

PROYECTO DE:

"URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD U0.2 DE RADA"

(NAVARRA)

OCTUBRE 2023

PETICIONARIO:	***INGENIERÍA:***
CONCEJO DE RADA	***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. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
   6.1. NORMATIVA URBANÍSTICA
   6.2. CONJUNTO DE OBRA
   6.3. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
   6.4. HORMIGONES, OBRAS DE FABRICA Y PAVIMENTOS
   6.5. TUBOS DE POLIETILENO
   6.6. TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U
   6.7. 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. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO
11. CONCLUSIÓN

ANEJOS

1. TOPOGRAFÍA
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
3. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME
4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
6. GESTIÓN DE RESIDUOS
7. PLAN DE OBRA
8. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- INTRODUCCIÓN

Rada es una localidad navarra situada en la merindad de Olite y que se encuentra a 65 Km al sur de la capital de la Comunidad Foral, Pamplona.

Su población es de 594 habitantes, según se indica en la Orden Foral 8/2023, de 10 de febrero, de la consejera de Economía y Hacienda, por la que se declaran oficiales las cifras de población de los Concejos de Navarra, con referencia al 1 de enero de 2022.

La localidad de Rada cuenta, entre sus habitantes, con un porcentaje de población joven cuya preferencia es la de mantenerse en la localidad en lugar de trasladarse a zonas urbanas más pobladas. Es por ello por lo que surge la necesidad de llevar a cabo la urbanización de la Unidad UO-2 de Rada con el objetivo de responder a la necesidad de la vivienda demandada por este tipo de población.

Las parcelas que van a ser objeto de urbanización se encuentran situadas en el cruce entre la avenida Navarra y la calle Atalaya de la propia localidad. Actualmente cuentan con red de abastecimiento tanto en la avenida Navarra como en la calle Atalaya, con red de saneamiento y pluviales en la calle Atalaya y con red de alumbrado. El desarrollo de este proyecto se centra en dotar a las diferentes parcelas de acometidas de abastecimiento, además de red de saneamiento y red de pluviales junto con sus correspondientes acometidas, de cara a dotar de estos servicios a las futuras viviendas a construir.

Además, también se plantea la renovación de la pavimentación existente de hormigón, debido a las zanjas necesarias a realizar para la ejecución de la red de saneamiento y la red de pluviales en la avenida de Navarra y la implementación de red de alumbrado a la Calle Atalaya en aquella zona en la que no dispone del servicio en la actualidad, con el objetivo de cerrar circuitos en previsión de futuras conexiones.

Por todo ello, el CONCEJO DE RADA ha tenido a bien adjudicar a INGENIERÍA GUALLART S.L., la redacción del Proyecto Técnico de: **"URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)"** en el que se definan y valoren las actuaciones a realizar.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

Es objeto de este Proyecto la redacción de los documentos exigidos por la Legislación 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 **"URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)".**

Además, la documentación integrante de este proyecto, así como la que en su día exija el CONCEJO DE RADA, servirá de base para la 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.

4.- JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS

Tal y como se ha comentado anteriormente, el CONCEJO DE RADA cuenta con un porcentaje de población joven cuya preferencia es la de establecerse en el propio concejo en lugar de desplazarse a núcleos urbanos con mayor población, de donde se deriva la necesidad de crear nuevas viviendas mediante la urbanización de diferentes parcelas.

Derivado de esta necesidad, se redacta este proyecto en el que se contempla la creación de las acometidas de abastecimiento a las nuevas parcelas, junto con la construcción de una red de saneamiento y otra red de pluviales, también con sus acometidas a las parcelas correspondientes, en las que se van a ejecutar la construcción de las nuevas viviendas. Además de ello, se renovará la parte de la pavimentación de hormigón existente, la cual se verá afectada por la construcción de la nueva red de saneamiento y de pluviales y por la ejecución del servicio de fuerza con la que se dota a cada una de las parcelas que comprenden este proyecto.

Por último, se contempla la instalación del alumbrado en aquella zona de la Calle Atalaya en la que actualmente no se dispone de tal servicio, con el objetivo de dejar toda la instalación de alumbrado ejecutada en las dos calles que comprenden a la nueva urbanización a construir, en previsión de futuros conexiones de circuitos y no sea necesario actuar en las aceras.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación, se realiza una descripción de las obras a realizar en este proyecto, en el que se contempla, como se ha comentado anteriormente, la ejecución de un nuevo colector

de pluviales, un nuevo colector de saneamiento. También se instalarán nuevas acometidas para dar servicio de abastecimiento a las diferentes parcelas en las que se ejecutarán las nuevas viviendas. La canalización de baja tensión para el suministro de las nuevas edificaciones. Y, la renovación de la pavimentación existente afectada por la ejecución de los nuevos colectores mencionados y la instalación de canalización de alumbrado en la acera de la calle Atalaya.

RED DE ABASTECIMIENTO

Actualmente se cuenta con red de abastecimiento existente tanto en la Avenida Navarra como en la Calle Atalaya. La diferencia de ambas redes radica en que en la calle Atalaya el abastecimiento consiste en un tubo de fundición dúctil de DN-100 mm, mientras que en la avenida Navarra se ha ejecutado la construcción de la red mediante el uso de un tubo de polietileno de alta densidad PE-100 de DN-75 mm, lo que condiciona el uso del tipo de collarín a colocar para las diferentes acometidas.

Se comenzará con la excavación de la zanja para las acometidas mencionadas, las cuales se ejecutarán con un ancho de 0,50 m y con una profundidad aproximada de 1m. Posteriormente se llevará a cabo la colocación de los tubos de polietileno PE-40, de PN-10bar, de DN-40 mm para la acometida de la parcela número 6 situada en la Calle Atalaya, debido a que la longitud de la acometida se encuentra entre los 6 y los 15 m de longitud. En las 5 parcelas restantes, situadas en la Avenida Navarra, las acometidas se realizarán con el mismo tubo de polietileno PE-40 de PN-10bar, pero de DN-32 mm, instalados sobre una cama de gravillín, de granulometría entre 3-5 mm, con un espesor de 15 cm tanto por debajo como por encima de la generatriz de la propia tubería. El relleno de la zanja se realizará mediante el uso de zahorra natural aprovechando la disponibilidad de esta en la zona.

Una vez colocados los tubos, se realizarán las derivaciones de las acometidas domiciliarias de DN-32 mm correspondientes a las 5 parcelas situadas en la avenida Navarra, mediante la colocación de collarines de toma, del modelo HAKU-ZAK, del fabricante Hawle o similar y PN-16 bares, con salida de tubo ZAK46, para tubos de polietileno de DN-75 mm según EN-12201 y DIN 8074. A la salida del collarín se instalará un codo giratorio de 45º, modelo ISO-ZAK 46 y DN-32 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, de la casa Hawle y referencia 649-01 o similar, con conexión tipo ZAK macho a un lado y tipo enchufe ISO para tubos de polietileno al otro.

En cuanto a la parcela 6 situada en la Calle Atalaya se colocará un 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, con salida de tubo de DN-100 mm y salida ZAK-

46 de PN 16 bares. A la salida del collarín, se instalará un codo giratorio de 45º, modelo ISO-ZAK 46 y DN-40 mm, con cuerpo de fundición dúctil, y PN 16 bares, de la casa Hawle. Para las válvulas de las acometidas, se utilizarán válvulas de cuadradillo de bronce H-T, de la marca Greiner, de 32 y 40 mm respectivamente.

Se instalará una boca de riego, cuya conexión a la red será de las mismas características que la de la acometida de la parcela 6, es decir, mediante tubo de polietileno de DN-40 mm.

Se prevé la prueba a presión de la red renovada, así como su desinfección.

RED DE SANEAMIENTO

Tal y como se ha comentado, se va a llevar a cabo la construcción de un colector de saneamiento de fecales que discurrirá a lo largo de toda la longitud de la Avenida Navarra, hasta realizar el entronque con el colector existente en el cruce de la avenida mencionada con la Calle Blanca de Navarra. Cabe destacar también que, en la Calle Atalaya en donde se encuentra situada la parcela 6, ya se cuenta con un colector existente de PVC de DN-250 mm, de las mismas características y sección que el nuevo que se va a ejecutar.

En primer lugar, se procederá al levantamiento del firme de hormigón en toda su longitud, para después llevar a cabo la construcción de zanjas de ancho aproximado de 1,70 m en coronación, y profundidad media de 1,50 m.

Dichas zanjas se rellenarán con gravillín con un espesor de 15 cm, tanto por debajo como por encima de la generatriz de la tubería a instalar. El resto se rellenará con zahorra natural, aprovechando la disponibilidad en la zona de esta, hasta una cota de 18 cm por debajo del nivel de la calle.

El colector se construirá con tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento con presión nominal de 6 bar, de diámetro 250 mm para el colector principal y de 160 mm para las acometidas de las viviendas, unión elástica con anilla elastomérica, según norma UNE-EN 1452-2. Con su correspondiente pozo de registro prefabricado de hormigón de diámetro 1000 mm y tapa de fundición, de diámetro 600 mm para 40 T, situado al inicio de la avenida Navarra realizando la acometida de saneamiento de la parcela 1 directamente a dicho pozo.

Las acometidas de las viviendas, como se ha comentado, se conectarán al colector mediante el uso de Tubería de PVC-U de 160 mm, aplicando injertos de tipo click de 250-160 mm. Todas las acometidas serán registrables, en el punto de conexión, mediante el uso de arquetas de registro de paso directo de PVC, de DN 315/160, y registro de 40x40 cm.

Se realizará una inspección con cámara de televisión de los colectores instalados.

RED DE PLUVIALES

De manera similar a como se ha ejecutado el colector de saneamiento de fecales, se va a llevar a cabo la construcción de un colector de saneamiento de pluviales que discurrirá a lo largo de toda la longitud de la avenida Navarra, en paralelo a la red de saneamiento de fecales mencionada y guardando una distancia de al menos 0,50 m. Al igual que ocurre con el colector de saneamiento, se realiza el entronque de la nueva red a ejecutar con la existente en el cruce de la avenida Navarra con la calle Blanca de Navarra.

En la calle Atalaya, al igual que ocurría con el saneamiento, ya existe colector de pluviales de PVC, de DN-400 mm.

De manera inicial, se procederá al levantamiento del firme en toda la longitud de la avenida Navarra a través de la cual discurrirá el colector, para después llevar a cabo la construcción de zanjas de 1,90 m de anchura en la coronación de la zanja y profundidad media de 1,70 m aproximadamente.

Dichas zanjas se rellenarán con gravillín con un espesor de 15 cm tanto por debajo como por encima de la generatriz de la tubería. Por encima se rellenará con zahora natural, aprovechando la disponibilidad en la zona de esta, hasta una cota de 18 cm por debajo del nivel de la calle, al igual que se ha hecho con el colector de saneamiento.

El colector se construirá con Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento con presión, de diámetro 315 mm para el colector principal y de 200 mm para las acometidas de las distintas parcelas, de 6 bar de presión nominal, unión elástica con anilla elastomérica, según norma UNE-EN 1452-2. Con sus correspondientes pozos de registro prefabricados de hormigón de diámetro 1000 mm y tapa de fundición de diámetro 600 mm, para 40 T. Situados cada 50 m o en cambios de alineación.

Las acometidas de las parcelas, como se ha comentado, se conectarán al colector mediante el uso de tubería de PVC-U de 200 mm, aplicando tomas de injerto de 315-200 mm. En el caso de la parcela 6 situada en la Calle Atalaya, cuya superficie es superior a 600 m2, la acometida a instalar, según se indica en la ordenanza de Mairaga, debería de contar con una conducción de DN-250 mm. Sin embargo, se instala dicha acometida mediante el uso de tubería de DN-200 mm, al igual que ocurre con las 5 parcelas restantes, debido a la inexistencia del injerto de 400-250 mm y teniendo en cuenta que la diferencia de superficie no es significativa, y se considera suficiente la tubería de DN-200 mm para trasegar con el caudal que se aporte desde la parcela. Es por ello por lo que la conexión a la red de pluviales existente se realizará mediante la toma de injerto correspondiente de 400-200 mm.

Todas las acometidas serán registrables, en el punto de conexión, mediante el uso de arquetas de registro de paso directo de PVC, de DN 315/200, y registro de 40x40 cm para las

5 parcelas que discurren por la Avenida Navarra, y arqueta de registro de paso directo de DN 400/200 y registro de 50x50 cm para la parcela que se encuentra situada en la Calle Atalaya.

Se colocarán 3 sumideros, uno en previsión de reposición del existente y el resto para la recogida de la escorrentía del caz a reponer. Estos drenajes serán de hormigón, tipo HM-20, vibrado, con marco y rejilla de fundición de 40x40 cm cóncava, incluida la formación del canal con mortero tipo M-5.

Se realizará una inspección con cámara de televisión de los colectores instalados.

INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

En cuanto a la instalación de alumbrado, se prevé completar la instalación existente a lo largo de toda la calle Atalaya mediante la canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, de DN-90 mm, con banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x30 cm con hormigón HM-20/P/20/X0, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo. La excavación de la zanja será 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. Se prevé además la ejecución de una arqueta prefabricada de 40x40 cm en el cambio de alineación de la canalización de alumbrado y otra de 60x60 cm en donde se produce el cruce de la línea de alumbrado existente con la nueva línea a ejecutar.

INSTALACIÓN DE FUERZA

Para la ejecución de la instalación de la fuerza de proyecto en aceras, contemplado su trazado a lo largo de la calle Atalaya y de la avenida Navarra, se prevé realizar una canalización compuesta por tres tubos corrugados de polietileno de DN-160 mm, de doble capa, banda señalizadora en toda su longitud y dado de recubrimiento de 15x50 cm, con hormigón HM-20/P/20/X0, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, con una excavación de 120 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.

En el caso de la instalación de fuerza que discurre a través de la calzada, es prácticamente igual a la que discurre por las aceras, con la variación de que la composición de la canalización difiere con respecto a la de las aceras en que esta cuenta con un recubrimiento de hormigón de mayor espesor (25x45 cm), debido al aumento de las sobrecargas que se transmiten al terreno producidas por el tráfico rodado. En lo que se refiere a la zahorra y a la arena de río lavada, el espesor es el mismo que para la canalización de las aceras.

Se colocarán arquetas de registro prefabricadas de hormigón vibrado, tipo "Iberdrola", con tapa de fundición dúctil B-125, para el caso de aquellas situadas sobre las aceras y con tapa D-400 para las que estén situadas sobre la calzada.

En cuanto a las acometidas a realizar a las diferentes parcelas de la urbanización correspondiente, se ejecutarán mediante una canalización similar a la de la red general, pero en este caso con un tubo curvable corrugado de polietileno de DN-160 mm, con dado de recubrimiento de 15x50 cm con hormigón HM-20/P/20/X0, con excavación en zanja de 80 cm de profundidad y relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en con compactación al 95% P.M. Se instalará en cada parcela una caja de protección y medida PNZ-CPM1-D2-M BUC-00-IB, para contador monofásico.

PAVIMENTACIÓN DE LAS ACERAS

Una vez realizada la instalación de todos los servicios que discurrirán sobre las aceras, se ejecutarán estas. Para ello, se llevará a cabo su construcción mediante el uso de pavimento de baldosa hidráulica similar al existente en la zona, asentado sobre una cama de mortero húmedo de 4cm de espesor y una base de hormigón HM-20/B/20/X0 de espesor de 15 cm.

Además, se va a llevar a cabo la construcción de bordillo prefabricado de hormigón C5 para la delimitación de la capa de rodadura del pavimento de hormigón con las aceras de baldosa hidráulica, y de bordillo jardinero para las aceras que no tengan delimitación con el pavimento destinado al tráfico rodado, sino con la zona ajardinada.

PAVIMENTACIÓN DE LA AVENIDA NAVARRA

Antes de ejecutar las instalaciones de abastecimiento, saneamiento y pluviales; se procederá al levantamiento del firme existente de la mitad del vial de la avenida Navarra. Se prevé la reconstrucción de este mediante el uso de hormigón vibrado HF-3,5 MPa, de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, con aire ocluido (entre 4-6%), con espesor mínimo de 18 cm. Y extendido sobre una base, de 20 cm, de zahorra artificial tipo ZA-20, compactada hasta lograr una densidad del 100% PM, en sustitución del existente que se habrá visto afectado por las obras a ejecutar. Previamente se realizará una labor de cajeo de toda la superficie obtenida, con detección y saneo de los blandones que pudieran aparecer con encache de grava artificial de 40/70 mm.

6.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En el desarrollo de este proyecto se ha tenido en cuenta la Orden Foral que contienen las Normas para proyectos del Gobierno de Navarra.

Para proyectar la infraestructura vial, se han tenido en cuenta la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento y los Manuales de Cálculo de Firmes para viales de Baja Intensidad de Tráfico.

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 en el 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.- NORMATIVA URBANÍSTICA

- NORMATIVA VIGENTE EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 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.- 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).
- REGLAMENTO DE LAS HACIENDAS LOCALES DE NAVARRA.
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DOCUMENTO BÁSICO. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIO PÚBLICOS URBANIZADOS.
- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DOCUMENTO DE APOYO DA DB-SUA/2.
- 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

6.3.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS

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

6.4.- 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.

- **HM-20-B/P-20/40-X0:** LIMPIEZA, NIVELACIÓN, BASE EN ADOQUINADO Y CIMENTACIÓN CAZ Y BORDILLOS.
- **HA/25/B/20/XC2:** MUROS, ARQUETAS Y POZOS.
- **HF-3,5 :** PAVIMENTACIÓN, CON AIRE OCLUIDO (ENTRE 4-6%),

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.

6.5.-TUBOS DE POLIETILENO

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. ORDEN DE 28 DE JULIO DE 1974.
- UNE EN 805:2000 ABASTECIMIENTO DE AGUA. ESPECIFICACIONES PARA REDES EXTERIORES A LOS EDIFICIOS Y SUS COMPONENTES
- 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
- LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN SEGÚN PROTOCOLO DEL INSPL.
- ACREDITACIÓN DE LOS INSTALADORES

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 ISO 1452:2010
- NORMA UNE EN-1401:2020
- NORMA ASTM D1784- D256- D638

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.- 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 provisional y cuales quiera otros que surgieran durante la vigencia de dicha garantía, siendo imputable a defectos de ejecución.

8.3.- REVISIÓN DE PRECIOS

Dada la cuantía del presupuesto de las obras, las unidades que lo componen y el plazo de Ejecución de estas, se considera la NO EXISTENCIA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

8.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se considera como suficiente para la completa ejecución de las obras el de **DOS (2) 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 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

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

CIENTO SIETE MIL SETECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (107.767,62 €).

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

CIENTO CINCUENTA Y UN MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (151.262,63 €).

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

10.- ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018
4. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
   - 6.1. NORMATIVA URBANÍSTICA
   - 6.2. CONJUNTO DE OBRA
   - 6.3. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
   - 6.4. HORMIGONES, OBRAS DE FABRICA Y PAVIMENTOS
   - 6.5. TUBOS DE POLIETILENO
   - 6.6. TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U
   - 6.7. 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. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO
11. CONCLUSIÓN

ANEJOS

1. TOPOGRAFÍA
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
3. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME
4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
6. GESTIÓN DE RESIDUOS
7. PLAN DE OBRA

8. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
9. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PLANOS

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2.- PLANTA DE ESTADO ACTUAL, BASES TAQUIMÉTRICAS
3.- PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA
4.- PLANTA DE ABASTECIMIENTO DE ESTADO ACTUAL
5.- PLANTA DE SANEAMIENTO DE ESTADO ACTUAL
6.- PLANTA DE PLUVIALES DE ESTADO ACTUAL
7.- PLANTA DE ALUMBRADO DE ESTADO ACTUAL
8.- PLANTA LIMITE DE LA URBANIZACIÓN
9.- PLANTA DE REPLANTEO URBANIZACIÓN UO.2
10.- PLANTA DE ABASTECIMIENTO DE PROYECTO
11.-PLANTA DE SANEAMIENTO DE PROYECTO
12.- PLANTA DE PLUVIALES DE PROYECTO
13.-PLANTA DE PAVIMENTACIÓN DE PROYECTO
14.- PLANTA DE FUERZA DE PROYECTO
15.-PLANTA DE ALUMBRADO DE PROYECTO
16.- PERFIL LONGITUDINAL COLECTOR F-1
17.- PERFIL LONGITUDINAL COLECTOR P-1
18A.- DETALLES DE ABASTECIMIENTO
18B.- DETALLES DE ABASTECIMIENTO
19A.- DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES
19B.- DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES
19C.- DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES
19D.-DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES
20.-DETALLES DE ARQUETAS Y ZANJAS DE FUERZA
21.-SECCIÓN TIPO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
22.-PLANTA PROPUESTA UBICACIÓN GESTIÓN DE RESIDUOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PRESUPUESTO

1- MEDICIONES
2- CUADRO DE PRECIOS Nº1
3- CUADRO DE PRECIOS Nº2
4- PRESUPUESTO

11.- **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 de este.

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 del CONCEJO DE RADA, así como el cumplimiento de las disposiciones establecidas para su aprobación.

EN BURLADA, OCTUBRE DE 2023

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 **"URBANIZACIÓN D LA UNIDAD U0.2 DE RADA (NAVARRA)".**

Para la realización de proyecto en cuestión se ha realizado un levantamiento de la parcela de la unidad como de las calles aledañas donde se encuentran los servicios donde conectar.

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

http://sitna.navarra.es/navegar/

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

Estudio de la misma 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 VR, de la marca Topcon.



La antena de enlace para el trabajo objeto del proyecto, ha sido Carcastillo (CARC), de la cual adjuntamos datos:

Carcastillo (CARC)

Coordenadas Geodésicas ETRS89:

Latitud: 42º 22' 41,33891" N

Longitud: 1º 26' 26,91692" W

Altura elipsoidal: 420,384 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:
https://www.igs.org/wg/antenna/#files

Características de los datos registrados:

Máscara de elevación: 0º

Intervalo de registro en los ficheros: 1 y 30 segundos

Formato de fichero: Rinex 2 y 3

Acceso a ficheros de descarga en formato Rinex 2 y 3: https://filesrgan.navarra.es/

4.- LISTADO DE PUNTOS:

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
100	617871.302	4686329.471	348.876	base
101	617788.916	4686308.290	347.390	base
102	617794.123	4686379.024	346.634	base
103	617874.903	4686322.097	348.830	bo
104	617874.768	4686322.026	348.719	bo
105	617870.385	4686331.261	348.759	bo
106	617870.490	4686331.324	348.876	bo
107	617867.413	4686337.759	348.901	bo
108	617867.294	4686337.717	348.793	bo
109	617866.341	4686337.916	348.790	bo
110	617866.296	4686338.054	348.889	bo
111	617863.559	4686336.686	348.865	bo
112	617863.609	4686336.568	348.754	bo
113	617861.432	4686335.843	348.855	F
114	617860.548	4686336.121	348.832	Aral4040
115	617857.739	4686333.851	348.790	bo
116	617857.767	4686333.691	348.669	bo
117	617842.630	4686326.451	348.351	bo
118	617842.587	4686326.588	348.489	bo
119	617840.145	4686325.577	348.467	F
120	617839.107	4686325.622	348.430	Aral4040
121	617826.043	4686318.721	348.177	bo
122	617826.149	4686318.619	348.067	bo
123	617819.757	4686315.856	348.048	F
124	617818.957	4686316.184	348.049	Aral4040
125	617809.685	4686310.921	347.817	bo
126	617809.723	4686310.758	347.709	bo
127	617809.273	4686310.738	347.788	H
128	617808.478	4686312.452	347.816	H
129	617800.426	4686308.875	347.697	H
130	617801.316	4686306.994	347.651	H
131	617799.739	4686306.198	347.633	bo
132	617799.797	4686306.070	347.531	bo
133	617798.517	4686306.159	347.498	bo
134	617798.567	4686306.292	347.612	bo
135	617797.681	4686307.031	347.590	bo
136	617797.544	4686306.951	347.483	bo
137	617799.282	4686306.878	347.617	Aral4040
138	617791.823	4686318.920	347.297	bo
139	617791.689	4686318.848	347.194	bo
140	617789.997	4686323.668	347.106	bo
141	617790.149	4686323.674	347.214	bo
142	617789.046	4686331.701	347.046	bo
143	617788.912	4686331.714	346.967	bo
144	617789.358	4686336.751	346.887	bo
145	617789.495	4686336.745	346.976	bo
146	617790.759	4686348.183	346.825	bo

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
147	617790.625	4686348.238	346.717	bo
148	617792.267	4686362.984	346.568	bo
149	617792.402	4686362.951	346.664	bo
150	617792.140	4686354.918	346.804	Aral4040
151	617791.599	4686354.400	346.750	F
152	617795.225	4686369.704	346.746	ArAb4040
153	617793.399	4686372.009	346.614	bo
154	617793.262	4686372.046	346.509	bo
155	617794.587	4686384.035	346.529	bo
156	617794.738	4686384.032	346.656	bo
157	617794.512	4686380.879	346.653	F
158	617795.291	4686380.923	346.692	Aral4040
159	617790.953	4686382.377	346.447	Cad
160	617790.059	4686374.247	346.433	Cad
161	617790.061	4686374.027	346.424	Sum4040
162	617789.459	4686375.825	346.466	Arpl
163	617788.381	4686374.348	346.465	Arsan
164	617787.929	4686369.922	346.460	Arsan
165	617786.321	4686370.675	346.500	Arag10
166	617786.271	4686372.046	346.500	Lr
167	617785.542	4686365.070	346.533	Lr
168	617789.420	4686368.225	346.471	z
169	617787.710	4686384.667	346.543	bo
170	617786.494	4686374.032	346.474	bo
171	617785.779	4686372.634	346.497	bo
172	617784.288	4686372.259	346.517	bo
173	617773.295	4686373.501	346.347	bo
174	617772.439	4686370.116	346.233	Cad
175	617781.111	4686369.843	346.390	Arpl
176	617783.344	4686368.854	346.381	Cad
177	617783.635	4686368.829	346.389	Sum4040
178	617773.364	4686366.449	346.329	bo
179	617783.516	4686365.312	346.509	bo
180	617784.833	4686364.682	346.517	bo
181	617785.313	4686363.083	346.582	bo
182	617788.800	4686363.116	346.500	Sum4040
183	617788.759	4686362.853	346.506	Cad
184	617787.763	4686353.621	346.564	Cad
185	617784.322	4686354.152	346.649	bo
186	617783.456	4686346.666	346.713	bo
187	617786.715	4686344.400	346.663	Cad
188	617786.703	4686344.159	346.662	Sum4040
189	617786.661	4686343.866	346.673	Cad
190	617785.899	4686343.225	346.724	Arpl
191	617786.087	4686338.612	346.825	Cad
192	617782.609	4686338.790	346.829	bo
193	617784.081	4686334.806	346.827	Arsan
194	617786.975	4686332.478	346.874	Arab
195	617785.303	4686327.131	346.974	Lr

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
196	617781.401	4686327.367	346.925	bo
197	617780.002	4686314.435	347.076	bo
198	617781.936	4686312.855	347.101	Arpl
199	617787.368	4686309.639	347.254	Lr
200	617778.250	4686298.141	347.213	bo
201	617785.852	4686301.985	347.389	bo
202	617785.713	4686301.981	347.284	bo
203	617786.408	4686300.670	347.287	bo
204	617786.478	4686300.805	347.392	bo
205	617787.792	4686300.514	347.458	bo
206	617787.871	4686300.376	347.339	bo
207	617790.616	4686301.723	347.370	bo
208	617790.539	4686301.832	347.467	bo
209	617791.228	4686302.618	347.472	bo
210	617791.365	4686302.569	347.376	bo
211	617791.370	4686303.642	347.378	bo
212	617791.222	4686303.587	347.490	bo
213	617788.913	4686308.356	347.389	bo
214	617789.047	4686308.404	347.297	bo
218	617788.012	4686309.320	347.387	bo
219	617788.096	4686309.447	347.262	bo
220	617786.958	4686309.337	347.267	bo
221	617787.056	4686309.247	347.371	bo
222	617786.563	4686308.415	347.377	bo
223	617786.429	4686308.445	347.277	bo
224	617788.624	4686304.947	347.427	Alc
225	617788.086	4686304.697	347.428	Alc
226	617788.368	4686304.128	347.440	Alc
227	617788.936	4686304.406	347.438	Alc
228	617790.240	4686303.377	347.496	S
229	617788.577	4686302.005	347.473	Aral4040
230	617788.917	4686301.223	347.490	F
231	617794.944	4686302.959	347.424	Arab
232	617797.303	4686303.207	347.443	Arsan
233	617796.210	4686299.260	347.377	Arpl
234	617799.924	4686297.017	347.431	Arsan
235	617801.238	4686299.153	347.504	Lr
236	617799.809	4686302.200	347.476	Lr
237	617798.293	4686305.360	347.500	Lr
238	617792.288	4686298.486	347.317	Sum4040
239	617792.032	4686298.420	347.318	Cad
240	617781.032	4686293.161	347.188	Cad
241	617781.464	4686289.589	347.262	bo
242	617793.374	4686295.276	347.367	bo
243	617794.821	4686295.263	347.376	bo
244	617795.816	4686294.319	347.404	bo
245	617798.887	4686287.920	347.437	bo
246	617802.105	4686289.176	347.332	Cad
247	617799.902	4686293.905	347.313	Cad

