Vega .