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
248	617799.718	4686294.188	347.315	Sum4040
249	617804.981	4686291.346	347.515	bo
250	617802.216	4686297.083	347.480	bo
251	617801.910	4686298.546	347.499	bo
252	617803.003	4686299.874	347.489	bo
253	617801.299	4686302.925	347.463	Sum4040
254	617801.543	4686303.048	347.466	Cad
255	617814.363	4686309.151	347.674	Cad
256	617815.874	4686305.956	347.729	bo
257	617827.987	4686311.708	348.036	bo
258	617826.861	4686315.084	347.953	Cad
259	617837.019	4686319.937	348.084	Cad
260	617838.341	4686316.638	348.213	bo
261	617849.930	4686322.177	348.467	bo
262	617848.624	4686325.438	348.336	Cad
263	617855.865	4686328.920	348.552	Cad
264	617855.908	4686328.963	348.576	Lr
265	617857.385	4686325.770	348.615	bo
266	617863.126	4686328.425	348.738	bo
268	617860.274	4686328.153	348.689	ArAb4040
269	617859.330	4686330.539	348.726	Lr
270	617862.339	4686331.972	348.816	Lr
271	617865.501	4686333.439	348.825	Lr
272	617869.754	4686324.579	348.793	Lr
273	617872.342	4686319.072	348.738	Lr
274	617868.456	4686324.433	348.773	Arpl
275	617867.200	4686324.905	348.772	Arsan
276	617866.808	4686326.645	348.782	Arab4040
278	617863.733	4686328.384	348.786	bo
279	617864.361	4686327.658	348.789	bo
280	617869.677	4686316.562	348.754	bo
281	617878.005	4686330.664	348.699	Lr
282	617870.499	4686335.310	348.767	Lr
283	617867.635	4686338.150	348.622	Lr
284	617864.740	4686339.896	348.627	Lr
285	617853.105	4686347.441	348.336	Lr
286	617842.152	4686354.819	348.146	Lr
287	617837.955	4686357.266	347.922	Lr
288	617827.989	4686361.774	347.694	Lr
289	617818.855	4686363.837	347.542	Lr
290	617807.890	4686367.970	347.147	Lr
291	617801.417	4686371.837	346.864	Lr
292	617799.899	4686364.033	346.883	z
293	617798.294	4686355.969	346.992	z
294	617796.310	4686346.568	347.204	z
295	617793.774	4686338.473	347.221	z
296	617791.901	4686328.931	347.375	z
297	617794.423	4686320.500	347.683	z
298	617796.253	4686315.653	347.864	z

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
299	617797.996	4686311.172	347.776	z
300	617804.516	4686314.415	347.911	z
301	617801.880	4686319.564	348.154	z
302	617800.791	4686323.013	348.029	H
303	617799.818	4686321.789	347.971	H
304	617797.281	4686320.829	347.885	H
305	617795.474	4686325.681	347.722	H
306	617799.095	4686326.595	347.905	H
307	617799.627	4686332.412	347.907	z
308	617800.805	4686341.726	347.719	z
309	617802.017	4686348.982	347.499	z
310	617803.668	4686356.450	347.232	z
311	617804.913	4686361.460	347.315	z
312	617811.783	4686359.719	347.446	z
313	617808.238	4686354.170	347.584	z
314	617806.948	4686348.255	348.016	z
315	617805.304	4686341.428	348.099	z
316	617805.362	4686335.970	348.201	z
317	617805.204	4686328.006	348.341	z
318	617805.516	4686321.147	348.486	z
319	617808.104	4686316.423	348.086	z
320	617814.789	4686319.965	348.224	z
321	617812.484	4686326.108	348.586	z
322	617811.328	4686333.567	348.495	z
323	617812.248	4686342.691	348.366	z
324	617812.896	4686348.483	348.042	z
325	617814.697	4686356.504	347.670	z
326	617823.593	4686353.555	348.074	z
327	617823.659	4686347.053	348.288	z
328	617822.272	4686338.088	348.527	z
329	617822.193	4686328.850	348.421	z
330	617824.159	4686322.730	348.261	z
331	617835.039	4686327.967	348.160	z
332	617831.920	4686335.829	348.401	z
333	617829.155	4686344.019	348.256	z
334	617830.177	4686351.230	348.278	z
335	617840.768	4686349.250	348.360	z
336	617844.117	4686339.232	348.493	z
337	617852.537	4686339.028	348.638	z
338	617877.228	4686334.277	347.663	Ace
339	617860.833	4686345.130	347.635	Ace
340	617861.702	4686343.780	347.747	Lr
341	617839.439	4686358.148	347.890	Lr
342	617839.867	4686358.901	347.546	Ace
343	617836.030	4686360.254	347.161	Ace
344	617835.824	4686360.007	347.204	Lr
345	617821.957	4686364.674	347.000	Lr
346	617821.996	4686365.382	346.914	Ace
347	617803.377	4686371.141	346.705	Lr

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
348	617802.409	4686372.554	346.572	Ace
349	617800.005	4686375.755	346.541	Ace
350	617798.575	4686379.716	346.509	Ace
351	617799.572	4686388.908	346.497	Ace
352	617802.903	4686387.975	347.366	Lr
353	617802.815	4686380.835	347.394	Lr
354	617807.053	4686375.036	347.547	Lr
355	617814.813	4686371.417	347.458	Lr
356	617823.566	4686368.397	347.595	Lr
357	617836.722	4686363.960	347.925	Lr
358	617852.030	4686355.246	347.970	Lr
359	617868.388	4686347.159	347.887	Lr
360	617876.110	4686343.140	347.682	z
361	617875.664	4686356.616	347.785	z
362	617863.046	4686364.651	347.864	z
363	617863.517	4686373.270	347.761	z
364	617851.133	4686374.064	347.704	z
365	617849.730	4686365.696	347.765	z
366	617839.490	4686375.717	347.643	z
367	617838.121	4686368.817	347.579	z
368	617827.117	4686374.505	347.541	z
369	617825.326	4686383.594	347.557	z
370	617810.428	4686382.049	347.235	z
371	617813.927	4686381.700	347.320	Pi
372	617812.263	4686373.990	347.385	Pi
373	617827.367	4686368.639	347.787	Pi
374	617839.371	4686363.780	347.902	Pi
375	617855.022	4686358.967	347.753	Pi
376	617879.213	4686346.416	347.698	Pi

ANEJO N.º 2
CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G9GAAK44	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 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 materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	28,98	335,86	9.733,22	9,03	9.733,22	9,03
G9DAU050	m²	Pavimento de baldosas hidraúlica de medidas variables y similar a la existente, colocadas sobre solera de hormigón HM-20/B/20/XO, incluida en el precio, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/A-P 32,5 R 1/2 y limpieza. s/NTE-RSR-4, medido en superficie realmente ejecutada, descontado todo los huecos.	35,20	252,50	8.888,00	8,25	18.621,22	17,28
GDG546778	m	Canalización con tres 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 15x50 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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-	60,54	131,00	7.930,74	7,36	26.551,96	24,64

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.).						
G228LL2F	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras naturales, ZN-50, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 98 % P.M., con árido de tamaño inferior a 50 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	22,20	262,37	5.824,61	5,40	32.376,57	30,04
GDZ6U010	u	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.	147,74	36,00	5.318,64	4,94	37.695,21	34,98
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.	113,40	43,71	4.956,71	4,60	42.651,92	39,58
GD200001	u	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	864,89	5,00	4.324,45	4,01	46.976,37	43,59

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		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.						
GD7F1U060	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 315 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	65,07	63,00	4.099,41	3,80	51.075,78	47,39
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.	505,65	8,00	4.045,20	3,75	55.120,98	51,15
RESIDUOS	Ud	Gestión de residuos según anejo de proyecto	3.766,72	1,00	3.766,72	3,50	58.887,70	54,64
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.	29,08	129,33	3.760,92	3,49	62.648,62	58,13
G96517ED	m	Bordillo recto de piezas de hormigón, monocapa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa), según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/X0 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero M-5	23,03	132,00	3.039,96	2,82	65.688,58	60,95

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
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, dos llaves de paso de esfera de latón D 25 mm (3/4"), caja composite con tapa de fundición dúctil rotura 15 T, de dimensiones 582x295x337 mm para alojamiento de contador, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.	425,52	6,00	2.553,12	2,37	68.241,70	63,32
GD7F1U050	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 250 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	43,48	58,00	2.521,84	2,34	70.763,54	65,66
GD35U271	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, 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	377,54	6,00	2.265,24	2,10	73.028,78	67,77

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.						
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.	27,58	81,50	2.247,77	2,09	75.276,55	69,85
G2221C40	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	6,08	349,79	2.126,72	1,97	77.403,27	71,82
G965U020	m	Bordillo especial decorativo recto o curvo de hormigón prefabricado , colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/XO de 20 cm de altura, rejuntado con mortero mixto 1:2:10/165l.	16,80	125,00	2.100,00	1,95	79.503,27	73,77
G2191308	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	6,52	309,94	2.020,81	1,88	81.524,08	75,65
GD35U272	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, 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 in-	384,31	5,00	1.921,55	1,78	83.445,63	77,43

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		clinaciones 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 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.						
GDG51441	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x30 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.).	29,58	55,00	1.626,90	1,51	85.072,53	78,94

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G9ZZ3100	u	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.	114,65	14,00	1.605,10	1,49	86.677,63	80,43
G2217101	m³	Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, reperfilado y compactación de plataforma.	5,83	272,98	1.591,47	1,48	88.269,10	81,91
GG112592	u	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural exterior de caja de protección y medida PNZ-CPM1-D2-M BUC-00-IB, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resietnte a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso bornes de conexión, bases cortacircuirtos tipo 00 y fusibles de 63 A, para protección de la derivación individual. Homologada por la empresa suministradora y preparad para acometida subterranea. Totalmente montada, conexionada y probada	261,78	6,00	1.570,68	1,46	89.839,78	83,36
GD5G1250	m	Canal prefabricado de hormigón en forma de U (Caz) y encaje, de 40 cm de ancho interior, sobre solera de 10 cm de hormigón HM-20/P/20/I, incluido colocación, rejuntado y cortes.	24,15	65,00	1.569,75	1,46	91.409,53	84,82
GD51A041	Ud	Sumidero de calzada en hormigón tipo HM-20 vibrado, con marco y rejilla de fundición, cóncava, cuadrada de 40x40 cm y recogida canalizada SQUADRA DISCAPACITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, aceras con circulación, zonas	411,41	3,00	1.234,23	1,15	92.643,76	85,97

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		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 400x400mm, marco exterior 510x510mm, exterior reja 450x450mm, altura de marco 40mm, superficie de absorción 7,0dm2, acerrojado automático de la reja a su marco mediante dos apéndices elásticos en una única pieza de fundición, sistema de desacerrojado y apertura ergonómica de la reja mediante barra y deslizamiento, posibilidad de rotación de la reja 180º, superficie antideslizante de la reja con perfiles contrapeados que favorecen la rotura de la línea de agua e introducción hacia su interior, versión de marco PLANO (de gran asiento directo en arqueta de mismo paso libre) y reja CÓNCAVA para instalar junto a canales o rigolas de la misma forma (recogida canalizada), reja con ancho especial limitado de los espacios entre barrotes (1,8mm) en cumplimiento de la normativa existente de accesibilidad de espacios públicos, incluso formación de canal con mortero tipo M-5, totalmente acabado, según detalle. Incluido 4 m de tubo de PVC de 200 mm de diametro e injerto click, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector existente, totalmente acabado y probado, según detalle.						
GEDPE075	Ud	Suministro y colocación de collarín de toma HAKU-ZAK, Hawle, ref. 526 o similar y PN-16 bares, para toma vertical, salida tubo ZAK46, para tubos de polietileno de DN-75 mm según EN-12201 y DIN 8074 y tubos de PVC según EN ISO 1452-2, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares. Cuerpo del co-	174,07	6,00	1.044,42	0,97	93.688,18	86,94

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		llarín de fundición recubierto de epoxi en polvo, con juntas de elastómero y anillo de protección contra la corrosión de elastómero, tornillos recubiertos de molibdeno y arandelas de acero inoxidable.						
GDZ6U001	u	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	245,26	4,00	981,04	0,91	94.669,22	87,85
GFZD002	u	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.	157,44	6,00	944,64	0,88	95.613,86	88,72
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.	169,84	5,00	849,20	0,79	96.463,06	89,51
GDG546779	m	Canalización con tres 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 25x45 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte	61,93	12,00	743,16	0,69	97.206,22	90,20

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		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.).						
GD7F1U040	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 200 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	21,20	32,00	678,40	0,63	97.884,62	90,83
GN4MB01	Ud	Suministro y colocación de válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1", 32 mm, incluso juntas y piezas especiales, instalada y probada.	121,86	5,00	609,30	0,57	98.493,92	91,39
GD7F1U030	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 160 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	20,94	28,00	586,32	0,54	99.080,24	91,94
JDV12115	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales	3,23	181,00	584,63	0,54	99.664,87	92,48
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.	7,55	71,72	541,49	0,50	100.206,36	92,98

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
G2191307	m	Levante de bordillo de cualquier tipo colocado sobre hormigón, incluso precortes necesarios, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor, e incluso transporte a vertedero o lugar de empleo.	4,04	132,00	533,28	0,49	100.739,64	93,48
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.	528,49	1,00	528,49	0,49	101.268,13	93,97
GDG546780	m	Canalización con dos 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 10x50 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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.).	54,52	9,00	490,68	0,46	101.758,81	94,42

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
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.	240,10	2,00	480,20	0,45	102.239,01	94,87
GD35U274	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 50x50 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-400 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 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	455,50	1,00	455,50	0,42	102.694,51	95,29

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
GJS1U040	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 y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.	412,61	1,00	412,61	0,38	103.107,12	95,68
GD35U266	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, 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.	392,71	1,00	392,71	0,36	103.499,83	96,04
HQUZM000	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	21,91	16,00	350,56	0,33	103.850,39	96,37
GD7F9202	u	Injerto tipo click 250-160 completamente colocado y probado	68,80	5,00	344,00	0,32	104.194,39	96,68
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.	23,26	13,00	302,38	0,28	104.496,77	96,96
GD7F9205	u	Toma Injerto 315-200 completamente colocado y probado	51,74	5,00	258,70	0,24	104.755,47	97,20
HQUA1100	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	123,97	2,00	247,94	0,23	105.003,41	97,44
HQU1521A	mes	Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4,x2,4x2,3 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,	112,25	2,00	224,50	0,21	105.227,91	97,64

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		con instalación de fontanería, 1 lavabo colectivo con 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial						
HQU1A50A	mes	Alquiler 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	107,69	2,00	215,38	0,20	105.443,29	97,84
HQU1H53A	mes	Alquiler 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	106,68	2,00	213,36	0,20	105.656,65	98,04
GN4MB02	Ud	Suministro y colocación de válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1 1/4", 40 mm, incluso juntas y piezas especiales, instalada y probada.	176,76	1,00	176,76	0,16	105.833,41	98,21
GHM5002	Ud	Cimentación para columna o báculo de 1,00x1,00x0,80 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 exca-	173,73	1,00	173,73	0,16	106.007,14	98,37

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		vación, 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.						
GFB26455	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja	6,39	25,00	159,75	0,15	106.166,89	98,51
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.	153,50	1,00	153,50	0,14	106.320,39	98,66
HQUA2100	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	123,23	1,00	123,23	0,11	106.443,62	98,77
GDK2AL40	Ud	Arqueta de registro para alumbrado de hormigón HM-20 ejecutada "in situ" de dimensiones 40x40x80 cm de medidas interiores y de 50x50 cm de medidas exteriores, para conducciones de diámetro máximo de 20 cm, co-	122,44	1,00	122,44	0,11	106.566,06	98,89

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
		locada 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 en la que se indica ALUMBRADO PUBLICO.						
GDZ10001	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,52	214,50	111,54	0,10	106.677,60	98,99
HBBAC003	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	50,85	2,00	101,70	0,09	106.779,30	99,08
HM31161J	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	47,85	2,00	95,70	0,09	106.875,00	99,17
HBB11251	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	47,71	2,00	95,42	0,09	106.970,42	99,26
H6AA2111	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	3,34	26,50	88,51	0,08	107.058,93	99,34
HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	62,71	1,33	83,40	0,08	107.142,33	99,42
HBB11111	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	41,28	2,00	82,56	0,08	107.224,89	99,50

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
H1473203	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	0,67	82,40	0,08	107.307,29	99,57
GFB27455	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja	8,95	8,50	76,08	0,07	107.383,37	99,64
GDZ6U002	u	Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	74,70	1,00	74,70	0,07	107.458,07	99,71
HQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	117,83	0,50	58,92	0,05	107.516,99	99,77
GD7F9207	u	Toma Injerto 400-200 completamente colocado y probado	58,10	1,00	58,10	0,05	107.575,09	99,82
HQU21301	u	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	54,95	0,50	27,48	0,03	107.602,57	99,85
HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	49,40	0,50	24,70	0,02	107.627,27	99,87
HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	23,52	1,00	23,52	0,02	107.650,79	99,89
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	21,35	1,00	21,35	0,02	107.672,14	99,91

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
HBBAC013	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	17,95	1,00	17,95	0,02	107.690,09	99,93
H1462242	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	0,67	15,65	0,01	107.705,74	99,94
H1481242	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	0,67	14,02	0,01	107.719,76	99,96
H1432012	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	0,67	13,45	0,01	107.733,21	99,97
HQU27902	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	30,42	0,25	7,61	0,01	107.740,82	99,98
H1422120	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	0,67	6,85	0,01	107.747,67	99,98

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
HQU25701	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	24,22	0,25	6,06	0,01	107.753,73	99,99
H1411111	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	0,67	4,24	0,00	107.757,97	99,99
H1461110	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	0,67	3,96	0,00	107.761,93	99,99
HQU2P001	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	2,99	1,00	2,99	0,00	107.764,92	100,00
H1455710	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	0,67	1,70	0,00	107.766,62	100,00
H1451110	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	0,67	0,99	0,00	107.767,61	100,00

Código	Um.	Descripción	Precio	Med. Pres.	Imp. Pres.	%	Importe Ac.	%Ac
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.	28,49	0,00	0,00	0,00	107.767,61	100,00

ANEJO N.º 3
DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

1.- INTRODUCCIÓN

En este Proyecto, se contempla la sustitución del firme de hormigón existente en la zona por un firme de hormigón renovado y la construcción de pavimento de baldosa hidráulica para las aceras a ejecutar en el proyecto de referencia.

a) Calzada: Firme rígido.

b) Aceras: Pavimento de baldosa hidráulica.

2.- CÁLCULO ESTRUCTURAL

A) FIRME EN CALZADA

Para el dimensionamiento del firme rígido hemos usado el **MANUAL DE HORMIGÓN PARA VÍAS DE BAJA DENSIDAD DEL TRÁFICO DEL INSTITUTO ESPAÑOL DEL CEMENTO Y SUS APLICACIONES**.

TIPO DE EXPLANADA:

Según la Tabla 1 del Manual que a continuación se adjunta, clasificaremos el tipo de explanada:

TABLA 1. TIPOS DE EXPLANADA

Tipo de explanada	CBR	Módulo de deformación EV2 (Kp/cm^2)	Inspección visual
S0	3-5	150-250	Terrenos de mala calidad bastante deformables, en el que el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda provoca fuertes roderas, haciendo inviable la circulación. En general sus partículas son finas y plásticas. Pueden contener algo de materia orgánica, detectable por su color oscuro y olor (análogos a los de la tierra vegetal) u otros materiales que pueden provocar deformaciones apreciables. Así mismo puede ser el caso de rellenos recientes poco compactados, que en general se reconocen por contener en su interior restos o desechos, por ej. plásticos, cascotes etc.
S1	5-10	250-500	Terrenos de calidad media, deformables, pero no exageradamente (es posible la circulación)

			con el paso de unos pocos vehículos pesados sobre la explanada húmeda. Se trata de suelos granulares (gravas, arenas etc.) con partículas finas relativamente plásticas.
S2	> 10	>500	Terrenos de buena calidad en los que el paso de vehículos pesados sobre la explanada húmeda no produce prácticamente huella. Están compuestos en general por gravas y arenas con pocos finos plásticos.

Se considera un tipo de explanada S2.

NIVEL DE TRÁFICO:

Para saber cuál es la categoría del Nivel del Tráfico usaremos la Tabla 2 que sigue a continuación.

TABLA 2. DETERMINACIÓN DE LA CATEGORÍA DE TRÁFICO EN FUNCIÓN DEL TIPO DE VÍA

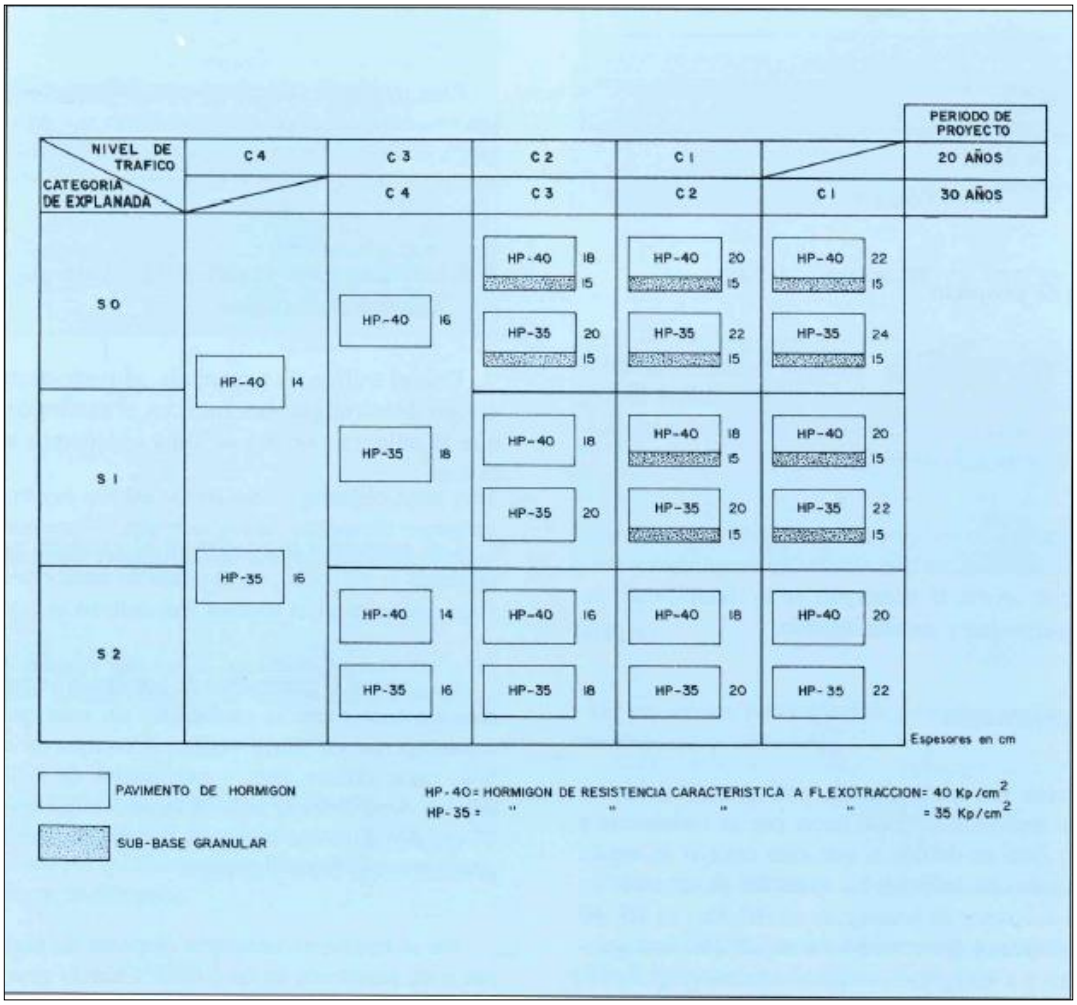
Categoría de tráfico	Zonas Rurales	Zonas Urbanas
C4	Caminos de servicio de hasta 4 metros. De anchura en zonas agrícolas por los que no circulan camiones de gran capacidad	• Calles exclusivamente residenciales con edificaciones ya construidas y sin tráfico comercial • Calles con anchura inferior a 6 metros sin tráfico comercial • Aparcamiento de vehículos ligeros • Zonas peatonales sin acceso de vehículos pesados.
C3	Caminos rurales sirviendo solo a núcleos de menos de 250 habitantes	• Calles comerciales, es decir, con tiendas pequeñas, industrias, talleres etc. • Calles con 6 metros o más de ancho sin servicio regular de autobuses urbanos (menos de 1 autobús / hora)
C2	Caminos rurales sirviendo a núcleos de hasta 1.000 habitantes	• Calles muy comerciales • Calles con 6 metros o más de ancho y con servicio regular de autobuses (más de 1 por hora)
C1	Carreteras locales sirviendo a núcleos de hasta 5.000 habitantes	• Calles arterias principales que no sean travesías de carretera con tráfico mayor que el C1

Se considera categoría del tráfico C3, con un tráfico de menos de 12 camiones diarios**.**

ESTRUCTURA DEL FIRME:

Una vez conocida la categoría de la explanada y el nivel de tráfico se aplicará la Tabla 3.1.

TABLA 3.1. CATALOGO DE SECCIONES FIRME RIGIDO



Considerando un periodo de proyecto de treinta años y mirando el catálogo de secciones que se adjuntan, adoptamos la siguiente estructura de firme, siempre del lado de la seguridad:

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

- **PAVIMENTO**: Extendido, vibrado, curado y talochado de una losa de hormigón HF-3,5 MPa de 18 cm de espesor.

- **B) FIRME EN ACERAS**

- **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.

- **BALDOSA HIDRÁULICA**: Asentada y colocada sobre cama de mortero húmedo de 4 cm de espesor y asentados con lechada de cemento.

No hay que olvidar que el pavimento que se va a ejecutar con baldosa hidráulica es el de las aceras, por lo que el tráfico sobre este se verá muy reducido o prácticamente inexistente, por tanto, se entiende que este dimensionamiento está del lado de la seguridad.

ANEJO N.º 4
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1 m3 Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 380 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:4 y 10 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	h	Peón especialista	20,00	20,00
			1,00	0,20
0,2000	m³	agua	1,19	0,24
1,5200	t	Arena de cantera para morteros	18,02	27,39
0,3800	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	163,30	62,05
0,7000	h	Hormigonera de 165 l	2,77	1,94
		Total		**111,82**

2 m3 Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1050	h	Encargado	26,00	2,73
1,0500	h	Peón especialista	20,00	21,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,42
0,2000	m³	agua	1,19	0,24
1,5300	t	Arena de cantera para morteros	18,02	27,57
0,2000	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	163,30	32,66
400,0000	kg	Cal aérea CL 90	0,09	36,00
0,7250	h	Hormigonera de 165 l	2,77	2,01
		Total		**122,63**

3 m Levante de bordillo de cualquier tipo colocado sobre hormigón, incluso precortes necesarios, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor, e incluso transporte a vertedero o lugar de empleo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0070	h	Encargado	26,00	0,18
0,0350	h	Oficial	23,83	0,83
0,0350	h	Peon	20,00	0,70
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
0,0160	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,11
0,0320	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	0,32
0,0080	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	0,47
0,0200	h	Camión para transporte de 12 t	58,50	1,17

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	0,23
		Total		**4,04**

4 m² Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0046	h	Encargado	26,00	0,12
0,0460	h	Peon	20,00	0,92
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,0160	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,11
0,0460	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	3,66
0,0052	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	72,18	0,38
0,0160	h	Camión para transporte de 12 t	58,50	0,94
		Costes Indirectos	6,00	0,37
		Total		**6,52**

5 m² Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0046	h	Encargado	26,00	0,12
0,0460	h	Peon	20,00	0,92
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,0160	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,11
0,0460	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	3,66
0,0230	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	1,35
0,0160	h	Camión para transporte de 12 t	58,50	0,94
		Costes Indirectos	6,00	0,43
		Total		**7,55**

6 m³ Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, reperfilado y compactación de plataforma.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0030	h	Encargado	26,00	0,08
0,0300	h	Peon	20,00	0,60
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	3,18
0,0250	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	1,63
		Costes Indirectos	6,00	0,33
		Total		**5,83**

7 m³ Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0030	h	Encargado	26,00	0,08
0,0300	h	Peon	20,00	0,60
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01
0,0450	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	3,58
0,0225	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	1,47
		Costes Indirectos	6,00	0,34
		Total		**6,08**

8 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	26,00	0,22
0,0833	h	Peon	20,00	1,67
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
1,5500	t	Grava de cantera, de 3 a 5 mm	13,50	20,93
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	58,50	2,93
		Costes Indirectos	6,00	1,56
		Total		**27,58**

9 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	26,00	0,22
0,0830	h	Peon	20,00	1,66

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
0,0500	m³	agua	1,19	0,06
2,2000	t	Zahorra artificial, ZA-20.	10,50	23,10
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	58,50	1,35
0,0020	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,10
		Costes Indirectos	6,00	1,61
			Total	**28,49**

10 m³ Relleno y compactado de zanjas, con zahorras naturales, ZN-50, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 98 % P.M., con árido de tamaño inferior a 50 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	26,00	0,22
0,0830	h	Peon	20,00	1,66
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
0,0500	m³	agua	1,19	0,06
2,2000	m3	Zahorras natural	7,80	17,16
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	58,50	1,35
0,0020	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,10
		Costes Indirectos	6,00	1,26
			Total	**22,20**

11 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	26,00	0,11
0,0440	h	Peon	20,00	0,88
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,0500	m³	agua	1,19	0,06
2,2500	t	Zahorras artificial, ZA-20.	10,50	23,63
0,0170	h	Motoniveladora mediana	72,50	1,23
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

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	1,65
		Total		**29,08**

12 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	26,00	0,08
0,0300	h	Peon	20,00	0,60
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01
1,7100	t	Grava de cantera de piedra caliza, 40 a 70 mm.	11,50	19,67
0,0167	h	Motoniveladora pequeña	70,00	1,17
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	1,32
		Total		**23,26**

13 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
0,0600	h	Encargado	26,00	1,56
0,1500	h	Oficial 1a de obra pública	23,83	3,57
0,4500	h	Peon	20,00	9,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25
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	88,00	92,40
0,1500	h	Vibrador de aguja	1,33	0,20
		Costes Indirectos	6,00	6,42
		Total		**113,40**

14 m Bordillo recto de piezas de hormigón, monocapa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa), según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/X0 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero M-5

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado	26,00	1,30

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,2500	h	Oficial 1a de obra pública	23,83	5,96
0,2500	h	Peon	20,00	5,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,22
0,0424	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	88,00	3,73
0,0021	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), a granel, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	162,61	0,34
1,0500	m	Bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa), según UNE-EN 1340	4,93	5,18
		Costes Indirectos	6,00	1,30
		Total		**23,03**

15 m Bordillo especial decorativo recto o curvo de hormigón prefabricado , colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/XO de 20 cm de altura, rejuntado con mortero mixto 1:2:10/165l.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0290	h	Encargado	26,00	0,75
0,1450	h	Oficial 1a de obra pública	23,83	3,46
0,1450	h	Peon	20,00	2,90
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
0,0500	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	88,00	4,40
1,0500	m	Bordillo especial decorativo de hormigón para jardines 10*20	3,08	3,23
0,0080	m3	Mortero mixto de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L, cal y arena, con 200 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1: 2:10 y 2,5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	122,63	0,98
		Costes Indirectos	6,00	0,95
		Total		**16,80**

16 m² Pavimento de baldosas hidraúlica de medidas variables y similar a la existente, colocadas sobre solera de hormigón HM-20/B/20/XO, incluida en el precio, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/A-P 32,5 R 1/2 y limpieza. s/NTE-RSR-4, medido en superficie realmente ejecutada, descontado todo los huecos.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado	26,00	1,30
0,2500	h	Oficial 1a de obra pública	23,83	5,96
0,2500	h	Peon	20,00	5,00
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25
0,0105	t	Cemento pórtland con caliza CEM II/B-L 32,5 R según UNE-EN 197-1, en sacos	163,30	1,71
0,1200	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	88,00	10,56
1,1000	m2	Baldosa hidraúlica de medidas variables	8,00	8,80
0,0060	m³	agua	1,19	0,01
0,0489	t	Arena de cantera para morteros	18,02	0,88
0,0210	h	Hormigonera de 165 l	2,77	0,06
		Costes Indirectos	6,00	0,67
			Total	**35,20**

17 m² Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 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 materiles 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	26,00	0,78
0,1500	h	Oficial 1a de obra pública	23,83	3,57
0,1500	h	Peon	20,00	3,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15
0,1980	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica	95,00	18,81
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	1,64
			Total	**28,98**

18 u 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	26,00	2,60
1,0000	h	Peon	20,00	20,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,45
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	88,00	44,00
0,2500	u	Registro clase D400 REXESS dimensión 600. Marco y tapa redondos. NEUTRA.	154,34	38,59
		Costes Indirectos	6,00	6,49
		Total		**114,65**

19 u 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	26,00	6,50
1,0000	h	Oficial	23,83	23,83
1,5000	h	Peon	20,00	30,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,21
0,5000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	29,25
1,0000	h	Camión grúa de 3 t	58,00	58,00
18,3000	t	Zahorras artificial, ZA-20.	10,50	192,15
0,0500	m³	agua	1,19	0,06
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	88,00	19,01
0,0050	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	165,64	0,83
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	99,67	99,67
3,0000	u	Junta goma anillo pozo enchufe-campana D-1000	6,15	18,45

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
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	48,96
		Total		**864,89**

20 Ud Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, 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	26,00	13,00
2,5000	h	Oficial	23,83	59,58
2,5000	h	Peon	20,00	50,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	2,45
0,0500	m³	agua	1,19	0,06
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	165,64	1,66
0,4500	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I+Qb.	100,00	45,00
0,1667	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
1,0000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento,PN-6 bar, de DN 160 mm, según norma UNE-EN 1452-2, para unión elástica con anilla elastomérica	8,79	8,79
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	158,30	158,30

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	22,23
		Total		**392,71**

21 u Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, 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 3-5 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	26,00	10,40
2,0000	h	Oficial	23,83	47,66
2,0000	h	Peon	20,00	40,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,96
0,2500	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	72,18	18,05
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 PVC. 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,	59,34	59,34

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		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.		
0,0375	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I+Qb.	100,00	3,75
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.	72,91	72,91
0,0500	m³	agua	1,19	0,06
0,1067	t	Grava de cantera, de 3 a 5 mm	13,50	1,44
0,1334	t	Zahorra artificial, ZA-20.	10,50	1,40
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	165,64	1,66
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,PN-6 bar, de DN 160 mm, según norma UNE-EN 1452-2, para unión elástica con anilla elastomérica	8,79	8,79
1,5000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 315 mm y, según norma UNE-EN 1452-2 W+P, para unión elástica con anilla elastomérica.	32,63	48,95
		Costes Indirectos	6,00	21,37
		Total		**377,54**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
22	**u**	**Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, 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 3-5 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	26,00	10,40
2,0000	h	Oficial	23,83	47,66
2,0000	h	Peon	20,00	40,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,96
0,2500	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	72,18	18,05
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 PVC. 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.	60,14	60,14
0,0375	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I+Qb.	100,00	3,75
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	72,91	72,91

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		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.		
0,0500	m³	agua	1,19	0,06
0,1067	t	Grava de cantera, de 3 a 5 mm	13,50	1,44
0,2250	t	Zahorra artificial, ZA-20.	10,50	2,36
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	165,64	1,66
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,PN-6 bar, de DN 200 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, para unión elástica con anilla elastomérica	13,42	13,42
1,5000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 315 mm y, según norma UNE-EN 1452-2 W+P, para unión elástica con anilla elastomérica.	32,63	48,95
		Costes Indirectos	6,00	21,75
		Total		**384,31**

23 u Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 50x50 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-400 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 3-5 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	26,00	10,40
2,0000	h	Oficial	23,83	47,66
2,0000	h	Peon	20,00	40,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,96
0,2500	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	72,18	18,05
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 PVC. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-200mm y diámetro de registro en planta de DN-400 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.	97,87	97,87
0,0720	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I+Qb.	100,00	7,20
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 marco en cuatro puntos que evita la generación de ruidos (LTS) y sistema de apoyos oblicuos para soportar solicitaciones horizon-	97,46	97,46

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	1,19	0,06
0,1687	t	Grava de cantera, de 3 a 5 mm	13,50	2,28
0,3240	t	Zahorra artificial, ZA-20.	10,50	3,40
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	165,64	1,66
0,1667	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22
0,0110	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
1,0000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento,PN-6 bar, de DN 200 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, para unión elástica con anilla elastomérica	13,42	13,42
1,5000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento,PN-6 bar, de DN 400 mm, según norma UNE-EN 1452-2 W+P, para unión elástica con anilla elastomérica	53,27	79,91
		Costes Indirectos	6,00	25,78
		Total		**455,50**

24 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 60x60 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-250mm y diámetro de registro en planta de 400 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	26,00	10,40
2,0000	h	Oficial	23,83	47,66
2,0000	h	Peon	20,00	40,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,96
0,2500	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	72,18	18,05
0,1250	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	8,16

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
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-250mm y diámetro de registro en planta de DN-400 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.	275,78	275,78
0,0720	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I+Qb.	100,00	7,20
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.	158,30	158,30
0,0500	m³	agua	1,19	0,06
0,1687	t	Grava de cantera, de 3 a 5 mm	13,50	2,28
0,3240	t	Zahorra artificial, ZA-20.	10,50	3,40
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	165,64	1,66
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
1,0000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 250 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, para unión elástica con anilla elastomérica	29,99	29,99
1,5000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento,PN-6 bar, de DN 400 mm, según norma UNE-EN 1452-2 W+P, para unión elástica con anilla elastomérica	53,27	79,91
		Costes Indirectos	6,00	41,10
		Total		**726,14**

25 Ud Sumidero de calzada en hormigón tipo HM-20 vibrado, con marco y rejilla de fundición, cóncava, cuadrada de 40x40 cm y recogida canalizada SQUADRA DISCAPACITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, 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 400x400mm, marco exterior 510x510mm, exterior reja 450x450mm, altura de marco 40mm, superficie de absorción 7,0dm2, acerrojado automático de la reja a su marco mediante dos apéndices elásticos en una única pieza de fundición, sistema de desacerrojado y apertura ergonómica de la reja mediante barra y deslizamiento, posibilidad de rotación de la reja 180º, superficie antideslizante de la reja con perfiles contrapeados que favorecen la rotura de la línea de agua e introducción hacia su interior, versión de marco PLANO (de gran asiento directo en arqueta de mismo paso libre) y reja CÓNCAVA para instalar junto a canales o rigolas de la misma forma (recogida canalizada), reja con ancho especial limitado de los espacios entre barrotes (1,8mm) en cumplimiento de la normativa existente de accesibilidad de espacios públicos, incluso formación de canal con mortero tipo M-5, totalmente acabado, según detalle. Incluido 4 m de tubo de PVC de 200 mm de diametro e injerto click, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector existente, totalmente acabado y probado, según detalle.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Encargado	26,00	7,80
1,5000	h	Oficial	23,83	35,75
1,5000	h	Peon	20,00	30,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,47
0,3330	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	19,48
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	88,00	37,40
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	165,64	0,25

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
4,0000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento,PN-6 bar, de DN 200 mm, según norma UNE-EN 1452-2 W+P, para unión elástica con anilla elastomérica	13,42	53,68
2,0000	t	Zahorras artificial, ZA-20.	10,50	21,00
0,1000	kg	Clavo de acero	1,15	0,12
1,0000	u	Rejilla cóncava cuadrada de fundición dúctil y recogida canalizada SQUADRA DISCAPACITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, 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 400x400mm, marco exterior 510x510mm, exterior reja 450x450mm, altura de marco 40mm, superficie de absorción 7,0dm2, acerrojado automático de la reja a su marco mediante dos apéndices elásticos en una única pieza de fundición, sistema de desacerrojado y apertura ergonómica de la reja mediante barra y deslizamiento, posibilidad de rotación de la reja 180º, superficie antideslizante de la reja con perfiles contrapeados que favorecen la rotura de la línea de agua e introducción hacia su interior, versión de marco PLANO (de gran asiento directo en arqueta de mismo paso libre) y reja CÓNCAVA para instalar junto a canales o rigolas de la misma forma (recogida canalizada), reja con ancho especial limitado de los espacios entre barrotes (1,8mm) en cumplimiento de la normativa existente de accesibilidad de espacios públicos.	124,96	124,96
1,0000	u	Toma Injerto 400-200 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	42,89	42,89
0,0060	m³	agua	1,19	0,01
0,0500	m³	Madera de encofrar	261,79	13,09
		Costes Indirectos	6,00	23,29
		Total		**411,41**

26 m Canal prefabricado de hormigón en forma de U (Caz) y encaje, de 40 cm de ancho interior, sobre solera de 10 cm de hormigón HM-20/P/20/I, incluido colocación, rejuntado y cortes.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0300	h	Encargado	26,00	0,78
0,1000	h	Oficial 1a de obra pública	23,83	2,38
0,2000	h	Peon	20,00	4,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0550	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	88,00	4,84
1,1000	m	Pieza prefabricada de hormigón con forma de U y encaje, de 70x40 cm y 20 cm de altura media	9,00	9,90
0,0100	h	Camión grúa de 3 t	58,00	0,58
0,0010	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm2), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	165,64	0,17
		Costes Indirectos	6,00	1,37
		Total		**24,15**

27 m Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 160 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0216	h	Encargado	26,00	0,56
0,0720	h	Oficial	23,83	1,72
0,1440	h	Peon	20,00	2,88
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09
1,0500	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento,PN-6 bar, de DN 160 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, para unión elástica con anilla elastomérica	12,38	13,00
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	1,28
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,22
		Costes Indirectos	6,00	1,19
		Total		**20,94**

28 m Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 200 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0216	h	Encargado	26,00	0,56
0,0720	h	Oficial	23,83	1,72
0,1440	h	Peon	20,00	2,88
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
1,0500	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento,PN-6 bar, de DN 200 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, para unión elástica con anilla elastomérica	13,42	14,09
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	1,35

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,22
		Costes Indirectos	6,00	0,28
		Total		**21,20**

29 m Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 250 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0273	h	Encargado	26,00	0,71
0,0910	h	Oficial	23,83	2,17
0,1820	h	Peon	20,00	3,64
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,12
1,0500	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 250 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, para unión elástica con anilla elastomérica	29,99	31,49
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	2,67
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,22
		Costes Indirectos	6,00	2,46
		Total		**43,48**

30 m Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 315 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0336	h	Encargado	26,00	0,87
0,1120	h	Oficial	23,83	2,67
0,2240	h	Peon	20,00	4,48
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,14
1,0500	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento,PN-6 bar, de DN 315 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, para unión elástica con anilla elastomérica	46,68	49,01
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	4,00
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,22
		Costes Indirectos	6,00	3,68
		Total		**65,07**

31 u Injerto tipo click 250-160 completamente colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0200	h	Encargado	26,00	0,52
0,1000	h	Oficial 1a montador	23,83	2,38
0,1000	h	Ayudante montador	20,00	2,00
		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	55,66	55,66
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	4,25
		Costes Indirectos	6,00	3,89
		Total		**68,80**

32 u Toma Injerto 315-200 completamente colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0267	h	Encargado	26,00	0,69
0,1333	h	Oficial 1a montador	23,83	3,18
0,1333	h	Ayudante montador	20,00	2,67
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
1,0000	u	Toma Injerto 315-200 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	38,95	38,95
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	3,19
		Costes Indirectos	6,00	2,93
		Total		**51,74**

33 u Toma Injerto 400-200 completamente colocado y probado

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0333	h	Encargado	26,00	0,87
0,1667	h	Oficial 1a montador	23,83	3,97
0,1667	h	Ayudante montador	20,00	3,33
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,16
1,0000	u	Toma Injerto 400-200 de PVC, fabricado según las normas UNE-EN ISO 1452-2:2010	42,89	42,89
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	3,59
		Costes Indirectos	6,00	3,29
		Total		**58,10**

34 m Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x30 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	26,00	0,36
0,0700	h	Oficial	23,83	1,67
0,0700	h	Peon	20,00	1,40
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
0,1200	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	88,00	10,56
2,0500	m	Tubo curvable corrugado de polietileno, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 90 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	1,28	2,62
1,0500	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,10	0,11
0,2100	t	Zahorras artificial, ZA-20.	10,50	2,21
0,0450	m³	agua	1,19	0,05
0,0450	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	3,58
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
0,0675	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	4,40
		Costes Indirectos	6,00	1,67
		Total		**29,58**

35 m Canalización con tres 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 15x50 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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
0,0260	h	Encargado	26,00	0,68
0,1300	h	Oficial	23,83	3,10
0,1300	h	Peon	20,00	2,60
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
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	88,00	8,80
3,2000	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	4,00	12,80
1,0500	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,10	0,11
0,5300	t	Zahorras artificial, ZA-20.	10,50	5,57
0,0550	m³	agua	1,19	0,07
0,2860	t	Arena de río lavada de 0,1 a 0,5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	22,00	6,29
0,0900	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	7,16
0,1300	h	Pisón vibrante con placa de 30x33 cm	7,15	0,93
0,0082	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,39
0,1300	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	8,48
		Costes Indirectos	6,00	3,43
		Total		**60,54**

36 m Canalización con tres 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 25x45 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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
0,0260	h	Encargado	26,00	0,68
0,1300	h	Oficial	23,83	3,10
0,1300	h	Peon	20,00	2,60
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
0,1400	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	88,00	12,32
3,2000	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	4,00	12,80

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0500	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,10	0,11
0,3000	t	Zahorras artificial, ZA-20.	10,50	3,15
0,0550	m³	agua	1,19	0,07
0,2860	t	Arena de río lavada de 0,1 a 0,5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	22,00	6,29
0,0900	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	7,16
0,1600	h	Pisón vibrante con placa de 30x33 cm	7,15	1,14
0,0082	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,39
0,1300	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	8,48
		Costes Indirectos	6,00	3,51
		Total		**61,93**

37 m Canalización con dos 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 10x50 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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
0,0260	h	Encargado	26,00	0,68
0,1300	h	Oficial	23,83	3,10
0,1300	h	Peon	20,00	2,60
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
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	88,00	8,80
2,2000	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	4,00	8,80
1,0500	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,10	0,11
0,5300	t	Zahorras artificial, ZA-20.	10,50	5,57
0,0550	m³	agua	1,19	0,07
0,2000	t	Arena de río lavada de 0,1 a 0,5 mm, suministrada en sacos de 0,8 m3	22,00	4,40
0,0900	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	7,16
0,1600	h	Pisón vibrante con placa de 30x33 cm	7,15	1,14
0,0082	h	Camión cisterna de 8 m3	47,66	0,39
0,1300	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	8,48

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	3,09
		Total		**54,52**

38 Ud Arqueta de registro para alumbrado de hormigón HM-20 ejecutada "in situ" de dimensiones 40x40x80 cm de medidas interiores y de 50x50 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 en la que se indica ALUMBRADO PUBLICO.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1250	h	Encargado	26,00	3,25
1,2500	h	Oficial	23,83	29,79
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,66
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	88,00	44,00
1,0000	Ud	Marco y tapa de registro hidraúico de fundición dúctil, para acera y tipo de carga B-125, de dimensiones 40x40 cm	36,46	36,46
0,1000	t	Grava de cantera, de 3 a 5 mm	13,50	1,35
		Costes Indirectos	6,00	6,93
		Total		**122,44**

39 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	26,00	5,20
1,0000	h	Oficial 1a de obra pública	23,83	23,83
1,0000	h	Peon	20,00	20,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,98
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	88,00	30,80
0,1660	h	Camión grúa	56,00	9,30
0,2500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	14,63

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
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	205,40	205,40
		Costes Indirectos	6,00	29,91
		Total		**528,49**

40 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	26,00	5,20
1,0000	h	Oficial 1a de obra pública	23,83	23,83
1,0000	h	Peon	20,00	20,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,98
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	88,00	30,80
0,1660	h	Camión grúa	56,00	9,30
0,2500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	14,63
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	183,85	183,85
		Costes Indirectos	6,00	28,62
		Total		**505,65**

41 m Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0017	h	Encargado	26,00	0,04
0,0167	h	Peon	20,00	0,33

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01
1,1000	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,10	0,11
		Costes Indirectos	6,00	0,03
		Total		**0,52**

42 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	26,00	7,80
1,0000	h	Oficial	23,83	23,83
2,0000	h	Peon	20,00	40,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,43
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	58,50	14,63
0,2500	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	2,52
		Costes Indirectos	6,00	13,74
		Total		**245,26**

43 u Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Encargado	26,00	2,60
0,5000	h	Oficial	23,83	11,92
0,5000	h	Peon	20,00	10,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,49
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	58,50	14,63
0,2500	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	2,52
		Costes Indirectos	6,00	4,23
		Total		**74,70**

44 u 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	26,00	3,90
0,7500	h	Oficial	23,83	17,87
0,7500	h	Peon	20,00	15,00
		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	88,00	22,00
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	8,36
		Total		**147,74**

45 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	26,00	1,30
0,2500	h	Oficial 1a montador	23,83	5,96
0,2500	h	Ayudante montador	20,00	5,00
		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.	138,06	138,06
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	9,66

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	9,61
		Total		**169,84**

46 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	26,00	1,30
0,2500	h	Oficial 1a montador	23,83	5,96
0,2500	h	Ayudante montador	20,00	5,00
		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.	200,00	200,00
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	14,00
		Costes Indirectos	6,00	13,59
		Total		**240,10**

47 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	26,00	3,90
0,7500	h	Oficial 1a montador	23,83	17,87
0,7500	h	Ayudante montador	20,00	15,00
		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	100,28	100,28

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		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).		
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	7,02
		Costes Indirectos	6,00	8,69
		Total		**153,50**

48 Ud Suministro y colocación de collarín de toma HAKU-ZAK, Hawle, ref. 526 o similar y PN-16 bares, para toma vertical, salida tubo ZAK46, para tubos de polietileno de DN-75 mm según EN-12201 y DIN 8074 y tubos de PVC según EN ISO 1452-2, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares. Cuerpo del collarín de fundición recubierto de epoxi en polvo, con juntas de elastómero y anillo de protección contra la corrosión de elastómero, tornillos recubiertos de molibdeno y arandelas de acero inoxidable.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Encargado	26,00	2,60
0,5000	h	Oficial 1a montador	23,83	11,92
0,5000	h	Ayudante montador	20,00	10,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,49
1,0000	u	Collarín de toma HAKU-ZAK, Hawle, ref. 526 o similar y PN-16 bares, para toma vertical, salida tubo ZAK46, para tubos de polietileno de DN-75 mm según EN-12201 y DIN 8074 y tubos de PVC según EN ISO 1452-2. Cuerpo del collarín de fundición recubierto de epoxi en polvo, con juntas de elastómero y anillo de protección contra la corrosión del elastómoro, tornillo recubierto de molibdeno y arandelas de aceero inoxibable	130,10	130,10
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	9,11
		Costes Indirectos	6,00	9,85
		Total		**174,07**

49 m Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0014	h	Encargado	26,00	0,04
0,0700	h	Oficial 1a montador	23,83	1,67
0,0700	h	Ayudante montador	20,00	1,40
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,06

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	2,42	2,47
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	0,39
		Costes Indirectos	6,00	0,36
		Total		**6,39**

50 m Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0160	h	Encargado	26,00	0,42
0,0800	h	Oficial 1a montador	23,83	1,91
0,0800	h	Ayudante montador	20,00	1,60
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, según la norma UNE-EN 12201-2, conectado a presión	3,80	3,88
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	0,55
		Costes Indirectos	6,00	0,51
		Total		**8,95**

51 u 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	26,00	5,20
1,0000	h	Oficial	23,83	23,83
1,0000	h	Peon	20,00	20,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,98
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	88,00	44,00
0,2500	h	Vibrador de aguja	1,33	0,33
1,5000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento,PN-6 bar, de DN 160 mm, según norma UNE-EN 1452-2, para unión elástica con anilla elastomérica	8,79	13,19
1,0000	u	Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición para registro de válvulas, trampillón, GA, 20x20 cm	41,00	41,00

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	8,91
		Total		**157,44**

52 u Suministro e instalación en el interior de hornacina mural exterior de caja de protección y medida PNZ-CPM1-D2-M BUC-00-IB, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resietnte a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso bornes de conexión, bases cortacircuirtos tipo 00 y fusibles de 63 A, para protección de la derivación individual. Homologada por la empresa suministradora y preparad para acometida subterranea. Totalmente montada, conexionada y probada

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1400	h	Encargado	26,00	3,64
0,7000	h	Oficial 1a electricista	23,83	16,68
0,7000	h	Ayudante electricista	20,00	14,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,61
1,0000	u	Caja general de protección y medida PNZ-CPM1-D2-M BUC-00-IB	130,00	130,00
1,0000	u	Parte proporcional de accesorios de caja general de protección	11,63	11,63
0,8000	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	88,00	70,40
		Costes Indirectos	6,00	14,82
		Total		**261,78**

53 Ud Cimentación para columna o báculo de 1,00x1,00x0,80 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	26,00	2,60
0,5000	h	Oficial	23,83	11,92
0,5000	h	Peon	20,00	10,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,49

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,3000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	17,55
0,0125	h	Camión para transporte de 12 t	58,50	0,73
0,8400	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	88,00	73,92
0,0833	h	Vibrador de aguja	1,33	0,11
3,3600	m²	Tabla de madera de pino para 3 usos	3,60	12,10
0,0500	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	1,19	0,06
5,0400	m²	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	6,03	30,39
0,7500	kg	Pernos de acero y arandelas para anclaje de columna de farola	0,95	0,71
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	1,41	2,12
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	9,83
		Total		**173,73**

54 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, dos llaves de paso de esfera de latón D 25 mm (3/4"), caja composite con tapa de fundición dúctil rotura 15 T, de dimensiones 582x295x337 mm para alojamiento de contador, 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	26,00	5,20
1,0000	h	Oficial 1a fontanero	23,83	23,83
1,0000	h	Peón especialista	20,00	20,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,98
0,0667	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	3,90
0,1000	h	Camión dumper de 14 t de carga, con tracción a los tres ejes	57,50	5,75
0,2500	t	Grava de cantera, de 3 a 5 mm	13,50	3,38
0,1667	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	1,17

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
2,0000	u	Válvula de esfera manual con rosca, de dos piezas con paso total, de latón, de diámetro nominal 3/4´´, de 25 bar de PN y precio alto	19,74	39,48
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	2,42	2,47
1,0000	u	Contador de agua, por velocidad, de latón, con uniones roscadas de diámetro nominal 1´´, para conectar a la batería o al ramal, antihielo.	93,27	93,27
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	24,09
		Total		**425,52**

55 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 y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1500	h	Encargado	26,00	3,90
1,0000	h	Oficial 1a montador	23,83	23,83
0,5000	h	Ayudante montador	20,00	10,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,75
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	320,77	320,77
1,0000	u	Pequeño material metálico para conexión de la boca de riego con la tubería	30,00	30,00
		Costes Indirectos	6,00	23,36
		Total		**412,61**

56 Ud Suministro y colocación de válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1", 32 mm, incluso juntas y piezas especiales, instalada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0333	h	Encargado	26,00	0,87
0,1667	h	Oficial 1a montador	23,83	3,97

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1667	h	Ayudante montador	20,00	3,33
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,16
1,0000	Ud	Válvula de seccionamiento tipo mariposa con cuerpo y cuadradillo de bronce de la marca Greiner, de 1", DN-32 mm	99,11	99,11
		Enlace R.macho de latón para 1", de DN-32 mm	14,43	0,00
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	7,52
		Costes Indirectos	6,00	6,90
		Total		**121,86**

57 Ud Suministro y colocación de válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1 1/4", 40 mm, incluso juntas y piezas especiales, instalada y probada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0333	h	Encargado	26,00	0,87
0,1667	h	Oficial 1a montador	23,83	3,97
0,1667	h	Ayudante montador	20,00	3,33
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,16
1,0000	Ud	Válvula de seccionamiento tipo mariposa con cuerpo y cuadradillo de bronce de la marca Greiner, de 1 1/4", DN-40 mm	147,51	147,51
		Enlace R.macho de latón para 1 1/4", de DN-40 mm	22,85	0,00
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	10,91
		Costes Indirectos	6,00	10,01
		Total		**176,76**

58 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.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE-EN 812	5,97	5,97
		Costes Indirectos	6,00	0,36
		Total		**6,33**

59 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.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	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	9,65	9,65
		Costes Indirectos	6,00	0,58
		Total		**10,23**

60 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.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458	18,94	18,94
		Costes Indirectos	6,00	1,14
		Total		**20,08**

61 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.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	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	1,40	1,40
		Costes Indirectos	6,00	0,08
		Total		**1,48**

62 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.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	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	2,39	2,39
		Costes Indirectos	6,00	0,14
		Total		**2,53**

63 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.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	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	5,58	5,58
		Costes Indirectos	6,00	0,33
		Total		**5,91**

64 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

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	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	22,04	22,04
		Costes Indirectos	6,00	1,32
		Total		**23,36**

65 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.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	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	116,02	116,02
		Costes Indirectos	6,00	6,96
		Total		**122,98**

66 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.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Mono de trabajo para construcción, de poliéster y algodón (65%-35%), color beige, trama 240, con bolsillos interiores, homologado según UNE-EN 340	19,74	19,74
		Costes Indirectos	6,00	1,18
		Total		**20,92**

67 u Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m, para seguridad y salud	20,14	20,14
		Costes Indirectos	6,00	1,21
		Total		**21,35**

68 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

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	h	Encargado	26,00	0,26
0,1000	h	Peón para seguridad y salud	20,00	2,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	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 diámetro, bastidor de 3,5x2 m de tubo de 40 mm de diámetro para fijar a pies prefabricados de hormigón, para 20 usos, para seguridad y salud	0,80	0,80
0,3000	u	Dado de hormigón de 38 kg para pie de valla móvil de malla de acero y para 20 usos, para seguridad y salud	0,15	0,05
		Costes Indirectos	6,00	0,19
		Total		**3,34**

69 u Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	h	Encargado	26,00	0,65
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	20,00	5,00
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
1,0000	u	Placa triangular, de 70 cm, con pintura reflectante, para 2 usos, para seguridad y salud	33,18	33,18
		Costes Indirectos	6,00	2,34
		Total		**41,28**

70 u Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	h	Encargado	26,00	0,65
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	20,00	5,00
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
1,0000	u	Placa circular, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos, para seguridad y salud	39,25	39,25
		Costes Indirectos	6,00	2,70
		Total		**47,71**

71 u Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0150	h	Encargado	26,00	0,39
0,1500	h	Peón para seguridad y salud	20,00	3,00

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
0,0400	cu	Tornillos para madera o tacos de PVC, para seguridad y salud	3,30	0,13
1,0000	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, para seguridad y salud	18,60	18,60
		Costes Indirectos	6,00	1,33
		Total		**23,52**

72 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

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	h	Encargado	26,00	0,65
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	20,00	5,00
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
1,0000	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, para seguridad y salud	42,21	42,21
		Costes Indirectos	6,00	2,88
		Total		**50,85**

73 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

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	h	Encargado	26,00	0,65
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	20,00	5,00
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
1,0000	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, para seguridad y salud	11,17	11,17
		Costes Indirectos	6,00	1,02
		Total		**17,95**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

74 u Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0400	h	Encargado	26,00	1,04
0,2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	23,83	4,77
0,2000	h	Ayudante para seguridad y salud	20,00	4,00
		Herramientas y medios auxliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20
1,0000	u	Parte proporcional de elementos especiales para extintores, para seguridad y salud	0,30	0,30
1,0000	u	Extintor de polvo seco, de carga 6 kg, con presión incorporada, pintado, para seguridad y salud	34,83	34,83
		Costes Indirectos	6,00	2,71
		Total		**47,85**

75 mes Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4,x2,4x2,3 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 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	mes	Alquiler de módulo prefabricado de sanitarios de 2,4x2,4x2,3 m de plafón 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 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	105,90	105,90
		Costes Indirectos	6,00	6,35
		Total		**112,25**

76 mes Alquiler 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

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	mes	Alquiler 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	101,59	101,59
		Costes Indirectos	6,00	6,10
		Total		**107,69**

77 mes Alquiler 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

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	mes	Alquiler 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	100,64	100,64
		Costes Indirectos	6,00	6,04
		Total		**106,68**

78 u Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,1000	h	Encargado	26,00	2,60
1,0000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	23,83	23,83
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,48
0,1050	dm3	Masilla para sellados, de aplicación con pistola, de base poliuretano de polimerización rápida monocomponente	14,26	1,50
1,0000	m2	Espejo de luna incolora de espesor 3 mm	23,43	23,43
		Costes Indirectos	6,00	3,11
		Total		**54,95**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

79 u Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	h	Encargado	26,00	0,65
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	20,00	5,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
1,0000	u	Armario metálico individual con doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, para 3 usos, para seguridad y salud	53,41	53,41
		Costes Indirectos	6,00	3,55
		Total		**62,71**

80 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

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0150	h	Encargado	26,00	0,39
0,1500	h	Peón para seguridad y salud	20,00	3,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
0,2500	u	Banco de madera de 3,5 m de longitud y 0,4 m de ancho, con capacidad para 5 personas para 4 usos , para seguridad y salud	77,55	19,39
		Costes Indirectos	6,00	1,37
		Total		**24,22**

81 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

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	h	Encargado	26,00	0,65
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	20,00	5,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
0,2500	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de ancho, con capacidad para 10 personas para 4 usos , para seguridad y salud	91,75	22,94
		Costes Indirectos	6,00	1,72
		Total		**30,42**

82 u Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0250	h	Encargado	26,00	0,65
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	20,00	5,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
1,0000	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, para 2 usos, para seguridad y salud	105,40	105,40
		Costes Indirectos	6,00	6,67
		Total		**117,83**

83 u Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0050	h	Encargado	26,00	0,13
0,0500	h	Peón especialista	20,00	1,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,5000	u	Horno microondas, para 2 usos, para seguridad y salud	90,89	45,45
		Costes Indirectos	6,00	2,80
		Total		**49,40**

84 u Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0500	h	Encargado	26,00	1,30
0,0500	h	Peón para seguridad y salud	20,00	1,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,05
0,5000	u	Colgador para ducha, para seguridad y salud, 2 usos	0,94	0,47
		Costes Indirectos	6,00	0,17
		Total		**2,99**

85 u Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	116,95	116,95

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
		Costes Indirectos	6,00	7,02
		Total		**123,97**

86 u Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	116,25	116,25
		Costes Indirectos	6,00	6,98
		Total		**123,23**

87 h Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
0,0100	h	Encargado	26,00	0,26
1,0000	h	Peón para seguridad y salud	20,00	20,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,41
		Costes Indirectos	6,00	1,24
		Total		**21,91**

88 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	3,05	3,05
		Costes Indirectos	6,00	0,18
		Total		**3,23**

89 Ud Gestión de residuos según anejo de proyecto

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
522,4300	u		7,21	3.766,72
		Total		**3.766,72**

ANEJO N.º 5
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO :

"URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)"

ÍNDICE DE LA MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. DATOS DEL ENCARGO Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

- Descripción prevencionista de la obra
- Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra
- Descripción de la climatología del lugar en el que se va a realizar la obra
- Situación actual
- Tráfico rodado y accesos
- Estudio geotécnico
- Interferencias con los servicios afectados, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra
- Actividades previstas en la obra
- Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales
- Medios auxiliares previstos para la ejecución de la obra
- Maquinaria prevista para la realización de la obra
- Instalaciones de obra

5. UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra
- Previsión de contratación mensual

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

- Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados
- Acometidas para las instalaciones provisionales de obra

7. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

8. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

- **Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por las actividades de obra**
- **Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por los oficios que intervienen en la obra**
- **Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por los medios auxiliares a utilizar en la obra**
- **Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por la maquinaria a intervenir en la obra**
- **Análisis y evaluación inicial de los riesgos clasificados por las instalaciones de la obra**
- **Análisis y evaluación inicial de los riesgos del montaje, construcción, retirada o demolición de las instalaciones provisionales para los trabajadores y áreas auxiliares de empresa**
- **Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendios de la obra**

9. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

- **Señalización de los riesgos del trabajo**
- **Señalización vial**

12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

- **Primeros auxilios**
- **Local de primeros auxilios**
- **Maletín botiquín de primeros auxilios**
- **Medicina preventiva**
- **Evacuación de accidentados**

13. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

14. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

15. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

1. DATOS DEL ENCARGO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Siendo necesaria la redacción de un proyecto de ejecución para la obra: **"URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA"),** es obligación legal y filantrópica la redacción de un estudio básico de Seguridad y Salud que lo complemente integrándose en él. En el mismo, se analizaran y resolverán los problemas de seguridad y Salud en el trabajo, de forma técnica y eficaz. En consecuencia, con fecha marzo de 2011, se encarga por el CONCEJO DE RADA, a Ingeniería Guallart S.L la redacción del proyecto del que es parte este estudio básico de Seguridad y Salud.

2. DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

- Nombre del proyecto sobre el que se trabaja: **"URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)"**
- La autoría del proyecto es de: **INGENIERÍA GUALLART S.L.**
- La dirección en la que se piensa construir el proyecto sobre el que se trabaja es:
- La autoría de este estudio básico de Seguridad y Salud es de: **INGENIERÍA GUALLART S.L.**
- Dirección y teléfono de contacto con la autoría del proyecto y de seguridad y Salud:

CALLE RONDA DE LAS VENTAS, 6,1º B, 31600 BURLADA,

TELEFONO: 948-130229, FAX: 948-136416

- El presupuesto del proyecto, (ejecución material + gastos generales + beneficio industrial + impuesto del valor añadido -IVA.-) asciende a: **CIENTO CINCUENTA Y UN MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (151.262,63€).**
- El plazo inicial de la ejecución de la obra es de: **DOS (2) MESES**
- El tratamiento de textos lo ha realizado: **INGENIERÍA GUALLART S.L.**
- Los planos han sido delineados por: **INGENIERÍA GUALLART S.L.**
- El montaje documental lo ha realizado: **INGENIERÍA GUALLART S.L.**

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El equipo proyectista, al afrontar la tarea de redactar el Estudio Básico de Seguridad y Salud para la obra: **"URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA"),** se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su proyección al acto de construir.

Intenta definir además, aquellos riesgos reales, que en su día presente la realización material de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo.

Se pretende en síntesis, sobre un proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.

Se pretende además, evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

A. Conocer el proyecto a construir y si es posible, en coordinación con su autor, definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y Salud en el trabajo.

B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.

C. Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.

D. Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

E. Divulgar la prevención decidida para esta obra en concreto en este estudio básico de Seguridad y Salud, a través del plan de seguridad y Salud que basándose en él, elabore el Contratista adjudicatario en su momento. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y esperamos que sea capaz por si misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista adjudicatario, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa constructora y los trabajadores; debe llegar a todos: de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

F. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

G. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

H. Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

I. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y Salud con los resultados y tópicos ampliamente conocidos.

J. Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y Salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en si como de sus instalaciones.

Esta autoría de seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de analizar primero sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Que se confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el Contratista adjudicatario, a la hora de elaborar el preceptivo Plan de Seguridad y Salud, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, dándole la mejor solución posible. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que el **CONCEJO DE RADA,** ha suministrado a través del proyecto **BÁSICO**.

Además, se confía en acertar lo más aproximadamente posible con la tecnología utilizable por el futuro Contratista adjudicatario de la obra, con la intención de que el Plan de Seguridad y Salud que confeccione, se encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

- **Linderos:**
- **NORTE:** ZONA URBANA
- **ESTE:** ZONA URBANA
- **SUR:** ZONA URBANA
- **OESTE:** ZONA URBANA

- **Interferencias con los servicios afectados, que originan riesgos laborales por la realización de los trabajos de la obra**

Las interferencias con conducciones de toda índole, han sido causa eficiente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización exacta en los planos con el fin de poder valorar y delimitar claramente los diversos riesgos; las interferencias detectadas son:

- **Accesos rodados a la obra.** SÍ
- **Circulaciones peatonales.** SÍ
- **Líneas eléctricas aéreas.** SÍ
- **Líneas eléctricas enterradas.** SÍ

□□**Transformadores eléctricos de superficie o enterrados.** A LA ENTRADA DEL MUNICIPIO

□□**Conductos de gas.** SÍ

□□**Conductos de agua.** SÍ

□□**Alcantarillado.** SÍ

□□**Otros.** SE TENDRAN EN CUENTA A LA HORA DE REALIZAR LAS OBRAS.

□ **Actividades previstas en la obra**

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- Excavación de tierras a máquina en zanjas
- Excavación de tierras en pozos
- Instalación de tuberías
- Manipulación- armado y puesta en obra de la ferralla
- Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos
- Pocería y saneamiento
- Puesta en obra de ferralla para tableros de estructuras de obra civil
- Rellenos de tierras en general
- Taller de montaje y elaboración de ferralla
- Vertido directo de hormigones mediante canaleta

□ **Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales**

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:

- Albañilería
- Carpinteros encofradores
- Ferrallistas
- Pocería y saneamiento

□ **Medios auxiliares previstos para la realización de la obra**

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad del su plan de ejecución, fiel planificación de lo que realmente se desea hacer.

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Andamios en general

Se le supone de alquiler puntual. Por lo que la seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra.

- Escaleras de mano

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Maquinaria prevista para la realización de la obra

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra.

Por lo general se prevé que la maquinaria fija de obra sea de propiedad del Contratista adjudicatario.

En el listado que se suministra, se incluyen los diversos supuestos propietarios y su forma de permanencia en la obra. Conocidas ciertas prácticas del sector, estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y Salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones técnicas y particulares, suministra las normas para garantizar la seguridad de la maquinaria.

- Camión de transporte de materiales

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Camión hormigonera

Se le supone de alquiler puntual. Por lo que la seguridad puede quedar comprometida por las posibles ofertas del mercado de alquiler en el momento de realizarse la obra.

- Dumper - motovolquete autotransportado

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Hormigonera eléctrica (pastelera)

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Maquinaria para movimiento de tierras (en general)

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Máquinas herramienta en general (radiales - cizallas - cortadoras y asimilables)

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

- Vibradores para hormigones

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Instalaciones de obra

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir las Instalaciones de obra que es necesario realizar en la obra.

Cuadro de superficies previstas para acopios y talleres.

Taller y acopio de conformación de la ferralla: En la fase de ejecución de: 50 m^2, se prevé itinerante por parecer más operativo.

Cuando una misma empresa instaladora tenga contratada la realización de varias instalaciones, los talleres proyectados podrán ser comunes.

5. UNIDADES DE OBRA QUE INTERESAN A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Cálculo mensual del número de trabajadores a intervenir según la realización prevista, mes a mes, en el plan de ejecución de obra

Para ejecutar la obra en un plazo de **2 meses**, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado, de la mano de obra necesaria. Se trata de una vía como otra cualquiera, que se ha escogido por ser de uso común entre los servicios de cálculo de ofertas de empresas constructoras. Este sistema evita la necesidad de entrar en cuantificaciones prolijas, en función de rendimientos teóricos.

Conviene realizar una aclaración importante, este cálculo puede hacerse, como es costumbre, de forma global; pero si se realiza mes a mes, se observa lo erróneo de esta práctica. Por ello, los cálculos quedan efectuados por esta segunda vía.

Presupuesto de ejecución material (p.e.m.)	107.767,62 Euros
Plazo de ejecución de la obra	2,0 Meses
Importe porcentual coste mano obra (20% de p.e.m.)	21.554 Euros
Nº medio de horas trabajadas en un año	1.728 Horas
Coste global por horas	74,84 Euro/hora
Precio medio hora / trabajadores	22,00 Euros/hora
Número medio de trabajadores	3,40 Trabajadores
Redondeo del número de trabajadores	**4** Trabajadores

El número máximo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores", será **4**. En este número que surge del cálculo efectuado en el plan de ejecución de obra de este estudio básico de Seguridad y Salud, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el plan de seguridad y Salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá justificarlo técnica y documentalmente. Así se exige en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

- **Previsión de contratación mensual**

El plan de ejecución de obra, ha definido la secuencia mensual de los trabajadores a intervenir en la obra, se destaca la máxima contratación durante los meses:

Meses ejecución	**1º**	**2º**	**3º**	**4º**	**5º**	**6º**	**7º**	**8º**	**9**	**10º**	**11º**	**12º**
Trabajadores	**4**	**4**										

6. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

Dado el volumen de trabajadores previsto, es necesario aplicar una visión global de los problemas que plantea el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen cierta intimidad o relación con otras personas. Estas circunstancias condicionan su diseño.

Los problemas planteados, quedan resueltos según los planos de ubicación y plantas de estas instalaciones, que contiene este estudio básico de Seguridad y Salud.

Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, contrario a las prácticas que permiten la dispersión de los trabajadores en pequeños grupos repartidos descontroladamente por toda la obra, con el desorden por todos conocido y que es causa del aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general y aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

1º Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.

2º Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.

3º Dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o se trate de personal autónomo o de esporádica concurrencia.

4º Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.

5º Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.

6º Organizar de forma segura el ingreso, estancia en su interior y salida de la obra.

- **Instalaciones provisionales para los trabajadores con módulos prefabricados metálicos comercializados**

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. El pliego de condiciones, los planos y las mediciones aclaran las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

En los planos de este estudio Básico de Seguridad y salud, se han señalado unas áreas, dentro de las posibilidades de organización que permite el lugar en el que se va a construir y la construcción a ejecutar, para que el Constructor adjudicatario ubique y distribuya las instalaciones provisionales para los trabajadores, así como sus oficinas y almacenes exteriores.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para **4** trabajadores, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES	
Superficie de vestuario aseo:	**4 trab. x 2 m2. = 8 m2.**
Nº de módulos necesarios:	**8 m2.: Sup. Modulo = 1 und.**
Superficie de comedor:	**4 x 2 m2. = 8 m2.**
Nº de módulos necesarios:	**8 m2. : Sup. Modulo m2. = 1 und.**
Nº de retretes:	**4 trab. : 25 trab. = 1 und.**
Nº de lavabos:	**4 trab. : 10 trab. = 1 und.**
Nº de duchas:	**4 trab. : 10 trab. = 1 und.**

Acometidas para las instalaciones provisionales de obra

A pie de obra:

Las condiciones de infraestructura que ofrece el lugar de trabajo para las acometidas: eléctrica, de agua potable y desagües, no presentan problemas de mención para la prevención de riesgos laborales.

7. FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

A la vista del plan de ejecución de obra segura y del gráfico de contratación mensual, así como de las características técnicas de la obra, se define el siguiente diagrama crítico de riesgos, como consecuencia, de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente. Cuando dos o más actividades de obra coinciden, los riesgos potenciales que se generan son distintos, se agravan por coincidir vertical y temporalmente, alcanzando valores superiores a la suma de los riesgos de las fases coincidentes.

Teniendo presente esto y que todo el proceso de producción es peligroso en sí mismo, se destacan las siguientes fases globales especialmente peligrosas en sí mismas y más aún cuando coinciden entre sí como es el caso de esta obra:

8. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra:

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos, se realizó sobre el proyecto **Básico** de la obra: **"URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)",** en consecuencia de la tecnología decidida para construir, que puede ser variada por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, cuando lo adapte a la tecnología de construcción que le sea propia.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para para su neutralización o reducción a la categoría de: **"riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado"**, porque se entienden "controlados sobre el papel"

por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio básico de Seguridad y Salud.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguirdad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, esta autoría de seguridad entiende, que el plan de seguridad y Salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo. El pliego de condiciones técnicas y particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación de esta autoría de seguridad y Salud**.**

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA

Análisis y evaluación inicial de riesgos clasificados por las actividades de la obra

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: **Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos.** | Lugar de evaluación: **sobre planos**

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atrapamiento por objetos en suspensión a gancho de grúa.	X				X	X			X				
Caída al interior de la excavación por penduleo de la carga.	X			X	X		X			X			
Golpes por la carga en suspensión a gancho de grúa.	X						X			X			
Inundación, (lluvia torrencial; rotura de tuberías). ().													
Caída a distinto nivel, (subir o bajar a través de los codales de apuntalamiento).		X				X				X			
Sobre esfuerzos, (manejo de objetos pesados; posturas obligadas).	X				X		X			X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Excavación de tierras en pozos.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de objetos, (piedras, etc. sobre las personas).	X				X		X			X			
Golpes por objetos desprendidos en manipulación.	X						X			X			
Caídas de personas al entrar y al salir de los pozos.	X			X	X	X			X				
Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X			X	X		X			X			
Derrumbamiento de las paredes del pozo, (ausencia de blindajes; fallo de entibaciones artesanales).	X			X	X	X			X				
Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita; electrocución; gas ciudad con riesgo añadido de explosión).	X				X	X			X				
Asfixia, (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X			X				
Estrés térmico, (en general por temperatura alta).	X				X	X			X				
Proyección violenta de partículas.	X				X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	**Protección**	**Consecuencias**	**Estimación del riesgo**	
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: **Excavación de tierras a máquina en zanjas.** | Lugar de evaluación: **sobre planos**

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protec-ción		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Desprendimientos de tierras, (por sobrecarga o tensiones internas).	X			X	X		X			X			
Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.	X			X			X			X			
Caída de personas al mismo nivel, (pisar sobre terreno suelto o embarrado).	X				X	X			X				
Caídas de personas al interior de la zanja, (falta de señalización o iluminación).	X			X	X		X			X			
Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas, (con la cuchara al trabajar refinando).	X				X	X			X				
Los derivados por interferencias con conducciones enterradas, (inundación súbita; electrocución). ().													
Golpes por objetos desprendidos.	X				X		X			X			
Caídas de objetos sobre los trabajadores.	X				X	X			X				
Estrés térmico, (generalmente por alta temperatura).	X				X	X			X				
Ruido ambiental.	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos.	X				X	X			X				
Polvo ambiental.		X			X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	c Colectiva	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Rellenos de tierras en general.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento, (camiones o palas cargadoras).													
Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobrecolmo.		X			X	X				X			
Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos, (saltar directamente desde ellas al suelo).	X				X		X			X			
Iterferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras, (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).													
Atropello de personas, (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormitar a su sombra).	X				X		X			X			
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso, (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).	X							X			X		
Accidentes por conducción en atmósferas saturadas de polvo, con poca visibilidad, (caminos confusos).													
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales, (atoramiento, proyección de objetos).	X					X			X				
Vibraciones sobre las personas, (conductores).		X					X				X		
Ruido ambiental y puntual.		X			X	X				X			
Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos.	X						X			X			
Arapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros.													
Caídas al mismo nivel, (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).	X				X	X			X				

Interpretación de las abreviaturas					
Probabilidad	**Protección**	**Consecuencias**	**Estimación del riesgo**		
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**	
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**	
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**		

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Pocería y saneamiento.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas de objetos, (piedras, materiales, etc.).	X				X	X			X				
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	X				X	X			X				
Caídas de personas al entrar y al salir de pozos y galerías por; (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	X				X		X			X			
Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X				X	X			X				
Derrumbamiento de las paredes del pozo o galería, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	X				X			X				X	
Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita, electrocución).	X				X		X			X			
Asfixia, (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X			X				
Estrés térmico, (por lo general por temperatura alta).	X				X	X			X				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X				X	X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X	X			X				
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Atrapamiento entre objetos, (ajustes de tuberías y sellados).	X				X		X			X			
Ataque de roedores o de otras criaturas asilvestradas en el interior del alcantarillado.	X				X		X			X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	**Protección**	**Consecuencias**	**Estimación del riesgo**	
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: **Instalación de tuberías.** | Lugar de evaluación: **sobre planos**

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protec-ción		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar, factores de forma y ubicación del tajo de instalación de tuberías..													
Caídas de objetos, (piedras, materiales, etc.).	X				X	X			X				
Golpes por objetos desprendidos en manipulación manual.	X				X	X			X				
Caídas de personas al entrar y al salir de zanjas por; (utilización de elementos inseguros para la maniobra: módulos de andamios metálicos, el gancho de un torno, el de un maquinillo, etc.).	X				X		X			X			
Caídas de personas al caminar por las proximidades de una zanja, (ausencia de iluminación, de señalización o de oclusión).	X				X	X			X				
Derrumbamiento de las paredes de la zanja, (ausencia de blindajes, utilización de entibaciones artesanales de madera).	X				X			X				X	
Interferencias con conducciones subterráneas, (inundación súbita, electrocución).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (permanecer en posturas forzadas, sobrecargas).	X				X	X			X				
Estrés térmico, (por lo general por temperatura alta).	X				X	X			X				
Pisadas sobre terrenos irregulares o sobre materiales.	X				X	X			X				
Cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería.	X				X	X			X				
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Atrapamiento entre objetos, (ajustes de tuberías y sellados).	X				X		X			X			
Caída de tuberías sobre personas por: (eslingado incorrecto; rotura por fatiga o golpe recibido por el tubo, durante el transporte a gancho de grúa o durante su instalación; uña u horquilla de suspensión e instalación corta o descompensada; rodar el tubo con caída en la zanja -acopio al borde sin freno o freno incorrecto-).	X							X				X	
Atrapamientos por: (recepción de tubos a mano; freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa; rodar el tubo -acopio sin freno o freno incorrecto-).	X				X			X				X	
Polvo, (corte de tuberías en vía seca).	X				X	X			X				
Proyección violenta de partículas, (corte de tuberías en vía seca).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (parar el penduleo de la carga a brazo; cargar tubos a hombro).	X				X	X			X				

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	c Colectiva	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Manipulación, montaje y puesta en obra de la ferralla.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural:.													
Cortes, heridas en manos y pies, por manejo de redondos de acero y alambres.	X				X	X			X				
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga de paquetes o redondos de ferralla.	X				X		X			X			
Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de montaje de armaduras.	X						X			X			
Caídas por o sobre las armaduras con erosiones fuertes, (caminar introduciendo el pie entre las armaduras).	X				X		X			X			
Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.	X				X		X			X			
Los riesgos derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado, (golpes, contusiones, caídas).	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (trabajos en posturas forzadas; cargar piezas pesadas a brazo o a hombro).	X				X		X			X			
Caídas desde altura, (por empuje; penduleos de la carga en sustentación a gancho de grúa; trepar por las armaduras; no utilizar andamios; montarlos mal o incompletos).	X			X	X		X			X			
Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida, (elementos artesanales de cuelgue peligroso al gancho de grúa).	X				X		X			X			
Electrocución, (dobladora de ferralla, anulación de las protecciones eléctricas, conexiones mediante cables desnudos; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X				X		
Los riesgos derivados del vértigo natural, (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel; caídas desde altura).	X			X	X		X			X			
Golpes por objetos en general.	X				X	X			X				
Los riesgos derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas, (frío, calor, humedad intensos).	X				X	X			X				

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	**Protección**	**Consecuencias**	**Estimación del riesgo**	
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Vertido directo de hormigones mediante canaleta.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída a distinto nivel, (superficie de transito peligrosa; empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento).	X			X	X		X			X			
Atrapamiento de miembros, (montaje y desmontaje de la canaleta).	X				X		X			X			
Dermatitis, (contactos con el hormigón).	X				X	X			X				
Afecciones reumáticas, (trabajos en ambientes húmedos).	X				X	X			X				
Ruido ambiental y puntual, (vibradores).		X			X	X				X			
Proyección de gotas de hormigón a los ojos.	X				X		X			X			
Sobre esfuerzos, (guía de la canaleta).	X				X	X			X				

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	**Protección**	**Consecuencias**	**Estimación del riesgo**	
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: **Taller de montaje y elaboración de ferralla.** | Lugar de evaluación: **sobre planos**

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protec-ción		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural:.													
Atrapamiento por: (manejo de barras de acero; vuelco de ferralla en copio; por ferralla en suspensión a gancho de grúa).	X				X	X			X				
Sobreesfuerzos por: (manejo de objetos pesados).	X				X	X			X				
Cortes por: (manejo de redondos corrugados; alambres de inmovilización).	X				X	X			X				
Golpes por las barras de ferralla: (durante la fase de doblado; caída de barras sobre los pies).	X				X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica por la dobladora eléctrica o cizalla, (anulación de protecciones, conexiones a cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple).		X		X	X		X				X		
Caída al mismo nivel, (tropiezos con la ferralla).	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos, (cargar o sostener redondos o armaduras).	X				X	X			X				
Caída de la ferralla armada en suspensión a gancho de grúa, (mal eslingado; cuelgue defectuoso; confección equivocada; útiles de cuelgue peligrosos).	X				X		X			X			
Pisadas sobre objetos punzantes, (redondos de acero, alambres).	X				X	X			X				

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	c Colectiva	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR LOS OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Pocería y saneamiento.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden de obra, cascotes, barro).	X					X			X				
Caída de personas a distinto nivel por: (subir o bajar utilizando elementos artesanales; utilizar el gancho del torno o del cabrestante mecánico).	X				X		X			X			
Hundimiento de la bóveda, (excavaciones en mina, falta de entibación o de blindaje).	X				X	X			X				
Desprendimiento de los paramentos del pozo, (trabajos de pocería sin blindaje o entibación).		X			X		X			X			
Golpes y cortes en manos por el uso de herramientas manuales y manipulación de material cerámico.		X			X	X				X			
Sobre esfuerzos por posturas obligadas, (caminar o permanecer en cuclillas).		X			X	X				X			
Desplome de viseras, (taludes próximos al pozo).	X				X		X			X			
Desplome de los taludes de zanjas próximas al pozo.	X				X		X			X			
Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados y cerrados, (artritis, artrosis, intoxicaciones).	X				X		X			X			
Electrocución por: (líneas eléctricas enterradas).	X				X			X				X	
Electrocución por: (anulación de protecciones; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X				X		
Ataque de ratas o de animales asilvestrados, (entronques con alcantarillas).	X				X		X			X			
Atrapamiento por rotura y caída del: (torno; cabrestante mecánico).	X						X			X			
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Ruido, (uso de martillos neumáticos).		X			X	X				X			
Infecciones, (trabajos en la proximidad, en el interior o próximos a albañales o a alcantarillados en servicio).	X				X		X			X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	c Colectiva	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: **Albañilería.** Lugar de evaluación: **sobre planos**

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protec-ción		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural:.													
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa; andamios; huecos horizontales y verticales).	X			X	X		X			X			
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X		X			X			
Caída de objetos sobre las personas.	X				X		X			X			
Golpes contra objetos.		X			X	X				X			
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X				X			
Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X	X				X			
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín; sierra circular).	X				X		X			X			
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X		X			X			
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (cortando ladrillos).	X				X		X			X			
Sobreesfuerzos, (trabajar en posturas obligadas o forzadas; sustentación de cargas).	X				X	X			X				
Electrocución, (conexiones directas de cables sin clavijas; anulación de protecciones; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X				X		
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X						X			X			
Los derivados del uso de medios auxiliares, (borriquetas, escaleras, andamios, etc.)..													
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X				
Ruido, (uso de martillos neumáticos).		X			X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	c Colectiva	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Ferrallistas.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas al mismo nivel, (desorden de obra; superficies embarradas).	X				X	X			X				
Aplastamiento de dedos, (manutención de ferralla para montaje de armaduras, recepción de paquetes de ferralla a gancho de grúa).	X				X		X			X			
Golpes en los pies, (caída de armaduras desde las borrriquetas de montaje).	X				X		X			X			
Cortes en las manos, (montaje de armaduras; inmovilización de armaduras con alambre).	X				X	X			X				
Caída de cargas en suspensión a gancho de grúa por: (eslingado incorrecto; piezas de cuelgue de diseño peligroso, mal ejecutadas; cuelgue directo a los estribos; choque de la armadura contra elementos sólidos).	X						X			X			
Contacto con la energía eléctrica, (conexiones puenteando la toma de tierra o los interruptores diferenciales; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X			X				X		
Contacto continuado con el óxido de hierro, (dermatitis).	X				X	X			X				
Erosiones en miembros, (roce con las corrugas de los redondos).	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos, (sustentación de cargas pesadas, manejo de la grifa, etc.).	X				X	X			X				
Fatiga muscular, (manejo de rodillos).	X				X	X			X				
Ruido, (compresores para pistolas de pintar).		X			X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	**Protección**	**Consecuencias**	**Estimación del riesgo**	
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Carpinteros encofradores.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas desde altura, (fallo del encofrado; uso erróneo del medio auxiliar; penduleo de la carga).	X			X	X		X			X			
Caídas al mismo nivel, (desorden).	X				X		X			X			
Pisadas sobre fragmentos de madera suelta, (torceduras).	X				X		X			X			
Cortes y erosiones en las manos, (manipulación de la madera).	X				X	X			X				
Golpes por sustentación y transporte a hombro de tablas de madera.	X				X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes.		X		X	X		X				X		
Cortes por manejo de la sierra circular.		X			X		X				X		
Ruido ambiental y directo, (manejo de la sierra circular).		X			X		X				X		
Proyección violenta de partículas o fragmentos, (rotura de dientes de la sierra; esquirlas de madera).		X			X		X				X		
Contacto con la energía eléctrica, (puentear las protecciones eléctricas de la sierra de disco; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X			X				X		
Sobre esfuerzos, (trabajos continuados en posturas forzadas; carga a brazo de objetos pesados).		X			X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas					
Probabilidad	**Protección**	**Consecuencias**	**Estimación del riesgo**		
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**	
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**	
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**		

- **ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR LOS MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN LA OBRA**

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Andamios en general.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas a distinto nivel.	X			X			X			X			
Caídas desde altura, (plataformas peligrosas; vicios adquiridos; montaje peligroso de andamios; viento fuerte; cimbreo del andamio).	X			X			X			X			
Caídas al mismo nivel, (desorden sobre el andamio).	X				X	X			X				
Desplome o caída del andamio, (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).	X							X			X		
Contacto con la energía eléctrica, (proximidad a líneas eléctricas aéreas; uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).	X						X			X			
Desplome o caída de objetos, (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).	X							X		X			
Golpes por objetos o herramientas.	X				X		X			X			
Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.	X				X		X			X			
Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas: epilepsia, vértigo.	X							X			X		

Interpretación de las abreviaturas								
Probabilidad	**Protección**	**Consecuencias**	**Estimación del riesgo**	
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Escaleras de mano.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Caídas al mismo nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X						X			X			
Caídas a distinto nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X							X			X		
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera, (fatiga de material; nudos; golpes; etc.).	X						X			X			
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto, (falta de zapatas, etc.).	X						X			X			
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X						X			X			
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	X							X					X
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos, (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras *cortas* para la altura a salvar).	X							X					X

Interpretación de las abreviaturas					
Probabilidad	**Protección**	**Consecuencias**	**Estimación del riesgo**		
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**	
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**	
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**		

- **ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS CLASIFICADOS POR LA MAQUINARIA A INTERVENIR EN LA OBRA**

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Maquinaria para movimiento de tierras, (en general).**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Vuelco por: (terreno irregular; trabajos a media ladera; sobrepasar obstáculos en vez de esquivarlos; cazos cargados con la máquina en movimiento).	X			X			X			X			
Atropello de personas por: (falta de señalización, visibilidad, señalización).	X						X			X			
Atrapamiento de miembros, (labores de mantenimiento; trabajos realizados en proximidad de la máquina; falta de visibilidad).	X				X		X			X			
Los derivados de operaciones de mantenimiento, (quemaduras, atrapamientos, etc.).		X			X		X				X		
Proyección violenta de objetos, (durante la carga y descarga de tierras; empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).	X				X		X			X			
Desplomes de terrenos a cotas inferiores, (taludes inestables).	X						X			X			
Vibraciones transmitidas al maquinista, (puesto de conducción no aislado).		X			X		X				X		
Ruido, (general; en el puesto de conducción no aislado).		X			X	X				X			
Polvo ambiental.		X			X	X				X			
Desplomes de los taludes sobre la máquina, (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).	X						X			X			
Desplomes de los árboles sobre la máquina, (desarraigar).	X						X			X			
Caídas al subir o bajar de máquina, (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).		X			X		X				X		
Pisadas en mala posición, (sobre cadenas o ruedas).	X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel, (saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X		X				X		
Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina, (atropellos, golpes, catástrofe).	X							X				X	
Los derivados de la impericia, (conducción inexperta o deficiente).	X							X				X	
Contacto con la corriente eléctrica, (arco voltaico por proximidad a catenarias eléctricas; erosión de la protección de una conducción eléctrica subterránea).	X							X				X	
Sobre esfuerzos, (trabajos de mantenimiento; jornada de trabajo larga).	X				X	X			X				
Intoxicación por monoxído de carbono, (trabajos en lugares cerrados con ventilación insuficiente).	X				X		X			X			
Choque entre máquinas, (falta de visibilidad, falta de iluminación; ausencia de señalización).	X						X			X			
Caídas a cotas inferiores del terreno, (ausencia de balizamiento y señalización; ausencia de topes final de recorrido).	X							X				X	
Los propios del suministro y redespedición de la máquina. ().													

Interpretación de las abreviaturas													
Probabilidad		**Protección**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**						
B	**Baja**	**c**	**Colectiva**	**Ld**	**Ligermente dañino**		**T**	**Riesgo trivial**		**I**	**Riesgo importante**		
M	**Media**	**i**	**Individual**	**D**	**Dañino**		**To**	**Riesgo tolerable**		**In**	**Riesgo intolerable**		
A	**Alta**			**Ed**	**Extremadamente dañino**		**M**	**Riesgo moderado**					

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: **Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.** Lugar de evaluación: **sobre planos**

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atropello por: (mala visibilidad; campo visual del maquinista disminuido por suciedad u objetos; tajos ajenos próximos a la máquina; caminos de circulación comunes para máquinas y trabajadores; falta de planificación; falta de señalización).	X						X			X			
Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina, (terrenos embarrados; impericia).	X						X			X			
Máquina en marcha fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina.	X							X			X		
Vuelco de la máquina: (apoyo peligroso de los estabilizadores; inclinación del terreno superior a la admisible para la estabilidad de la máquina o para su desplazamiento).	X			X				X			X		
Caída de la máquina a zanjas, (trabajos en los laterales; rotura del terreno por sobrecarga).	X			X				X			X		
Caída por pendientes, (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).	X							X		X			
Vuelco de la máquina por : (superar pendientes superiores a las recomendadas por su fabricante; circulación con el cazo elevado o cargado; impericia).	X							X				X	
Choque contra otros vehículos, (falta de visibilidad; falta de señalización; errores de planificación; falta de iluminación; impericia).													
Desplomes de las paredes de los terrenos de las zanjas por: (sobrecargas al borde, vibraciones del terreno por la presencia de la máquina).		X					X				X		
Incendio, (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).	X			X			X			X			
Quemaduras, (trabajos de mantenimiento; impericia).	X				X		X			X			
Atrapamiento, (trabajos de mantenimiento; impericia; abuso de confianza).		X			X		X				X		
Proyección violenta de objetos, (rotura de rocas).	X				X		X			X			
Caída de personas desde la máquina, (subir o bajar por lugares no previstos para ello; saltar directamente desde la máquina al suelo).		X			X		X				X		
Golpes, (trabajos de refino de terrenos en la proximidad de la máquina).		X			X		X				X		
Ruido propio y ambiental, (cabinas sin insonorización).	X				X	X			X				
Vibraciones, (cabinas sin aislamiento).		X			X		X				X		
Proyección violenta de objetos a los ojos.	X				X	X			X				
Estrés térmico, (frío, calor) por: (cabinas sin calefacción ni refrigeración).		X			X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	c Colectiva	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: **Máquinas herramienta eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras , y asimilables.** | Lugar de evaluación: **sobre planos**

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Cortes por: (el disco de corte; proyección de objetos; voluntarismo; impericia).		X			X		X				X		
Quemaduras por: (el disco disco de corte; tocar objetos calientes; voluntarismo; impericia).		X			X	X				X			
Golpes por: (objetos móviles; proyección de objetos).		X			X		X				X		
Proyección violenta de fragmentos, (materiales o rotura de piezas móviles).		X			X		X				X		
Caída de objetos a lugares inferiores.		X					X				X		
Contacto con la energía eléctrica, (anulación de protecciones; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X					X				X		
Vibraciones.		X			X		X				X		
Ruido.		X			X	X				X			
Polvo.		X			X	X				X			
Sobre esfuerzos, (trabajar largo tiempo en posturas obligadas).		X			X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	c Colectiva	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: **Hormigonera eléctrica, *pastera*** | Lugar de evaluación: **sobre planos**

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Atrapamientos por: (las paletas, los engranajes o por las correas de transmisión), (labores de mantenimiento; falta de carcasas de protección de engranajes, corona y poleas).	X				X		X			X			
Contactos con la corriente eléctrica, (anulación de protecciones; toma de tierra artesanal; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X			X	X				X			
Sobre esfuerzos, (girar el volante de accionamiento de la cuba; carga de la cuba).		X			X	X				X			
Golpes por elementos móviles.	X				X		X			X			
Polvo ambiental, (viento fuerte).	X				X		X			X			
Ruido ambiental.		X			X	X				X			
Caídas al mismo nivel, (superficies embarradas).		X			X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	c Colectiva	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Camión de transporte de materiales.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protección**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos de accidentes de circulación, (impericia; somnolencia; caos circulatorio)..													
Riesgos inherentes a los trabajos realizados en su proximidad,.													
Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalistas; errores de planificación; falta de señalización; ausencia de semáforos).		**X**					**X**				**X**		
Choques al entrar y salir de la obra por: (maniobras en retroceso; falta de visibilidad; ausencia de señalista; ausencia de señalización; ausencia de semáforos).	**X**						**X**			**X**			
Vuelco del camión por: (superar obstáculos; fuertes pendientes; medias laderas; desplazamiento de la carga).	**X**						**X**			**X**			
Caídas desde la caja al suelo por: (caminar sobre la carga; subir y bajar por lugares imprevistos para ello).	**X**						**X**			**X**			
Proyección de partículas por: (viento; movimiento de la carga).	**X**							**X**			**X**		
Atrapamiento entre objetos, (permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión).		**X**			**X**		**X**				**X**		
Atrapamientos, (labores de mantenimiento).		**X**					**X**				**X**		
Contacto con la corriente eléctrica, (caja izada bajo línesa eléctricas). ().													

Interpretación de las abreviaturas					
Probabilidad	**Protección**	**Consecuencias**	**Estimación del riesgo**		
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**	
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**	
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**		

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Camión cuba hormigonera.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atropello de personas por: (maniobras en retroceso; ausencia de señalista; falta de visibilidad; espacio angosto).		X					X				X		
Colisión con otras máquinas de movimiento de tierras, camione, etc., por: (ausencia de señalista; falta de visibilidad; señalización insuficiente o ausencia de señalización).	X						X			X			
Vuelco del camión hormigonera por: (terrenos irregulares; embarrados; pasos próximos a zanjas o a vaciados).	X						X			X			
Caída en el interior de una zanja, (cortes de taludes, media ladera).	X						X			X			
Caída de personas desde el camión, (subir o bajar por lugares imprevistos).		X					X				X		
Golpes por el manejo de las canaletas, (empujones a los trabajadores guía y puedan caer).		X					X				X		
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza, (riesgo por trabajos en proximidad).	X							X			X		
Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.		X					X				X		
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.		X					X				X		
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes. ().													
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas. ().													

Interpretación de las abreviaturas									
Probabilidad		**Protección**		**Consecuencias**		**Estimación del riesgo**			
B	**Baja**	**c**	**Colectiva**	**Ld**	**Ligermente dañino**	**T**	**Riesgo trivial**	**I**	**Riesgo importante**
M	**Media**	**i**	**Individual**	**D**	**Dañino**	**To**	**Riesgo tolerable**	**In**	**Riesgo intolerable**
A	**Alta**			**Ed**	**Extremadamente dañino**	**M**	**Riesgo moderado**		

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Dumper, motovolquete autotransportado.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos de circulación por carreteras, (circulación vial). ().													
Riesgos de accidente por estación en arcenes. ().													
Riesgo de accidente por estación en vías urbanas. ().													
Vuelco de la máquina durante el vertido por: (sobrecarga; falta de topes final de recorrido; impericia).		**X**					**X**				**X**		
Vuelco de la máquina en tránsito por: (impericia; sobrecarga; carga sobresaliente; carga que obstaculiza la visión del conductor).		**X**					**X**				**X**		
Atropello de personas, (impericia; falta de visibilidad por sobrecarga; ausencia de señalización; despiste).	**X**						**X**			**X**			
Choque por falta de visibilidad por: (la carga transportada; falta de iluminación).		**X**						**X**			**X**		
Caída de personas transportadas en el *dumper*.		**X**			**X**		**X**				**X**		
Lesiones en las articulaciones humanas por vibraciones, (puesto de conducción sin absorción de vibraciones).		**X**			**X**		**X**				**X**		
Proyección violenta de partículas durante el tránsito.	**X**						**X**			**X**			
Golpes por: (la manivela de puesta en marcha; la propia carga; el cangilón durante las maniobras).		**X**					**X**				**X**		
Ruido.		**X**			**X**	**X**			**X**				
Intoxicación por respirar monóxido de carbono, (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).	**X**						**X**			**X**			
Caída del vehículo durante maniobras en carga, (impericia).	**X**						**X**				**X**		
Polvo, (vertidos).	**X**						**X**			**X**			

Interpretación de las abreviaturas					
Probabilidad	**Protección**	**Consecuencias**	**Estimación del riesgo**		
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**	
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**	
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**		

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Camión dumper de tipo *bañera* para transporte de tierras.**									Lugar de evaluación: **sobre planos**				
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Riesgos de circulación por carreteras, (circulación vial). ().													
Riesgos de accidente por estación en arcenes. ().													
Riesgo de accidente por estación en vías urbanas. ().													
Atropello de personas, (errores de planificación; falta de señalización; circulación común de vehículos y personas; falta de visibilidad).	**X**						**X**			**X**			
Vuelco, (sobrecarga; tránsito a media ladera; superar obstáculos).	**X**						**X**			**X**			
Colisión, (errores de planificación; ausencia de señalista o de señalización vial; ausencia de señales acústicas).	**X**						**X**			**X**			
Atrapamiento, (mantenimiento; impericia durante el movimiento de la gran caja volquete).	**X**						**X**			**X**			
Proyección violenta de objetos durante la marcha.	**X**						**X**			**X**			
Desplome de tierras colindantes del lugar de carga, (por vibración).	**X**						**X**			**X**			
Vibraciones, (fallos en el aislamiento contra las vibraciones en la cabina).	**X**				**X**		**X**			**X**			
Ruido ambiental, (conjunción de varias máquinas).		**X**			**X**	**X**			**X**				
Polvo ambiental.		**X**			**X**	**X**			**X**				
Caídas al subir o bajar a la cabina, (hacerlo por lugares inapropiados).		**X**					**X**				**X**		
Contactos con la energía eléctrica, (vehículo en marcha con la caja volquete izada; trabajos en proximidad o bajo catenarias de conducciones eléctricas aéreas). ()													
Quemaduras, (mantenimiento).	**X**				**X**	**X**			**X**				
Golpes por la manguera de suministro de aire, (relleno de ruedas).	**X**					**X**			**X**				
Sobre esfuerzos, (mantenimiento).	**X**				**X**	**X**			**X**				
Estrés por trabajo en jornadas exhaustivas de larga duración.		**X**					**X**				**X**		

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	**Protección**	**Consecuencias**	**Estimación del riesgo**	
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**	

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Actividad: **Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual.** Lugar de evaluación: **sobre planos**

Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protec-ción		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Contacto con la energía eléctrica, (puentear las protecciones eléctricas; conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos).		X		X			X				X		
Vibraciones en el cuerpo y extremidades al manejar el vibrador.		X			X		X				X		
Sobre esfuerzos, (trabajo continuado y repetitivo; permanecer sobre las armaduras del hormigón en posturas forzadas).	X				X	X			X				
Pisadas sobre objetos punzantes o lacerantes, (armaduras; forjados; losas).	X				X	X			X				
Ruido.		X			X	X				X			
Proyección violenta de gotas o fragmentos de hormigón a los ojos.	X				X		X			X			

Interpretación de las abreviaturas

Probabilidad	Protección	Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja	c Colectiva	Ld Ligermente dañino	T Riesgo trivial	I Riesgo importante
M Media	i Individual	D Dañino	To Riesgo tolerable	In Riesgo intolerable
A Alta		Ed Extremadamente dañino	M Riesgo moderado	

 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS DEL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA O DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: **Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.**								Lugar de evaluación: **sobre planos**					
Nombre del peligro identificado	**Probabilidad**			**Protec-ción**		**Consecuencias**			**Estimación del riesgo**				
	B	**M**	**A**	**c**	**i**	**Ld**	**D**	**Ed**	**T**	**To**	**M**	**I**	**In**
Atrapamiento entre objetos durante maniobras de carga y descarga de los módulos metálicos.	X				X		X			X			
Golpes por penduleos, (intentar dominar la oscilación de la carga directamente con las manos; no usar cuerdas de guía segura de cargas).	X				X		X			X			
Proyección violenta de partículas a los ojos, (polvo de la caja del camión; polvo depositado sobre los módulos; demolición de la cimentación de hormigón).	X				X	X			X				
Caída de carga por eslingado peligroso, (no usar aparejos de descarga a gancho de grúa).	X				X		X			X			
Dermatitis por contacto con el cemento, (cimentación).	X				X	X			X				
Contactos con la energía eléctrica.		X		X	X		X				X		

Interpretación de las abreviaturas					
Probabilidad	**Protección**	**Consecuencias**	**Estimación del riesgo**		
B Baja	**c Colectiva**	**Ld Ligermente dañino**	**T Riesgo trivial**	**I Riesgo importante**	
M Media	**i Individual**	**D Dañino**	**To Riesgo tolerable**	**In Riesgo intolerable**	
A Alta		**Ed Extremadamente dañino**	**M Riesgo moderado**		

Análisis y evaluación inicial de los riesgos de incendios de la obra

El proyecto **Básico** , prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Sabemos que las obras pueden llegar a incendiarse por las experiencias que en tal sentido conocemos. Esta obra en concreto, está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

La experiencia nos ha demostrado y los medios de comunicación social así lo han divulgado, que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a las prácticas de riesgo por vicios adquiridos en la realización de los trabajos o a causas fortuitas.

Por ello, en el pliego de condiciones técnicas y particulares, se dan las normas a cumplir por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra.

1. **Las hogueras de obra.**
2. **La madera.**
3. **El desorden de la obra.**
4. **La suciedad de la obra.**
5. **El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.**

6. **La falta o deficiencias de ventilación de los almacenes.**
7. **El poliestireno expandido.**
8. **Pinturas.**
9. **Barnices.**
10. **Disolventes.**
11. **Desencofrantes.**
12. **El uso de lamparillas de fundido.**
13. **La soldadura eléctrica, la oxiacetilénica y el oxicorte.**
14. **El uso de explosivos.**

9. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Andamio metálico tubular apoyado
- Barandillas de red tensa tipo 'tenis' sobre pies derechos tipo carpintero
- Entibación blindaje metálico para zanjas
- Interruptor diferencial calibrado selectivo de 30 mA.
- Interruptor diferencial de 300 mA.
- Toma de tierra normalizada general de la obra.
- Transformador de seguridad a 24 voltios (1000 W.)

10. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Botas de goma o material plástico sintético.- impermeables.
- Cascos de seguridad clase 'N'.
- Cinturones porta herramientas.
- Gafas de seguridad contra proyecciones y los impactos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Ropa de trabajo- (monos o buzos de algodón)
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Zapatos de seguridad.

11. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio básico de Seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trab. PROHIBIDO PASO A PEATONES. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. PROTECCIÓN OBLIGATORIA CABEZA. tamaño mediano.

12. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Primeros Auxilios

Aunque el objetivo global de este estudio básico de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

El contenido, características y uso quedan definidas por el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud y en las literaturas de las mediciones y presupuesto.

Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontradas por él para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista

adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

13. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

1º El plan de seguridad es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y Salud.

2º El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista adjudicatario y que se definen en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

3º La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.

4º El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

Mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se define en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles, hasta que el Coordinador en materia de seguridad y salud pueda medir las cantidades desechadas.

14. DOCUMENTOS DE NOMBRAMIENTOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD, APLICABLES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

Se prevé usar los mismos documentos que utilice normalmente para esta función, el Contratista adjudicatario, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deben cumplir una serie de formalidades recogidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares y ser conocidos y aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud como partes integrantes del plan de seguridad y Salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del Encargado de seguridad.
- Documento del nombramiento de la cuadrilla de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.
- Documentos de autorización del manejo de diversas maquinas.

15. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

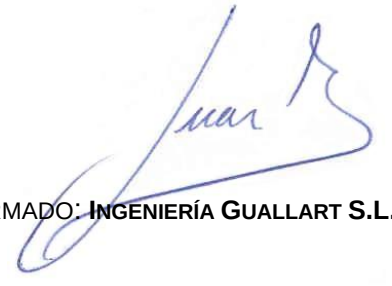
La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y

del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su plan de seguridad y Salud.

Octubre de 2023

CONFORME, LA PROPIEDAD



FIRMADO: **CONCEJO DE RADA**

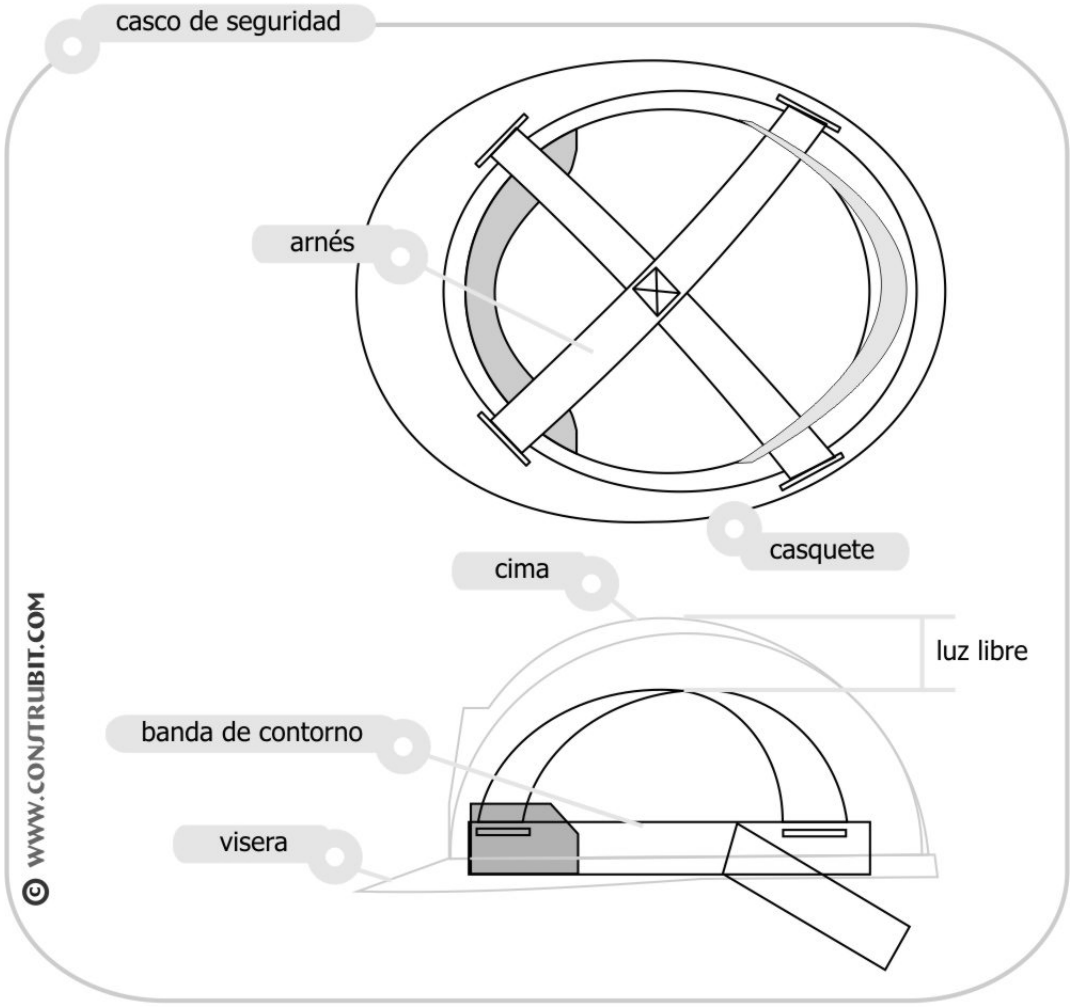
FIRMADO: **INGENIERÍA GUALLART S.L.**

PLANOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO :

"URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)"

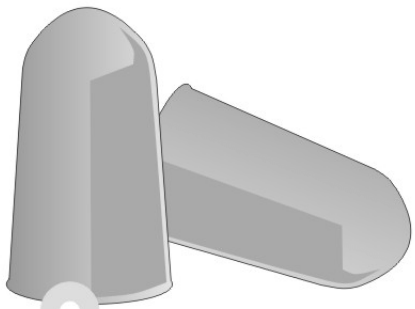
Protecciones Individuales. Casco.





Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

tapones de espuma con arco



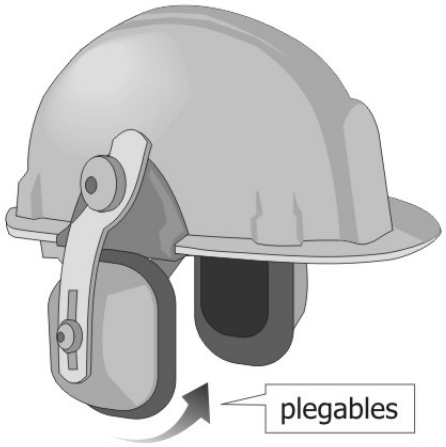
© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

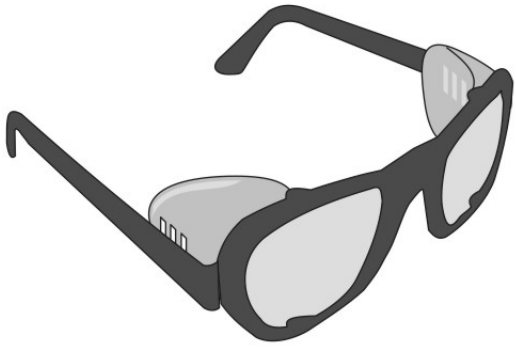
coquillas sobre casco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

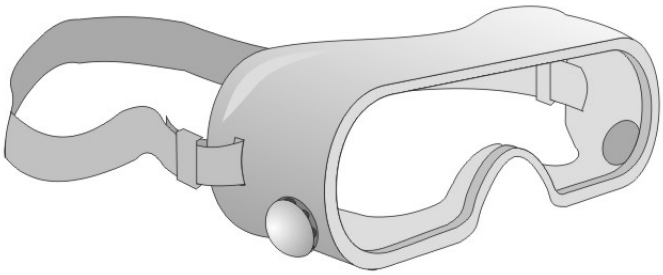
Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



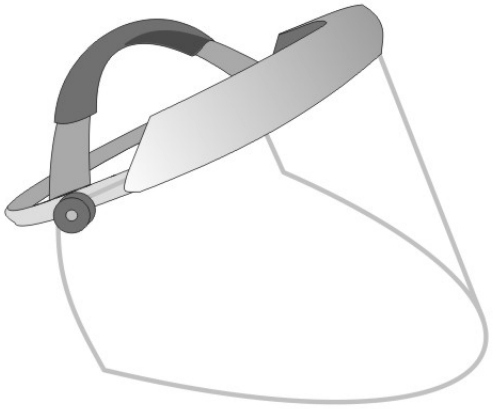
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



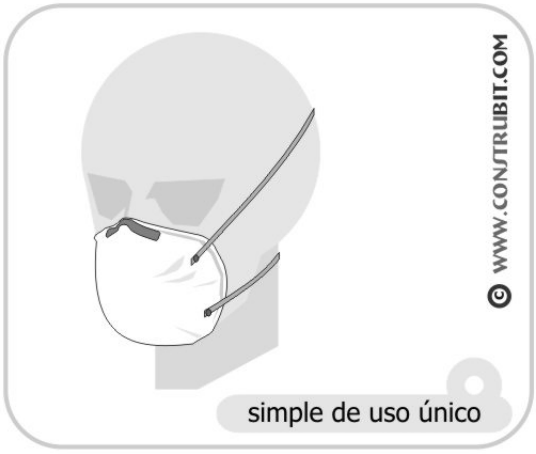
© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Vías respiratorias.



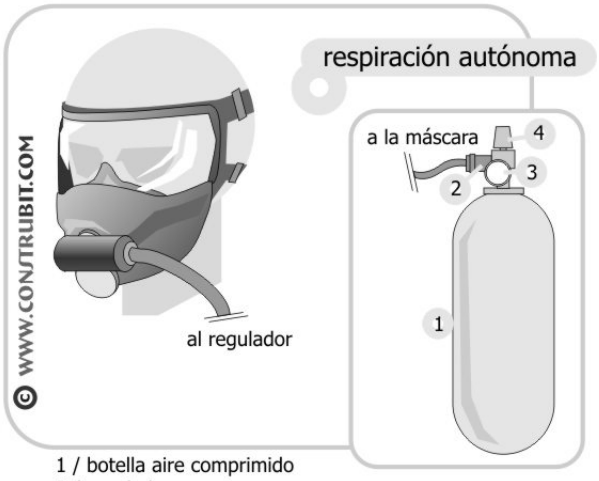








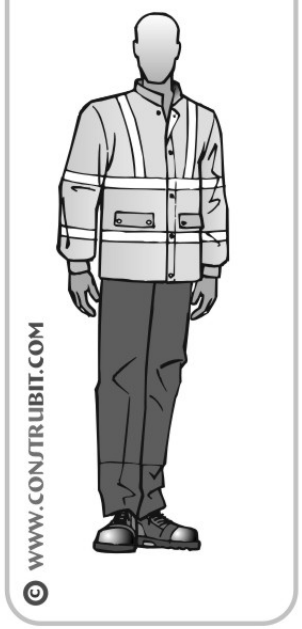
1 / cinturón
2 / unidad filtrante
3 / ventilador
4 / baterías



1 / botella aire comprimido
2 / regulador
3 / manómetro
4 / grifo

Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

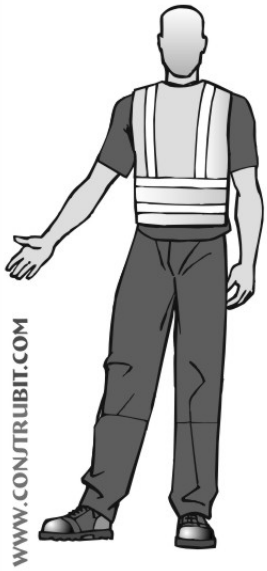
parca



chubasquero



peto



chaleco



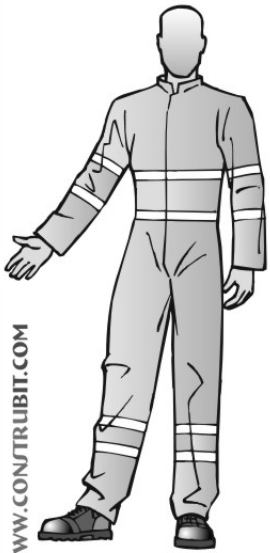
conjunto lluvia



conjunto



mono

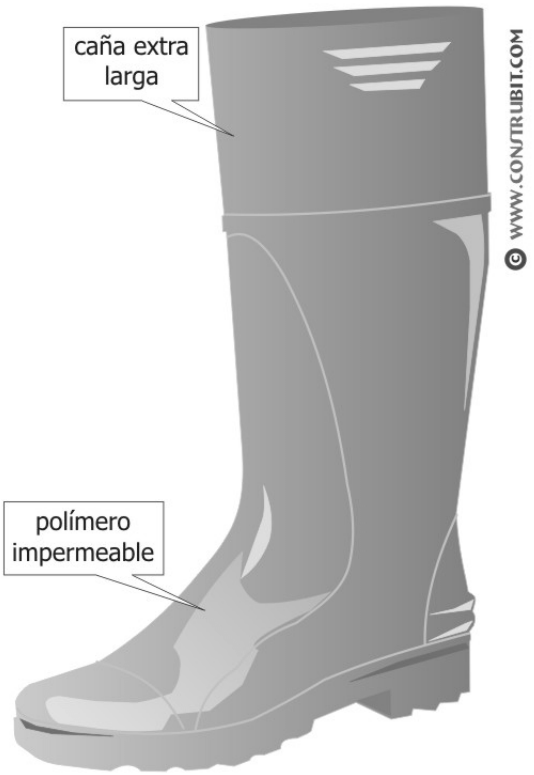


pantalón con peto

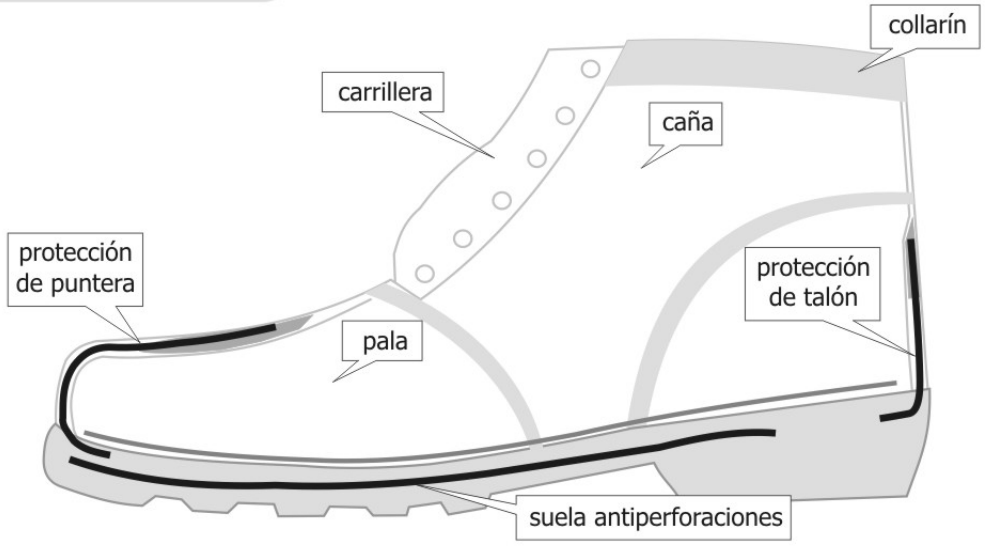


Protecciones Individuales. Calzado.

bota de agua

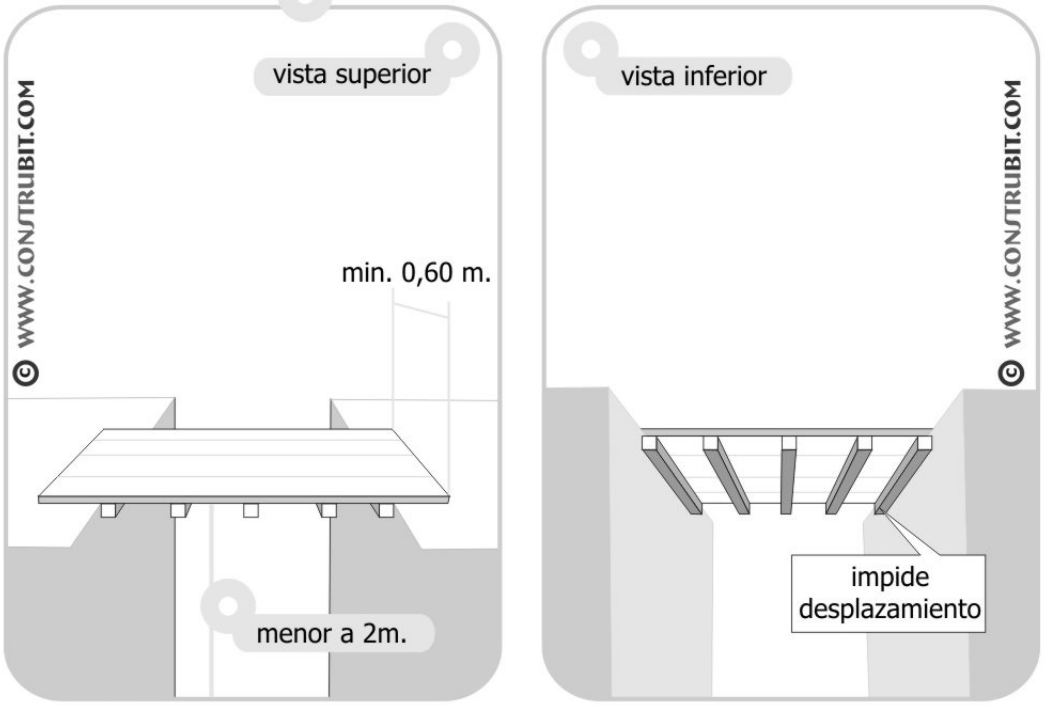


calzado de seguridad

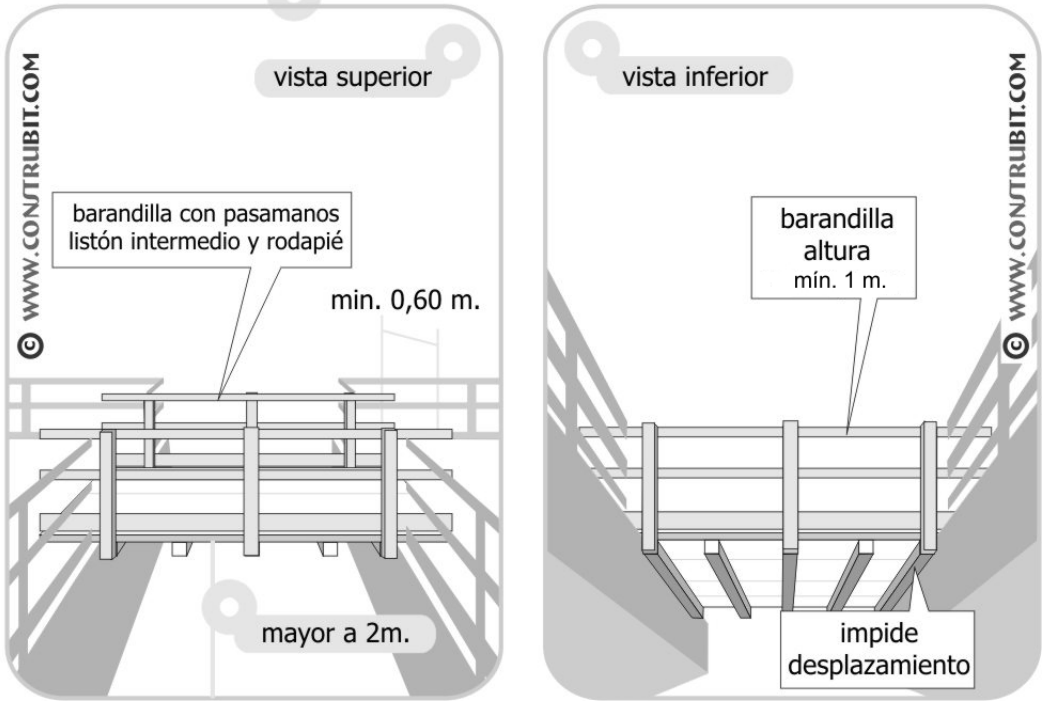


Protecciones Colectivas. Pasarelas.

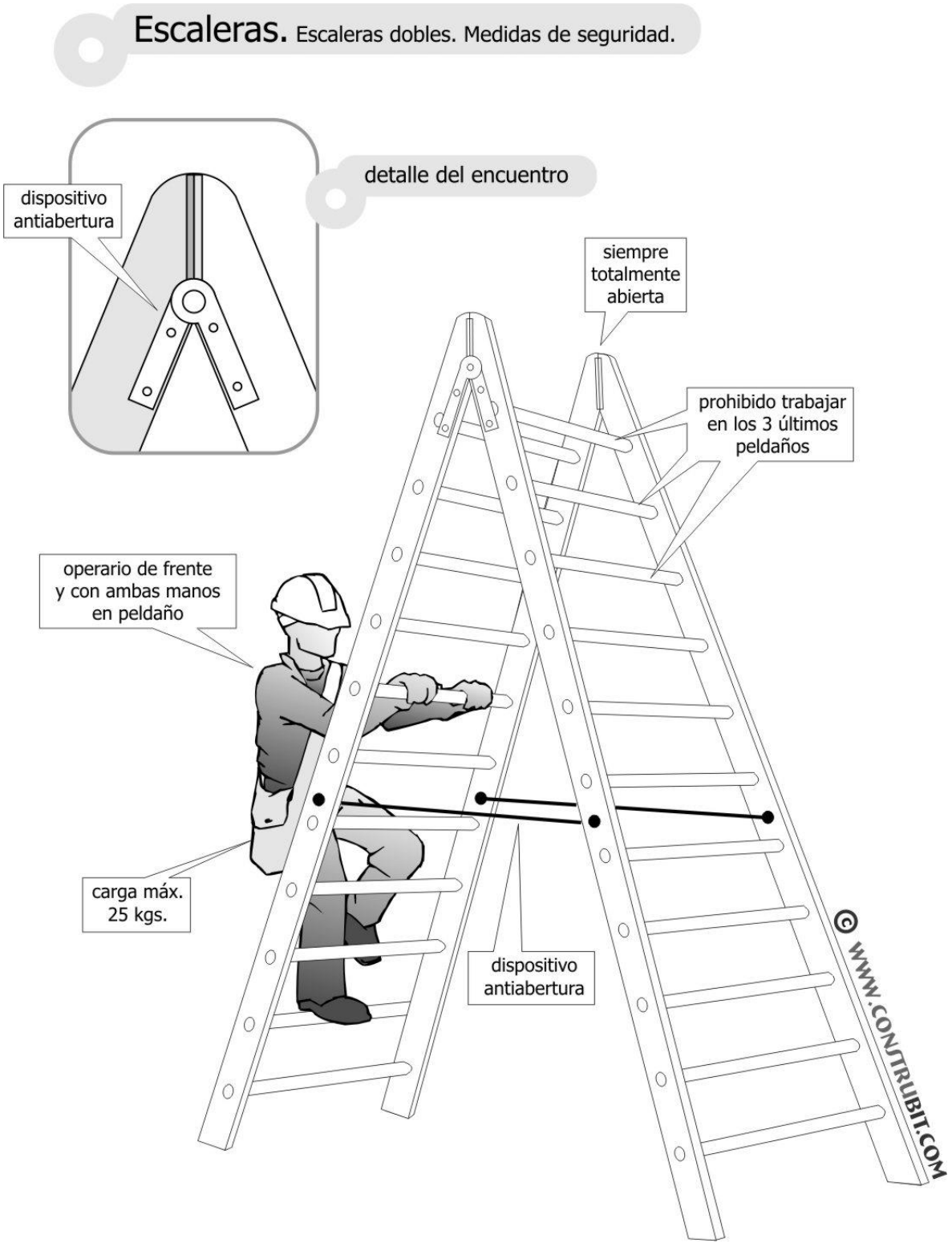
Sin barandilla: altura menor de 2 m.



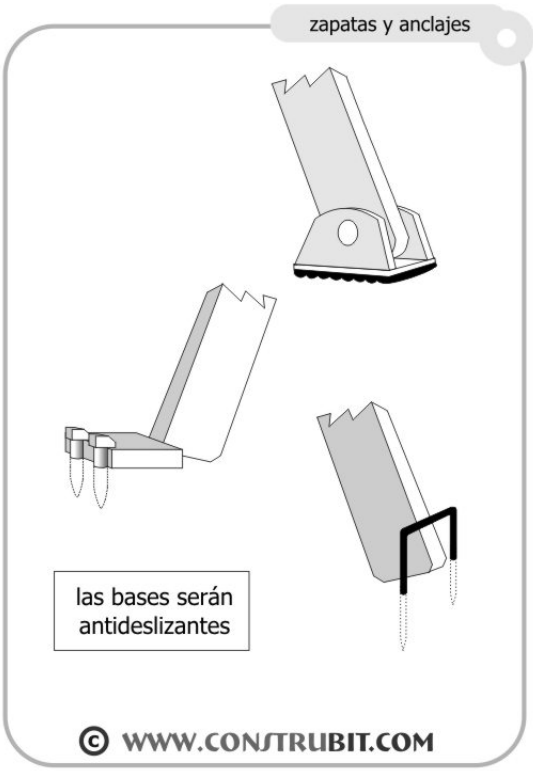
Con barandilla: altura mayor de 2 m.

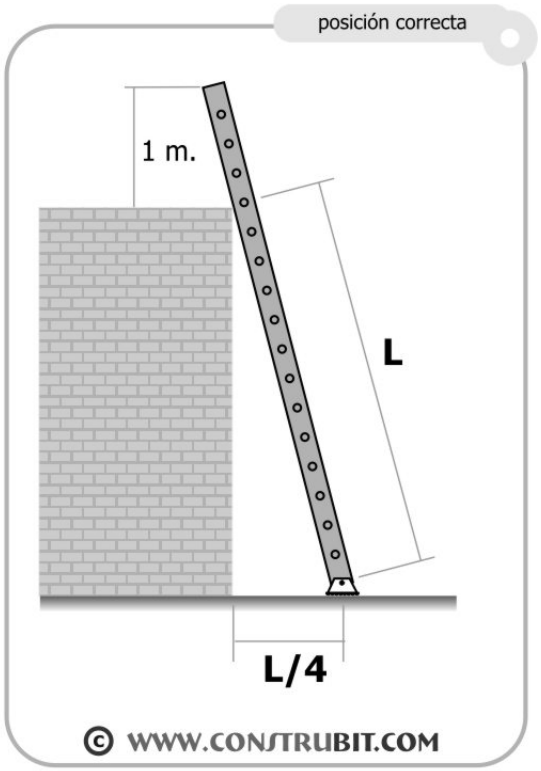


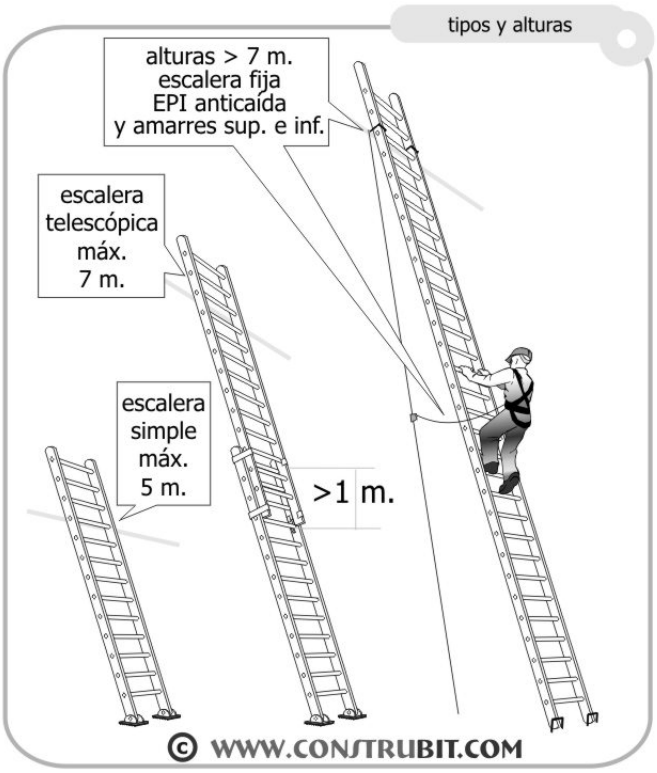

Escaleras. Medidas de seguridad.
mínimo 1 m.
sobre la rasante
de desembarque
operario de frente
y con ambas manos
en peldaño
carga máx.
25 kgs.
las bases serán
antideslizantes
© WWW.CONSTRUBIT.COM

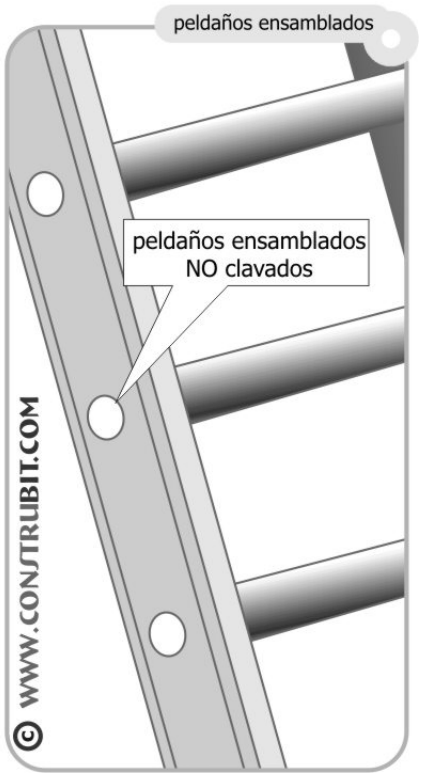

Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.
detalle del encuentro
dispositivo antiabertura
siempre totalmente abierta
prohibido trabajar en los 3 últimos peldaños
operario de frente y con ambas manos en peldaño
carga máx. 25 kgs.
dispositivo antiabertura
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Escaleras. Detalles.



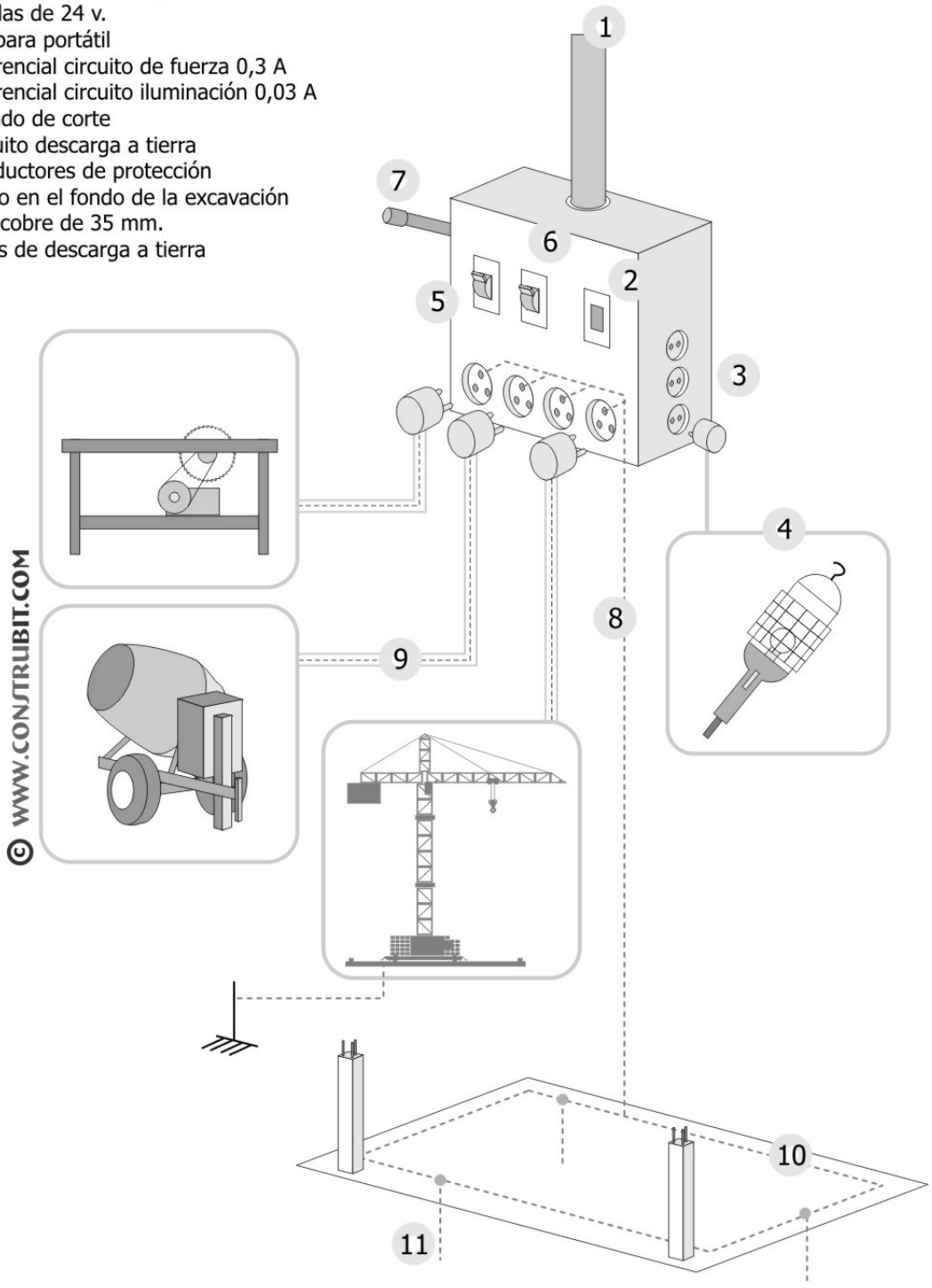




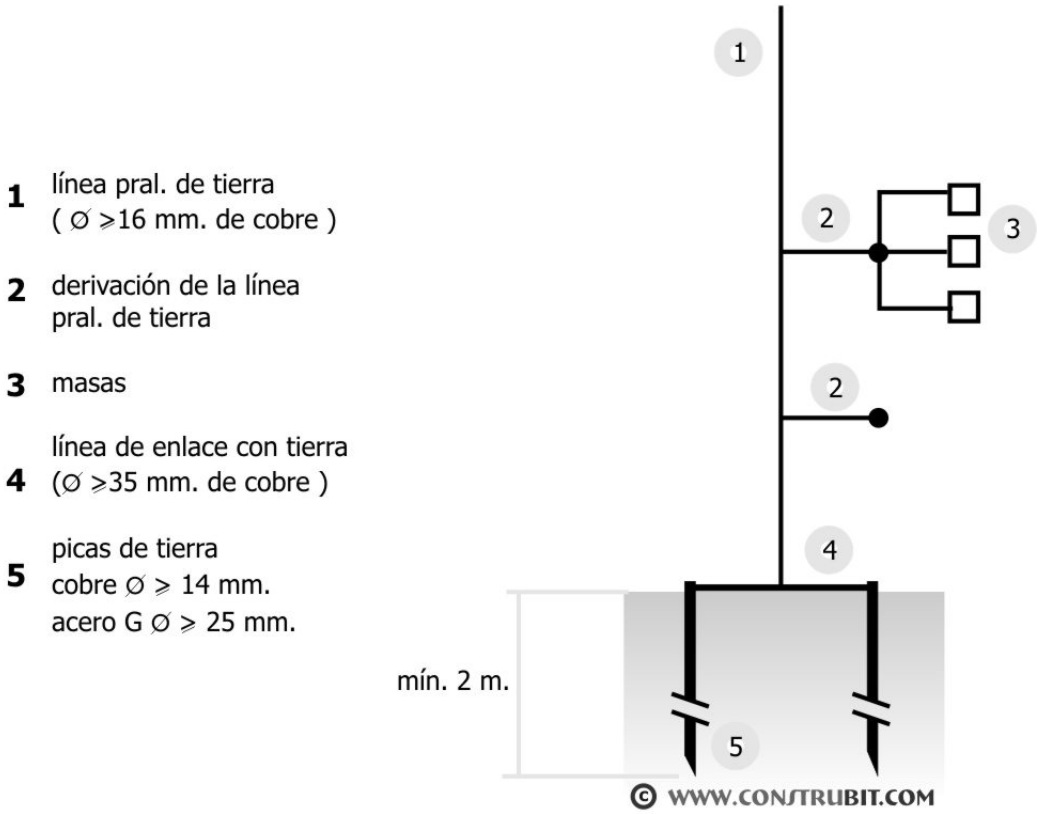


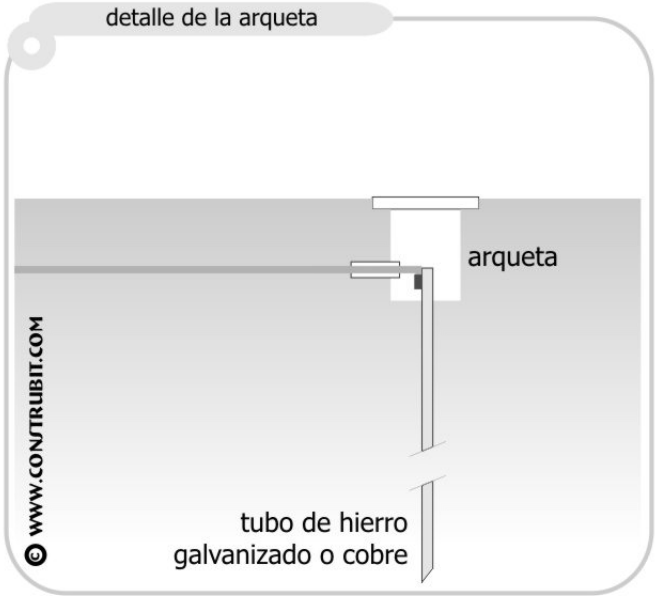
Instalación eléctrica. Esquema instalación.

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

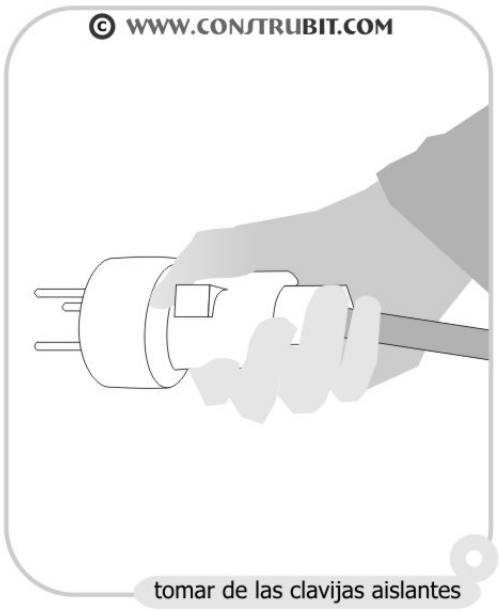


Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

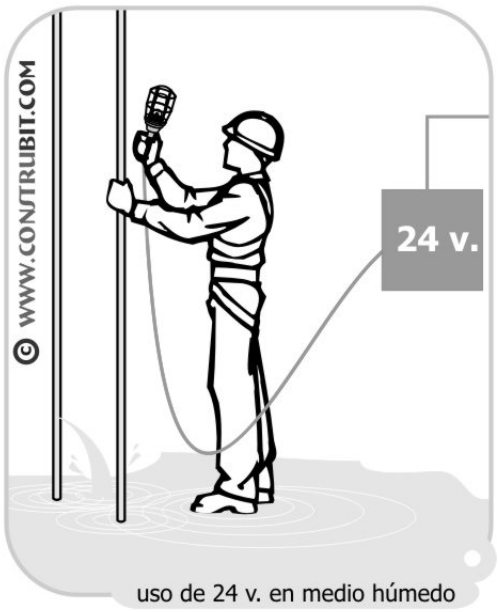




Instalación eléctrica. Medidas de protección.



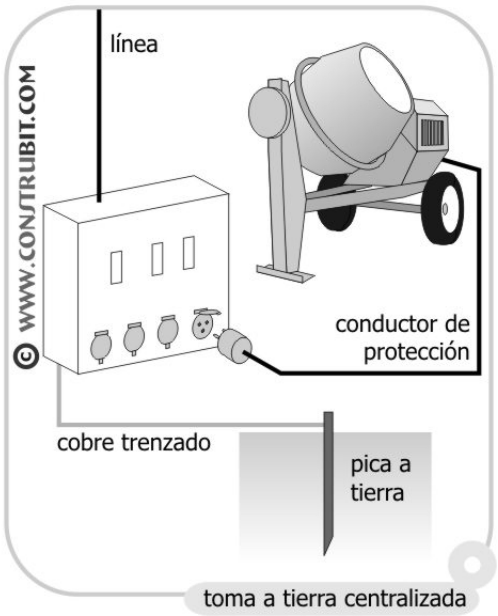
tomar de las clavijas aislantes



uso de 24 v. en medio húmedo

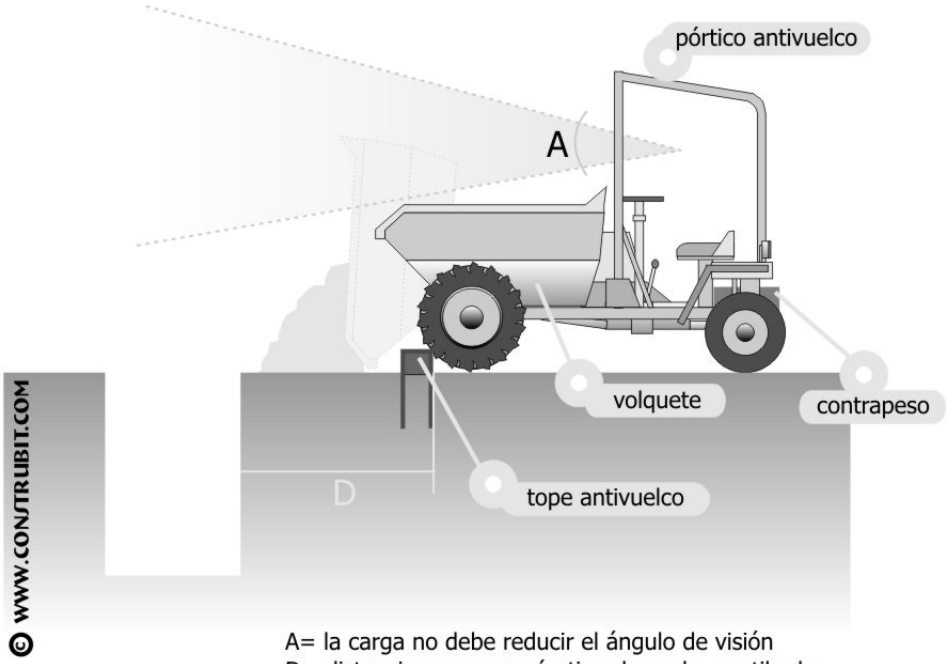


protección de conductores

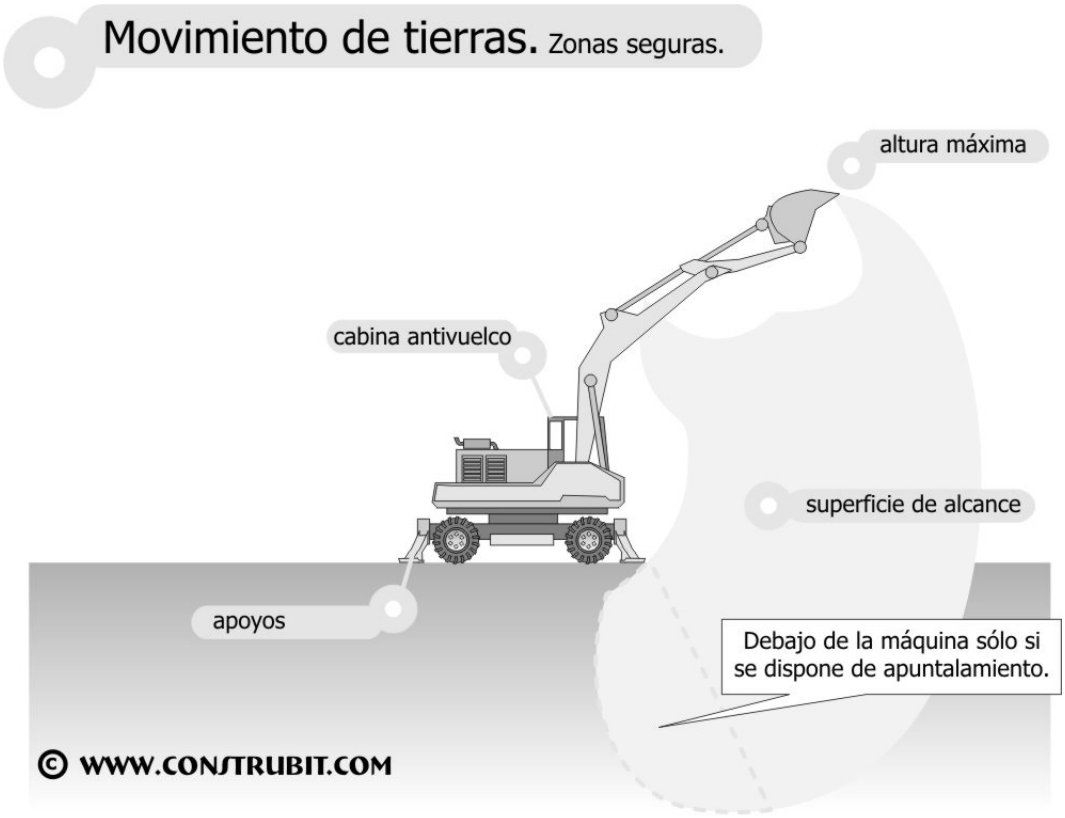


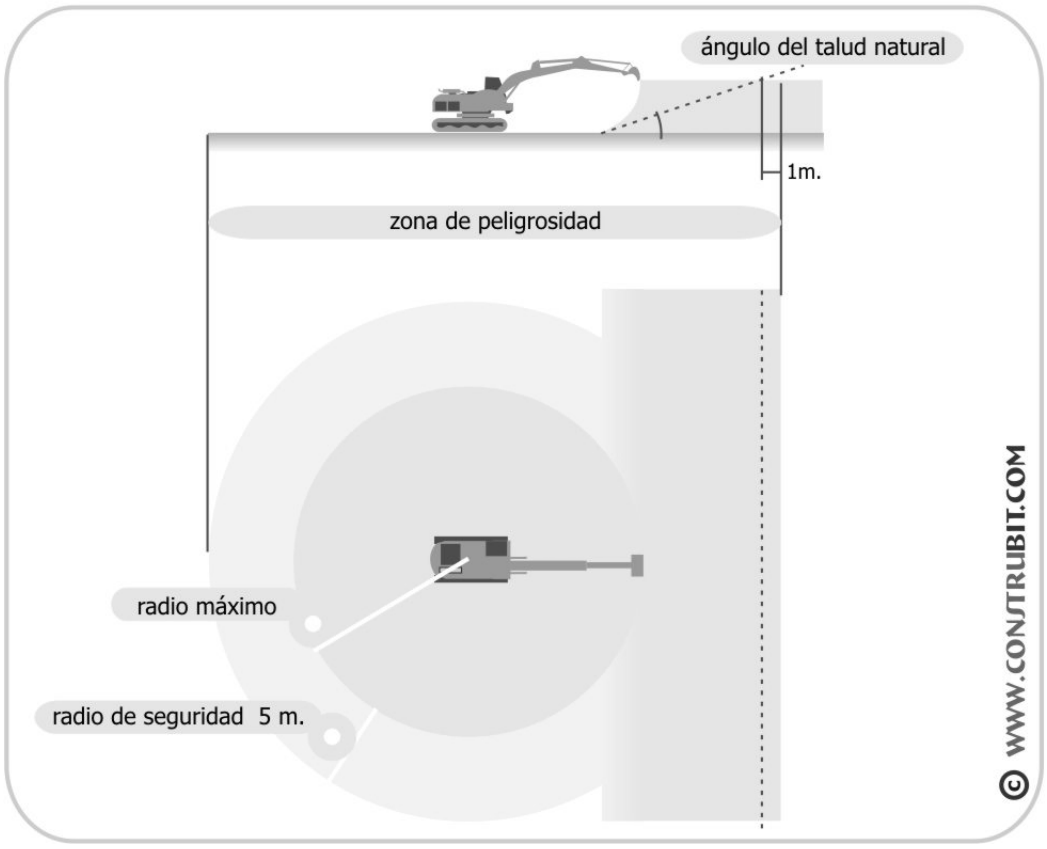
toma a tierra centralizada

Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.



A= la carga no debe reducir el ángulo de visión
D= distancia segura según tipo de suelo y entibado


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.







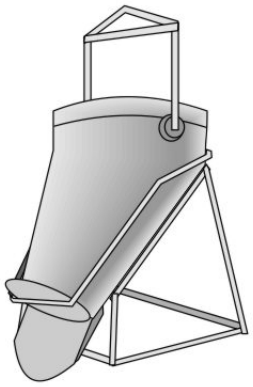




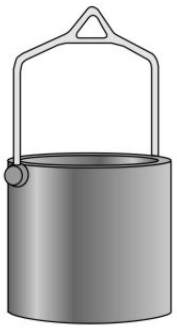


Maquinaria de elevación. Accesorios de elevación.

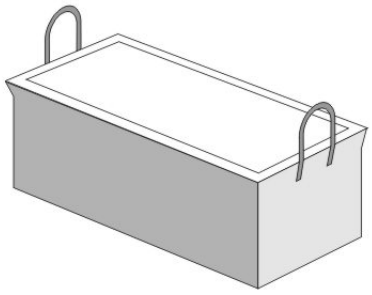
cubilote



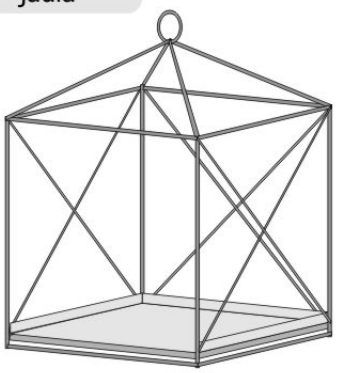
caldereta



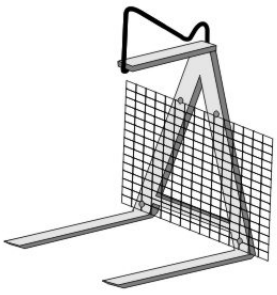
contenedor



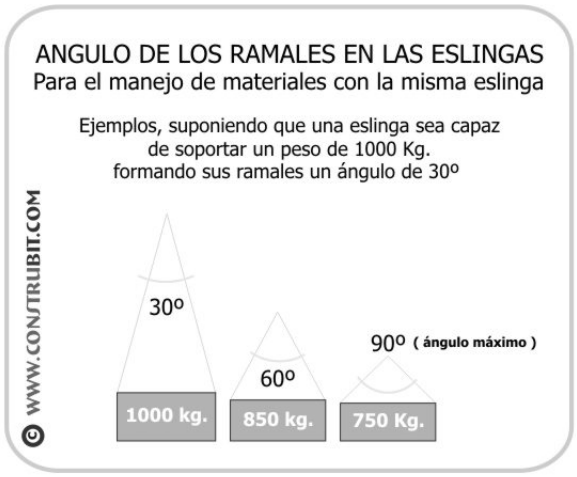
jaula

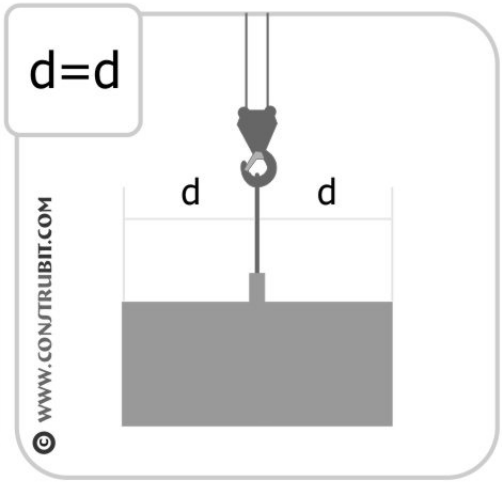


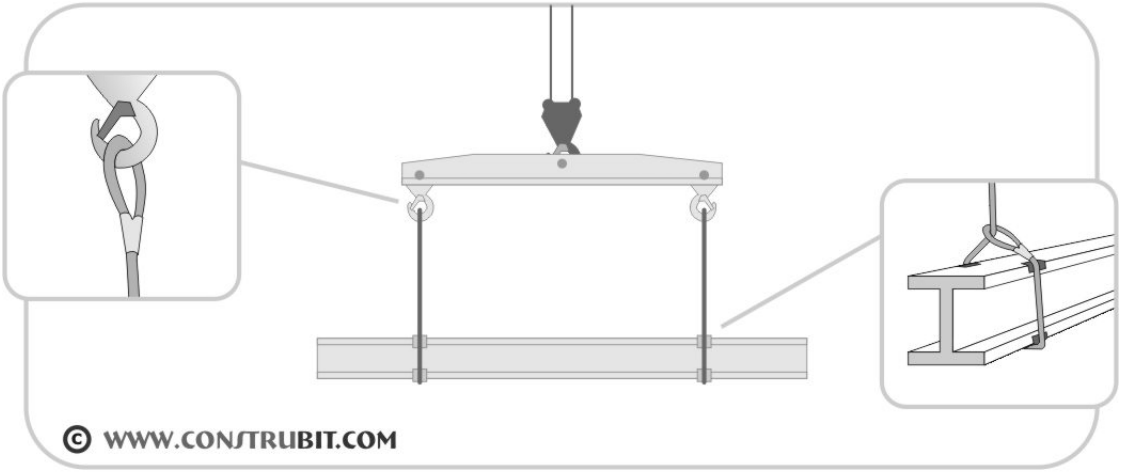
horquilla para palets

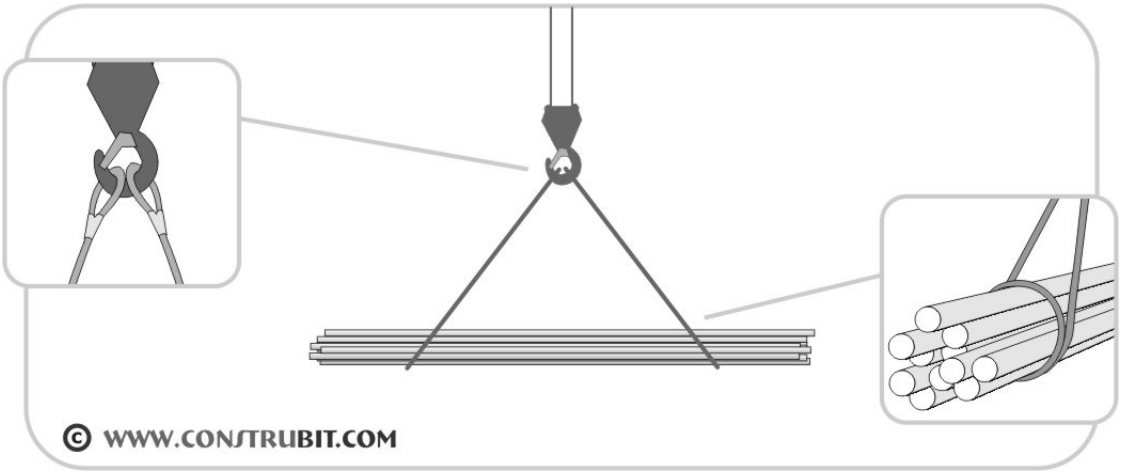


Maquinaria de elevación. Eslingas.

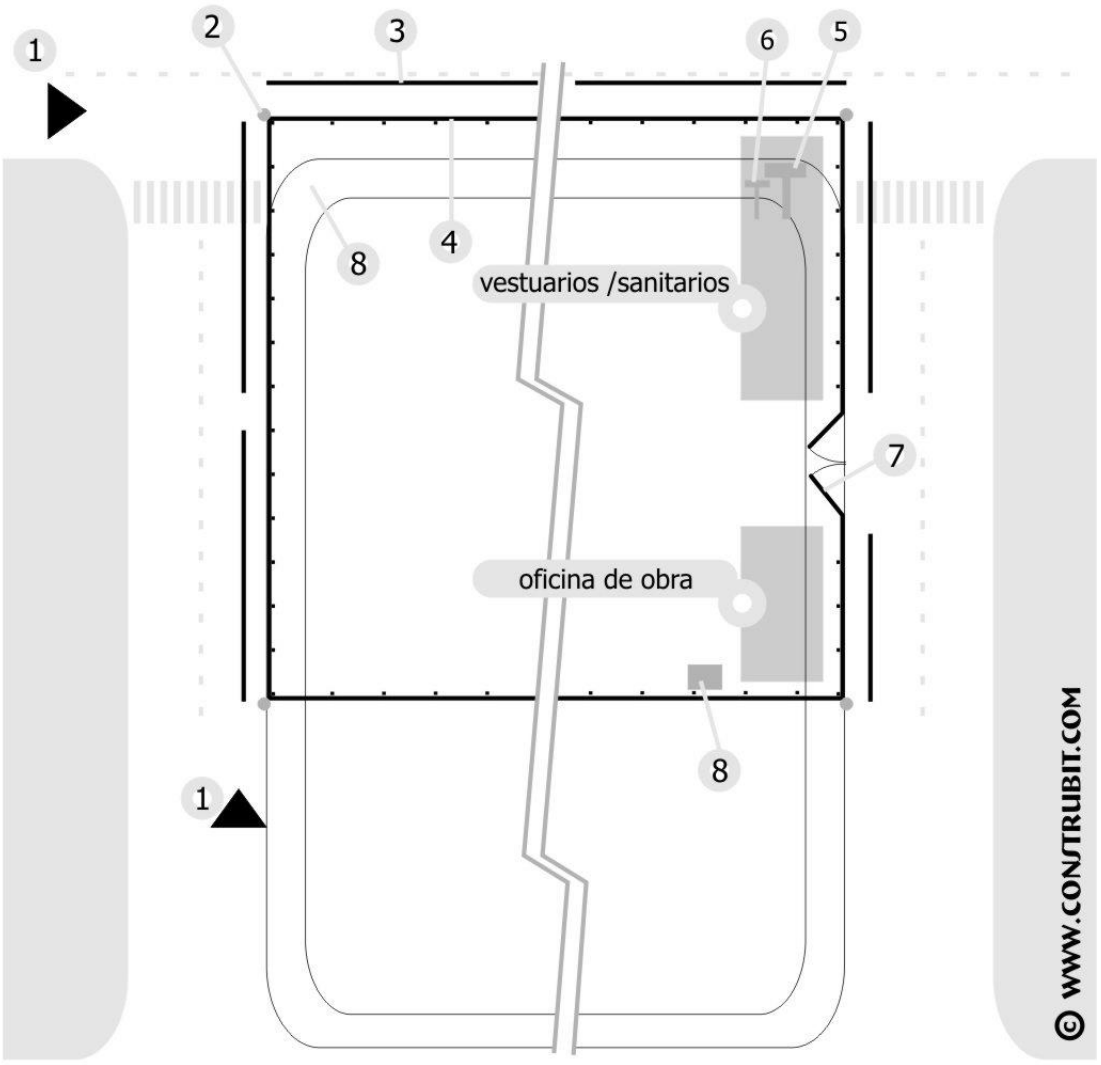






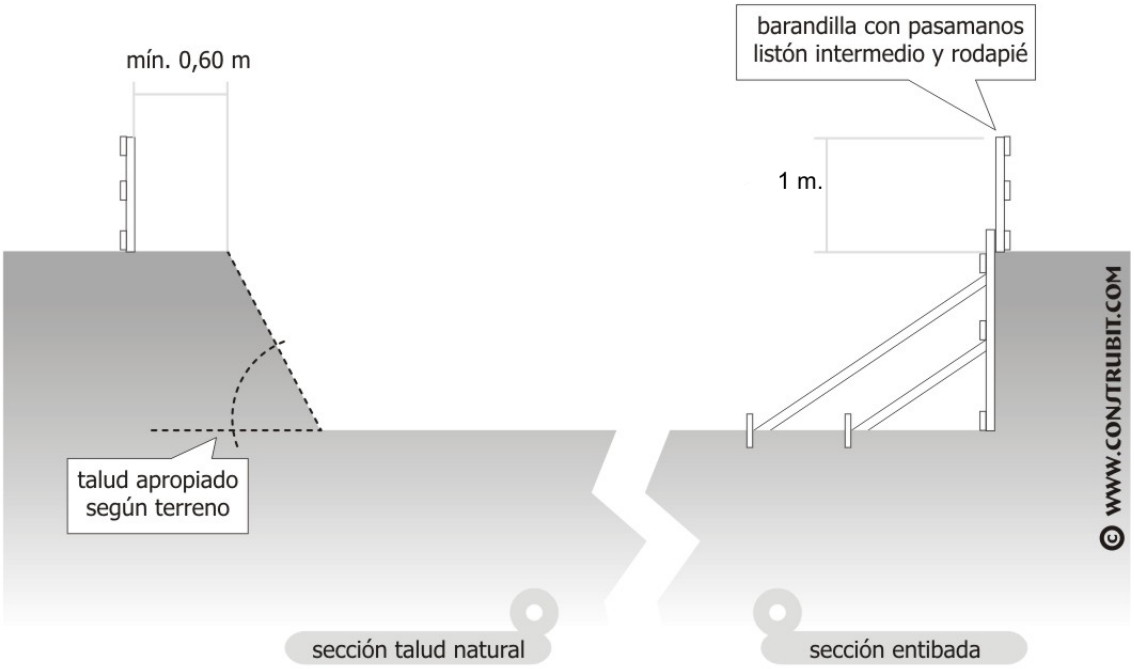


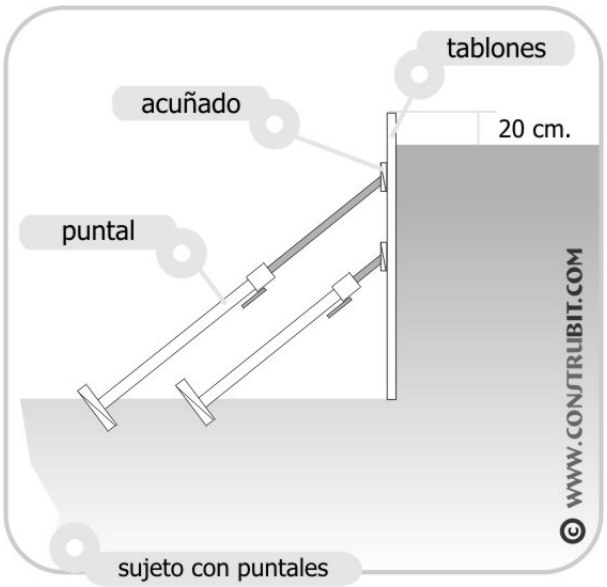
Organización de obras. Casetas de obra.



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. Excavación en vaciado.





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. 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 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	

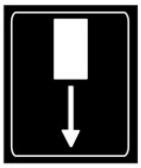
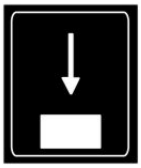
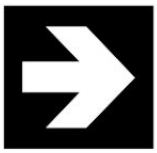
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas 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	

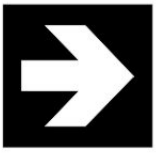
Cartelería. Salvamento y socorro.

© 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



elevación de cargas

Posición correcta de piernas y espalda.





Peligro de lesión

© WWW.CONSTRUBIT.COM

movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

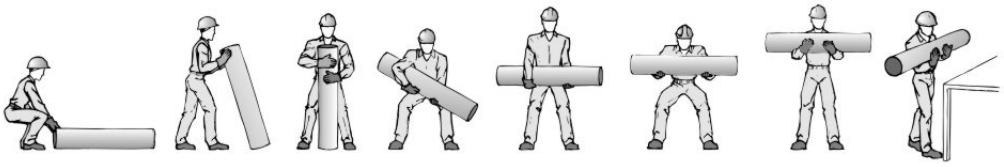
desde el suelo



inicio 1 2 3 4 1 2

© WWW.CONSTRUBIT.COM

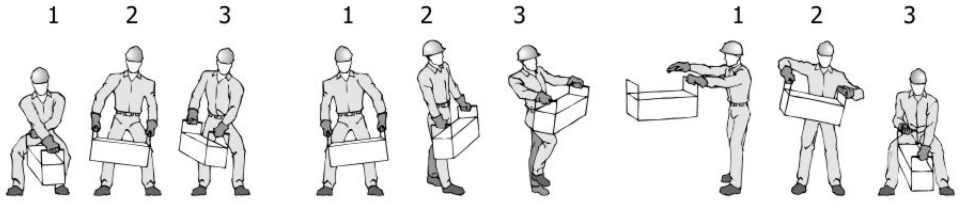
movimiento de tubos



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

PLIEGO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO :

"URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)"

1 NORMATIVA Y REGLAMENTOS:

NORMATIVA OFICIAL

- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- 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.
- 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.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971). La parte que a la fecha esté vigente.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

- Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por lo que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Orden de 14 de abril de 1989, sobre gestión de los Policlorobifenilos y Policloroterfenilos.
- R.D. 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica 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, en materia de trabajos temporales en altura.
- Reglamentos técnicos que resulten aplicables. Entre otros se destacan los siguientes:
    - Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre).

- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Reglamento de Aparatos a Presión (Real Decreto 1244/1979 de 4 de abril).
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CEE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CEE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos de presión transportables.
- Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos (RD 668/1980).
- Reglamento sobre las Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre) y sus correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto (Orden 24732/84 de 31 de octubre de 1984).
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos (Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de aparatos de Elevación y Manutención referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

2 PRESCRIPCIONES O MANDATOS EN LA OBRA

Con independencia del obligado cumplimiento de cuantas disposiciones sean de aplicación en relación con los trabajos concretos a realizar, así como de aquéllas que en Materia de Seguridad e Higiene se encuentren en vigor y de las normas y procedimientos propios del Centro en el que se realiza el trabajo, se enumeran a continuación los aspectos a los que la experiencia aconseja

prestar una mayor atención en la ejecución de los trabajos y cuyo conocimiento y aplicación son de obligado cumplimiento para el CONTRATISTA y su personal.

2.1 EN GENERAL

- Todo el personal que trabaje en la central deberá cumplir las normas de seguridad establecidas. En particular se utilizarán los preceptivos equipos de protección individual.
- Empleo del calzado de seguridad.
- Empleo del casco en trabajos en el exterior o cuando exista riesgo de caída de objetos.
- Empleo del anticaídas cuando exista riesgo de caída de altura.
- Ante cualquier duda se debe consultar al jefe o persona competente antes de actuar.
- No retirar o alterar barreras de protección y/o señales de seguridad colocadas en la central.
- **Se prohíben las bebidas alcohólicas en el lugar de trabajo**. O de estar bajo la influencia de sustancias psicotrópicas.

En situaciones de riesgo especial o en aquéllas en las que vayan a ser usados equipos o sustancias peligrosas se tomarán todas las medidas necesarias y se informará previamente al Representante de La contrata.

2.2 EDIFICIOS PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

- Su emplazamiento será indicado por el Representante de La contrata. Cuando sean de poco peso estarán anclados al suelo para protegerlos del viento.
- En caso de utilizar energía eléctrica estarán dotados de un interruptor diferencial de alta sensibilidad, emplazado en su interior.
- Si el edificio fuese metálico estará puesto a tierra.
- Caso de emplearse calefacción ésta será eléctrica y blindada.
- Todos los equipos eléctricos utilizados en los edificios serán de doble aislamiento o en caso contrario estarán puestos a tierra.
- Serán apropiados para soportar los rigores climáticos manteniendo el adecuado confort en su interior.
- Los vestuarios estarán dotados de perchas para colgar la ropa, bancos para sentarse y suelo de madera; dispondrán de puerta con cerradura y en su interior existirá un recipiente con tapa para recogida de residuos. Su volumen, superficie y equipamiento se adecuarán a lo establecido en las Disposiciones Oficiales vigentes.
- Estarán dotados de extintores de incendios en proporción a la carga de fuego.

2.3 ORDEN Y LIMPIEZA

- Los materiales y equipos se situarán en las áreas indicadas por el Representante de La contrata., evitándose en todo momento ocupar zonas

de paso y acceso. No podrán obstaculizarse pasillos y salidas de emergencia que impedirían una rápida evacuación.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia, ordenada y libre de obstrucciones innecesarias.
- Todo el material y equipo sobrante será sacado de la zona de obra.
- Todo recipiente susceptible de rotura accidental se mantendrá en lugar seguro. Los líquidos se guardarán siempre en su recipiente original u otros apropiados, debidamente identificados y señalizados. No se emplearán nunca botellas u otros contenedores habitualmente destinados a bebidas para contener otros líquidos.
- En caso de derrame de sustancias que hagan el suelo resbaladizo o inflamable, se limpiarán inmediatamente o se señalizará y delimitará la zona.
- Todo clavo saliente de una tabla (embalajes, etc.), se arrancará o doblará totalmente sobre la misma.

2.4 PROTECCIONES PERSONALES

- Todo el personal hará uso inexcusablemente de los equipos de protección individual cuyo empleo sea obligatorio, y además aquellos otros que sean necesarios para protegerse de los riesgos de su trabajo específico.
- El casco de seguridad y las botas de seguridad se emplearán en toda la obra de forma permanente, exceptuándose los edificios y locales de oficinas.
- Las gafas se emplearán en trabajos con riesgo de proyección para la vista, tales como: virutas de esmerilado, corte, cincelado, manejo o aplicación de líquidos agresivos, picado de soldadura, de paramentos, ambiente pulvígeno, uso de gases a presión, etc.
- El arnés anticaída se empleará siempre que exista riesgo de caída a distinto nivel. Cuando el trabajador tenga que desplazarse con riesgo de caída a distinto nivel, se empleará obligatoriamente el arnés de seguridad sujeto a un punto fijo mediante dispositivo anticaídas o bien el sistema de línea de vida.
- Las protecciones auditivas serán de uso obligatorio en todas las áreas de la instalación en las que el volumen de ruido las haga necesarias.
- En casos concretos y previo estudio pormenorizado, se podrán emplear redes para protección de caída del personal, estando en este caso a lo dispuesto en la norma UNE 81-650 y NTP-1 24.
- Para trabajos en tensión en BT, el personal estará específicamente adiestrado y cualificado por su empresa, utilizará la herramienta aislada y la protección personal adecuada que indique el procedimiento de trabajo correspondiente, que obligatoriamente deberá existir y ser conocido por el operario.
- El encargado de seguridad del CONTRATISTA bajo su responsabilidad velará para que su personal haga uso del equipo de protección personal adecuado a los riesgos del trabajo que realiza y del entorno.

2.5 BOTELLAS DE GASES

- Se evitará exponerlas a focos de calor, incluidos los rayos solares.
- Se manipularán con cuidado evitando golpes y siempre con la protección de la válvula colocada.
- Si no se emplean estarán debidamente sujetas y con la caperuza de protección de la válvula colocada.
- Cuando se empleen tendrán asegurada su estabilidad.
- Para su transporte se emplearán jaulas o dispositivos adecuados.
- Su almacenamiento será conforme con la ITC, MIE-APQ~005.
- Las botellas de oxígeno y sus accesorios se mantendrán limpios de grasa o aceite.
- No se deben jamás calentar para acelerar la salida del gas.
- Las botellas de acetileno se transportarán en posición vertical, en caso contrario se mantendrán verticales 8 horas antes de su empleo.
- Está prohibido meter botellas en el interior de recintos confinados, tales como calderas, hornos, depósitos cerrados, tanques, etc.
- Está prohibido soplarse (para quitarse el polvo, etc.) con oxígeno o cualquier otro gas.
- Está prohibido enriquecer una atmósfera en un recinto insuflando oxígeno.
- Si necesita emplear aire comprimido, pregunte al Representante de La contrata. por el lugar de donde lo puede tomar.

2.6 EQUIPOS DE SOLDADURA A GAS Y OXICORTE

- Deberán disponer de válvulas antirretorno junto al soplete, siendo también recomendables en las botellas.
- Cualquier fuga deberá buscarse con agua jabonosa o detectores adecuados, nunca una llama.
- Se cuidará que en su utilización no caigan chispas o materiales sobre las mangueras.
- Se colocarán mantas ignífugas para protección de chispas o material fundente en evitación de posibles incendios.
- Se cerrarán las botellas siempre que no se use el equipo.
- Si se trabaja en espacios confinados, se sacará todo el equipo (soplete y mangueras) siempre que no se esté empleando.
- Previamente al inicio de trabajos de soldadura, se comprobará que en la zona de influencia no existen materiales inflamables o combustibles y se dispondrá de extintores adecuados en la proximidad a los trabajos.

2.7 EQUIPOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA

- Los cables de soldar estarán debidamente aislados cuidándose de protegerlos de roce contra aristas o aplastamientos; no obstaculizarán zonas de paso o accesos. Caso de deteriorarse su aislamiento, éste se reparará mediante empleo de cinta aislante auto-vulcanizable.
- El cable de masa se conducirá aislado desde el equipo hasta la zona de trabajo, asegurándose el buen contacto con la pieza a soldar mediante un útil adecuado (mordaza, pinza de presión, etc.).

- Para prevenir los efectos nocivos de los rayos ultravioleta, en la piel y en los ojos, de personas en proximidad de los trabajos de soldadura, se colocarán mamparas protectoras.
- La pinza porta-electrodos estará en buen estado de aislamiento eléctrico; caso de deterioro del mismo, se sustituirá la pinza o la pieza estropeada.
- Cuando se trabaje en lugares muy conductores o espacios que requieran una posición forzada de contacto del trabajador con la "masa", el equipo de soldar no superará los 24 V en vacío.
- El equipo de soldadura estará puesto a tierra y protegido como mínimo con relé diferencial de media sensibilidad.
- La manguera de alimentación de energía estará en buen estado de aislamiento y protegida de agresiones mecánicas; estará sujeta al equipo mediante abrazadera o prensa.
- Las conexiones eléctricas, tanto de alimentación como de soldadura, estarán protegidas contra contactos directos.
- El soldador y ayudante usarán la preceptiva protección personal.
- Cuando se trabaje en lugares reducidos o sobre material pintado o revestido, se prestará especial atención a la ventilación.
- Los equipos de soldar se desconectarán localmente al finalizar la jornada de trabajo.
- Previamente al inicio de trabajos de soldadura, se comprobará que en la zona de influencia no existen materiales inflamables o combustibles.

2.8 ESCALERAS Y ANDAMIOS

- Las escaleras de madera estarán protegidas por barniz transparente, nunca pintadas y no presentarán holguras ni peldaños o largueros rotos o astillados.
- Las escaleras portátiles propiedad de La contrata., una vez se haya realizado el trabajo o al final de la jornada se devolverán al lugar de donde se retiraron.
- Se evitará trepar por estructuras o materiales para alcanzar un punto elevado.
- Siempre que el trabajo a realizar y la zona lo permita se utilizaran andamios constituidos por elementos prefabricados siéndoles de aplicación en este caso la norma UNE 76-502-90.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan riesgo de caída desde 2 o más metros de altura estarán protegidas por barandillas y rodapiés en todo su contorno.

2.9 MAQUINARIA, HERRAMIENTAS MANUALES Y OTROS EQUIPOS ELÉCTRICOS

- Se mantendrán en buen estado.
- Tendrán todas las protecciones puestas.
- No tendrán partes móviles al descubierto.
- Cumplirán en todo momento las condiciones que exige el vigente Reglamento Electrotécnico para B.T. e I.T.C.s.
- Los cuadros de obra se conectarán en la fuente de energía que le indique el Representante de La contrata.; se cuidará mucho la puesta a tierra del

cuadro en cuanto a sección del cable y conexión sólida al circuito específico de tierra.
- La herramienta portátil alimentada por energía eléctrica será siempre de doble aislamiento o reforzado. El circuito al que esté conectada estará protegido por relé diferencial de alta sensibilidad.
- Las lámparas de mano contarán con rejillas de protección.
- El alumbrado portátil será a una tensión no mayor de 24 V en lugares muy conductores, lugares húmedos o con riesgo especial.
- El alumbrado provisional fijo, cuando se alimente a tensión mayor de 24 V será de doble aislamiento o sus partes metálicas estarán puestas a tierra y el circuito estará protegido por relé diferencial de alta sensibilidad.
- Los equipos eléctricos no portátiles que no sean de doble aislamiento estarán siempre puestos a tierra, preferentemente a través del cable de alimentación o bien con toma de tierra independiente, cuidando en este caso la sección del cable y la conexión sólida al circuito específico de tierra. El circuito de alimentación estará protegido por relé diferencial de media o alta sensibilidad, según valor de la puesta a tierra.
- Los equipos eléctricos tendrán todas las conexiones eléctricas y partes energizadas debidamente protegidas, el cable de alimentación estará sujeto mecánicamente a la carcasa del equipo y en el caso de herramienta portátil, protegido mediante el adecuado refuerzo.
- Los cables estarán en buen estado de aislamiento, protegiéndose de roces o aplastamientos, poniendo especial atención en evitar queden tendidos sobre los suelos de rejilla en zonas de paso.
- La conexión entre equipos eléctricos, alargaderas, cuadros, bases toma corrientes, etc., se realizará siempre mediante clavijas normalizadas.

2.10 ELEVACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES

- Para la utilización de grúas, polipastos y otros equipos de elevación de la instalación es obligatoria la autorización del Representante de la contrata. Con independencia de la propiedad de estos medios de elevación el personal de la empresa CONTRATISTA que los maneje dispondrá de la cualificación necesaria que deberá acreditar si se le solicita.
- La contrata. podrá solicitar al CONTRATISTA el certificado de conformidad de las máquinas de acuerdo con el Real Decreto 1215/97 sobre equipos de trabajo.
- El enganchador deberá tener en cuenta:
- No cogerá las cargas por debajo con las manos.
- Durante el izado no empuñará los estrobos o cadenas.
- No introducirá los pies debajo de la carga al arriar o izar.
- Los estrobos, cables, cuerdas, etc., serán cuidadosamente revisados antes de utilizarlos, desechando los defectuosos.
- Toda pieza a izar debe ir provista de retenidas de cable o cuerdas, adecuadas para facilitar su control y manejo desde FUERA de la vertical de la carga.
- No se iniciarán maniobras de elevación sin conocer el valor de la carga a manejar; en determinadas cargas, se tendrá en cuenta su tamaño, centro de gravedad, etc., a efectos de posibles desequilibrados. Esta operación será siempre dirigida por personal experto.

- Se prohíbe tirar con grúa de objetos encajados.
- Se prohíbe viajar sobre cargas suspendidas, y también agarrado o sujeto al gancho de la grúa.
- En vehículos y aparatos destinados al movimiento y transporte de cargas (carretillas elevadoras, Dumper, grúas, etc.) está prohibido el transporte de personas.
- No se arrojarán objetos desde puntos elevados a otros inferiores.
- Durante las maniobras de movimiento de materiales con grúas, las zonas de tránsito y acceso afectadas por el riesgo de caída de materiales se delimitarán o se protegerán adecuadamente.
- No se dejarán nunca cargas suspendidas. Si se suspende un material para trabajar en él, se asegurará mediante calces y soportes adecuados que impidan su descenso.
- Las estructuras no deben emplearse como puntos de anclaje de medios de elevación sin autorización del Representante de La contrata., para los trabajos. Nunca se emplearán para este fin barandillas, tuberías o equipos.
- Sólo equipos de izado, revisados y marcados en éstos como tal, serán utilizados, debiendo existir registros, con informes periódicos de las revisiones a dichos equipos que serán siempre realizados por personal experto.
- Los cables de acero de las eslingas o estrobos no presentarán oxidación, cocas ni hilos rotos en más de un 10%, debiendo protegerse en este caso la zona deshilachada para evitar pinchazos.
- Los equipos de izado serán adecuadamente almacenados cuando no se usen. No se dejarán desordenados en la zona de trabajo.

2.11 INCENDIOS

- Cuando un incendio, por pequeño que sea, se detecte, deberá avisarse al encargado de la contrata en la obra.
- Delante de los equipos de extinción fijos o móviles (extintores y bocas de incendio equipados) está prohibido almacenar materiales que pueden impedir su localización y rápido acceso.
- Los líquidos inflamables y combustibles (aceites, lubricantes, disolventes, etc.) deben almacenarse y transportarse en recipientes homologados para tal fin.
- Siempre que se use un equipo contra incendios, aunque sea de forma accidental, se informará de ello al Representante de La contrata.
- Las instalaciones y zonas de trabajo del CONTRATISTA deben estar limpias de desechos inflamables o combustibles tales como disolventes, papeles, trapos.
- Cuando se realizan trabajos con llama abierta, soldadura, corte, esmerilado, etc., se tendrá en cuenta la posible transmisión de calor a elementos combustibles próximos, así como su proyección o caída sobre personas o materiales tomándose las medidas de protección y aislamiento pertinentes en cada caso. Se deberá en cualquier caso solicitar la autorización del Representante de La contrata., y cumplir el procedimiento que para tal fin pudiese existir.
- Está prohibido el uso de fuegos abiertos de cualquier tipo incluso para destruir materiales de desecho o calentarse.

2.12 TRABAJOS EN RECINTOS CERRADOS O CONFINADOS

- Cuando se prevea la realización de trabajos en recintos cerrados o confinados, antes de iniciarlos, el CONTRATISTA deberá entregar al Representante de La contrata., un plan de actuaciones con las medidas preventivas que vaya a tomar en función del tipo de trabajo y del lugar donde se vayan a realizar.
- Previamente al inicio de trabajos en tanques, recintos cerrados, tuberías, etc., se debe comprobar que la atmósfera contiene suficiente oxígeno y que no existen gases tóxicos o combustibles.
- Cuando los trabajos a realizar desprendan humos o vapores, se asegurará una eficaz extracción de los gases, prestando especial atención a zonas difíciles de ventilar y recovecos.
- En evitación de que pueda quedar alguien atrapado en el interior, se señalizará su presencia en la boca de entrada, y para socorrerle, en los casos que se considere, se mantendrá una persona en el exterior.
- Cuando el acceso al interior del recinto se realice mediante escala vertical, las personas que penetren llevarán puesto un arnés de seguridad con el fin de facilitar su rescate si fuese necesario; para este mismo fin, se dispondrá en el exterior un útil de elevación apropiado.
- Antes de cerrar una boca de entrada, se comprobará que no hay nadie en el interior.

2.13 SUELOS, HUECOS, TECHOS Y REJILLAS

- Si es necesario retirar una sección de suelo, tapa o rejilla, se solicitará la correspondiente autorización al Representante de la contrata.
- Barreras y señalización de tipo apropiado, serán colocadas, para evitar la caída de personas, por cualquier hueco que se abra.
- Una vez finalizado el trabajo deben ser repuestos los suelos, tapas o rejillas y retiradas las barreras y señalización.
- Sobre superficies con huecos, que no estén convenientemente protegidos, no se colocarán plásticos o similares materiales que los oculten.
- Cuando se trabaje sobre techos, cubiertas o tejados, deben colocarse protecciones colectivas (barandilla y rodapié, redes, etc.). Cuando techos, cubiertas o tejados sean de material frágil, se emplearán tableros para repartir la carga, dispositivos de anclaje y sistemas anticaídas o cualquier otra medida que garantice la ausencia de riesgo por caídas.
- Para trabajos sobre "falsos techos" se solicitará autorización al Representante de la contrata.

2.14 PRODUCTOS QUÍMICOS

- El CONTRATISTA debe informar al Representante de la contrata, de toda sustancia química que él o sus subcontratistas tenga intención de introducir en planta, entregando la ficha de datos de seguridad del producto. Los recipientes que contengan productos químicos deberán ser adecuados e ir convenientemente etiquetados.

- Antes de trabajar con un producto químico o equipo que lo contenga, se leerán sus instrucciones de uso para conocer los riesgos y se tendrán en cuenta las precauciones usando la protección personal necesaria, debiendo el CONTRATISTA informar de estos extremos a sus trabajadores.

2.15 PRIMEROS AUXILIOS

- El CONTRATISTA dispondrá en el lugar de trabajo de botiquín y personal entrenado para prestar los primeros auxilios ante cualquier contingencia que pudiera ocurrir.
- El CONTRATISTA tendrá contratado un servicio de atención médica y traslado de accidentados, cuyo teléfono y emplazamiento debe ser de general conocimiento entre su personal, disponiéndose estos datos de forma visible en el tablón de anuncios de su oficina y/o en su vestuario.

3 COMUNICACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES, INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES.

Los incidentes o accidentes que se produzcan durante la ejecución de las nuevas instalaciones de la contrata deberán ser comunicadas en el menor plazo de tiempo posible al representante de La contrata de ese centro de trabajo.

La empresa que haya tenido el incidente o que su trabajador haya sufrido el accidente deberá realizar una investigación para buscar las causas y para eliminar el riesgo o adoptar otras medidas preventivas.

EN BURLADA, OCTUBRE DE 2023

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 6
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 m^3 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.

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				1.345,26	1,85	727,17
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	0,84%	1,40	7,00	0,20
3	Plástico	17 02	0,32%	0,53	1,05	0,50
4	Madera	17 02	0,90%	1,50	0,75	2,00
5	Papel	20 01	0,00%	0,01	0,75	0,01
6	Restos vegetales	02 01	0,00%	0,00	0,88	0,00
	Total estimación (Tn)		**2,06%**	**3,43**		**2,71**
Naturaleza pétrea						
1	Arena,grava y otros áridos	01 04	0,56%	0,93	1,85	0,50
2	Hormigón	17 01	96,93%	161,44	2,35	68,70
3	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	0,38%	0,63	1,25	0,50
	Total estimación (Tn)		**97,86%**	**162,99**		**69,70**
Potencialmente peligrosos y otros						
1	Basura	20 03 01	0,08%	0,13	0,25	0,50
2	Materiales de construcción que contiene amianto	17 06 05	0,00%	0,00	2,00	**0,00**
	Total estimación (Tn)		**0,08%**	**0,13**		**0,50**

Página 1

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	1346,19	NO
Asfalto	0,0	NO
Hormigón	161,44	SÍ
Metal	1,40	SÍ
Madera	1,50	SÍ
Plásticos	0,53	SÍ
Papel y cartón	0,01	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.
	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 con arreglo a la lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero **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,…), que se realice en contenedores o en acopios, también deberá señalizar y segregar el resto de 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,…) 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,…) 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 Orden MAM/304/2002 y sus posteriores modificaciones) 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 Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de residuos. Punto 17 06 06* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. 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.

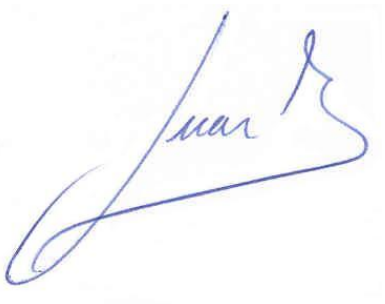
	Importante *Tener en cuenta la Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 (2014/955/UE) por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos.*
X	Los restos de lavado de canaletas/ cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro"
X	Se evitará en todo momento la 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.

Tipo de RCD	Tn de residuos	m³ volumen residuos esponjados	*Coste gestión en €/m³	Importe €
Tierras y petreos de la excavacion	1.346,19	909,59	3,00	2.728,76
Asfalto	0,00	0,00	15,00	0,00
Hormigón	161,44	99,61	10,00	996,13
Fibrocemento	0,00	0,00	0,00	0,00
Restos vegetales	0,00	0,00	3,00	0,00
OTROS	4,18	3,49	12,00	41,82
TOTAL	1.511,81			3.766,72

EN BURLADA, OCTUBRE DE 2023

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



FDO. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 7
PLAN DE OBRA

CRONOGRAMA CORRESPONDIENTE AL PROYECTO DE:

URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 EN RADA (NAVARRA)



ANEJO N.º 8
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	**151.262,63€**
HONORARIOS POR REDACCIÓN DE PROYECTO, 4% S/P.B.L.	**6.050,51 €**
HONORARIOS POR DIRECCIÓN DE OBRA, 4% S/P.B.L.	**6.050,51 €**
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**163.363,65€**

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN A LA EXPRESADA CANTIDAD DE: **CIENTO SESENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS (163.363,65€).**

EN BURLADA, OCTUBRE DE 2023.

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 9
REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografía 1 – Panorámica desde la curva de la Av. Navarra con Ronda el Este.



Fotografía 2 – Báculo y arqueta de alumbrado existentes en la parcela de la Urbanización en la Av. Navarra.



Fotografía 3 – Parcela de la Urbanización desde la Av. Navarra, bordillo existente.



Fotografía 4 – Zona de contenedores sobre hormigón dentro de la Parcela.



Fotografía 5 – Cruce de la Calle Atalaya, Calle Blanca de Navarra y Av. Navarra, al fondo zona de la urbanización. Colectores de Saneamiento, Pluviales y nudo de Abastecimiento.



Fotografía 6 – Parcela de la Urbanización en la calle Atalaya, bordillo existente.



Fotografía 7 – Parcela de la Urbanización UO.2, arqueta de abastecimiento existente.



Fotografía 8 – Canal existente colindante con la parcela.

PLANOS

PLANOS

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2.- PLANTA DE ESTADO ACTUAL, BASES TAQUIMÉTRICAS
3.- PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMETRÍA
4.- PLANTA DE ABASTECIMIENTO DE ESTADO ACTUAL
5.- PLANTA DE SANEAMIENTO DE ESTADO ACTUAL
6.- PLANTA DE PLUVIALES DE ESTADO ACTUAL
7.- PLANTA DE ALUMBRADO DE ESTADO ACTUAL
8.- PLANTA LIMITE DE LA URBANIZACIÓN
9.- PLANTA DE REPLANTEO URBANIZACIÓN UO.2
10.- PLANTA DE ABASTECIMIENTO DE PROYECTO
11.-PLANTA DE SANEAMIENTO DE PROYECTO
12.- PLANTA DE PLUVIALES DE PROYECTO
13.-PLANTA DE PAVIMENTACIÓN DE PROYECTO
14.- PLANTA DE FUERZA DE PROYECTO
15.-PLANTA DE ALUMBRADO DE PROYECTO
16.- PERFIL LONGITUDINAL COLECTOR F-1
17.- PERFIL LONGITUDINAL COLECTOR P-1
18A.- DETALLES DE ABASTECIMIENTO
18B.- DETALLES DE ABASTECIMIENTO
19A.- DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES
19B.- DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES
19C.- DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES
19D.-DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES
20.-DETALLES DE ARQUETAS Y ZANJAS DE FUERZA
21.-SECCIÓN TIPO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
22.-PLANTA PROPUESTA UBICACIÓN GESTIÓN DE RESIDUOS

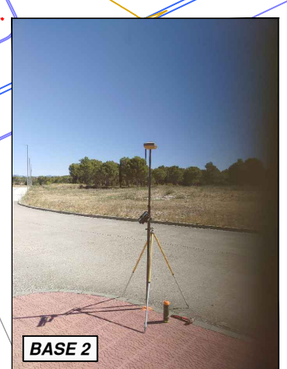


CONCEJO DE RADA	ANSOBI GUALLART S.L. C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B TELF. 948 136 229 FAX. 948 136 416 E-MAIL. guallart@guallart.net C.P. 31600 BURLADA NAVARRA	Autores del Proyecto: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083	PROYECTO DE: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)	EXPEDIENTE: 2022–174	ESCALA: 1:1.000 DIN A1 1:2.000 DIN A3	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	FECHA: SEPTIEMBRE 2023 REF. ACAD: PLANTA	DESIGNACION: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	Nº DE PLANO 1

BASE 1
X: 617794.123
Y: 4686379.024
Z: 346.683



BASE 2
X: 617788.916
Y: 4686308.290
Z: 347.390



BASE 3
X: 617871.302
Y: 4686329.471
Z: 348.933



CALLE ATALAYA

CONCEJO DE RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 130 410 BUNLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD U0.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022–174

ESCALA: 1:250 DIN A1 | 1:500 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: PLANTA DE ESTADO ACTUAL, BASES TAQUIMÉTRÍCAS

Nº DE PLANO: 2

CONCEJO
DE
RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 220 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. gualart@gualart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Juan Bautista Gualart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:

URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022–174

ESCALA: 1:250 DIN A1 | 1:500 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: PLANTA DE ESTADO ACTUAL, TAQUIMÉTRIA

Nº DE PLANO: 3



CONCEJO DE RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229
FAX. 948 136 416
E-MAIL. gualart@gualart.net
C.P. 31600
SUBLADA
NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Gualart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022–174

ESCALA: 1:250 DIN A1 | 1:500 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: PLANTA DE ABASTECIMIENTO DE ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO: 4



CONCEJO DE RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229 C.P. 31900
FAX. 948 134 416 BUÑUELA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022–174

ESCALA: 1:250 DIN A1 | 1:500 DIN A3

SUSTITUYE A:

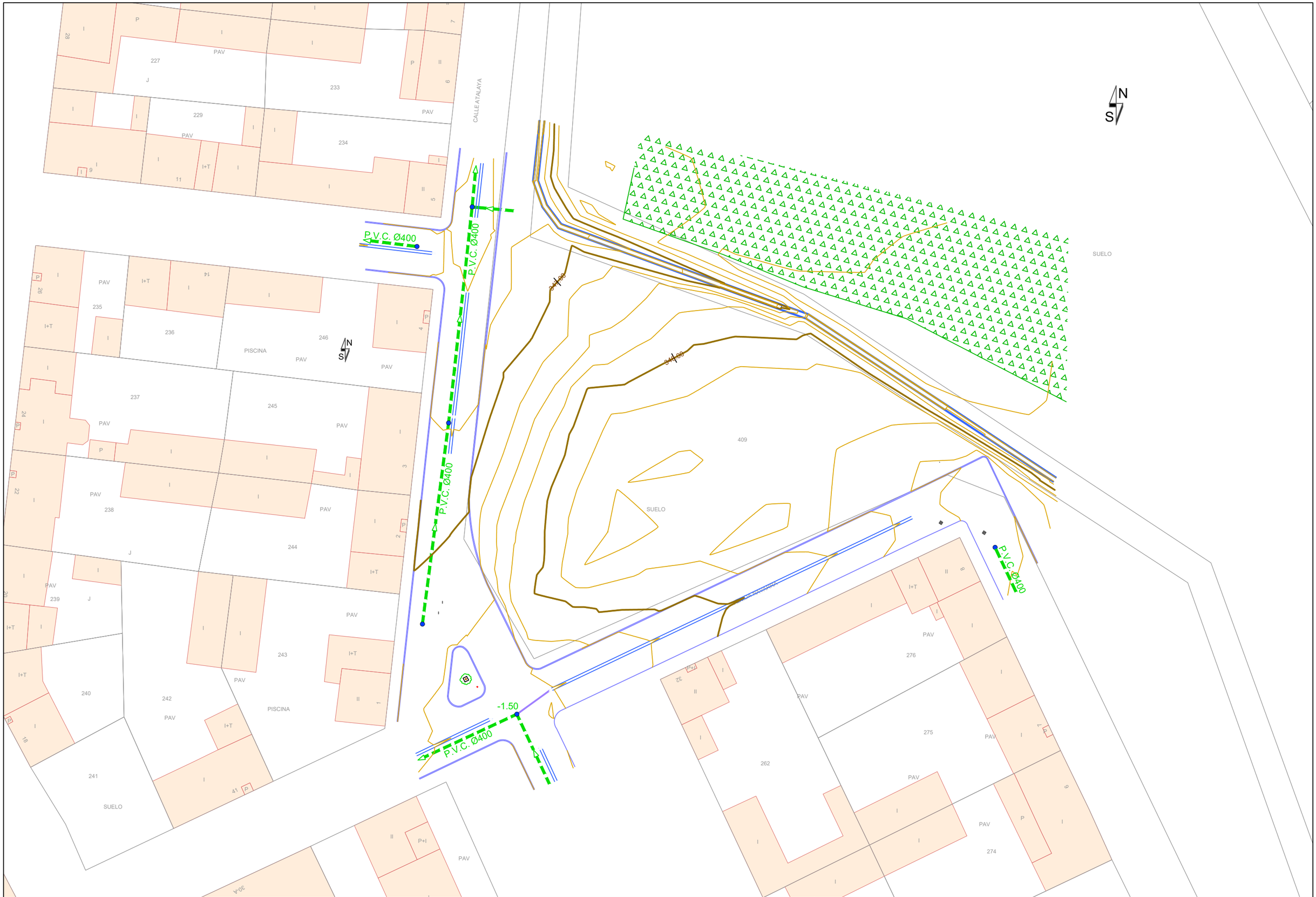
SUSTITUIDO POR:

FECHA: SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: PLANTA DE SANEAMIENTO DE ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO: 5



CONCEJO DE RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 136 226
FAX. 948 136 416
E-MAIL. gualart@gualart.net
C.P. 31600
BURLADA
NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Gualart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE:
2022–174

ESCALA:
1:250 DIN A1
1:500 DIN A3

SUSTITUYE A:

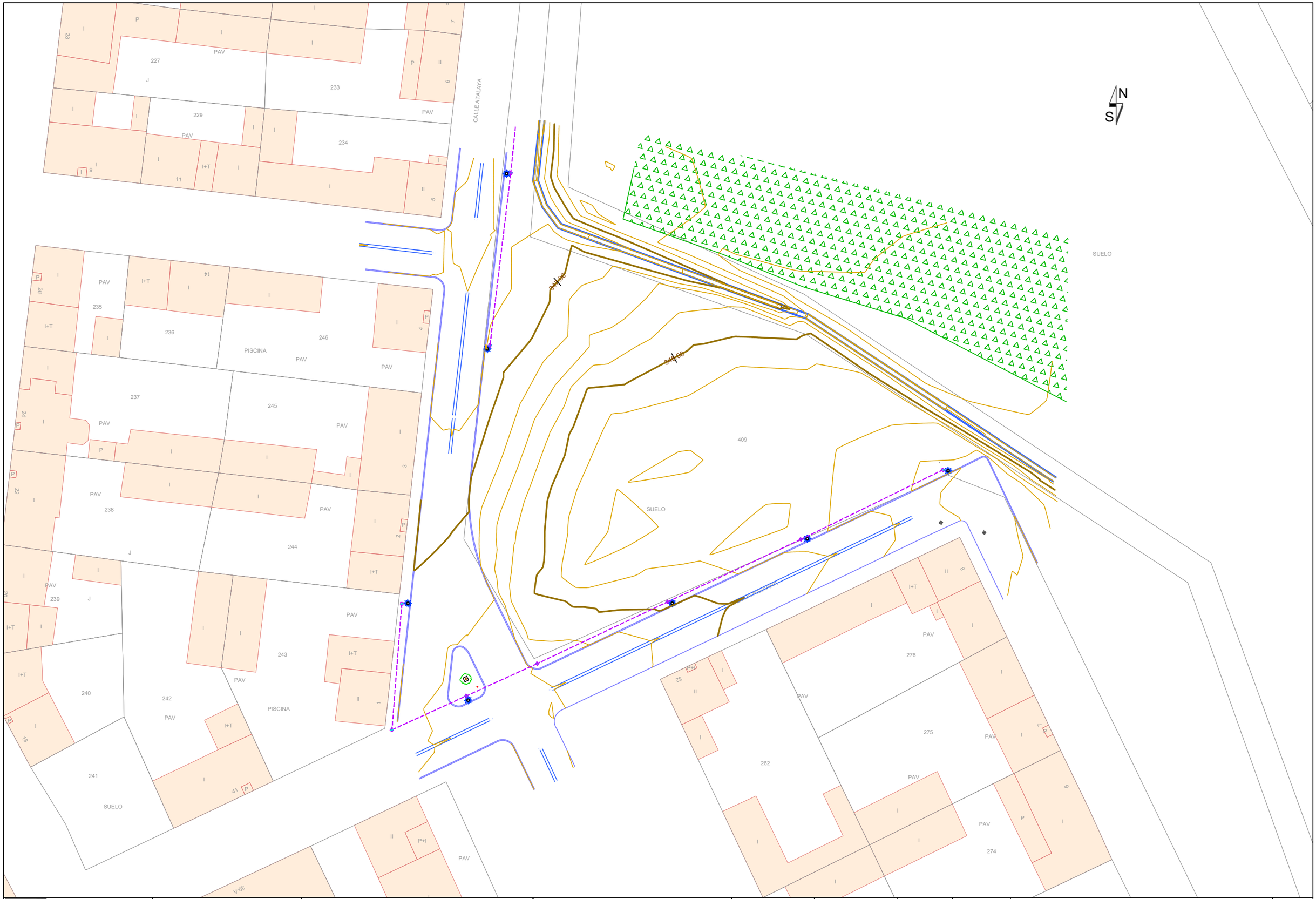
SUSTITUIDO POR:

FECHA:
SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD:
PLANTA

DESIGNACION:
PLANTA DE PLUVIALES DE ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO
6



CONCEJO
DE
RADA

ANSOBI
GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 529 C.P. 31900
FAX. 948 134 416 BUÑUELA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD U0.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022–174

ESCALA: 1:250 DIN A1 | 1:500 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: PLANTA DE ALUMBRADO DE ESTADO ACTUAL

Nº DE PLANO: 7

X: 617794,564
Y:4686364,314

X: 617792,192
Y:4686362,414

X: 617794,328
Y:4686362,177

X: 617806,255
Y:4686360,854

X: 617821,387
Y:4686359,175

X: 617822,878
Y:4686359,010

X: 617834,646
Y:4686357,704

X: 617837,705
Y:4686357,365

X: 617839,837
Y:4686356,612

X: 617852,352
Y:4686348,479

X: 617852,987
Y:4686347,151

X: 617860,099
Y:4686337,250

X: 617858,160
Y:4686336,323

X: 617859,103
Y:4686334,349

X: 617789,167
Y:4686335,158

X: 617791,961
Y:4686318,647

X: 617797,387
Y:4686307,290

X: 617800,254
Y:4686306,276

246
PAV
PAV
I
P
4
45
PAV
I
3
I
PAV
I
P
2
244
I+T
PAV
243
I+T
II
1
ISCINA
N
S
AVENIDA NAVARRA
I+T
II
8
I
I
I
PAV
276
P+I
32
I
II
I
PAV
275
PAV
I
7
P

CONCEJO
DE
RADA

ANSOBI
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 136 229
FAX. 948 136 416
E-MAIL. guallart@guallart.net
C.P. 31600
BUBLADA
NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE:
2022-174

ESCALA:
1:250 DIN A1
1:500 DIN A3

SUSTITUYE A:

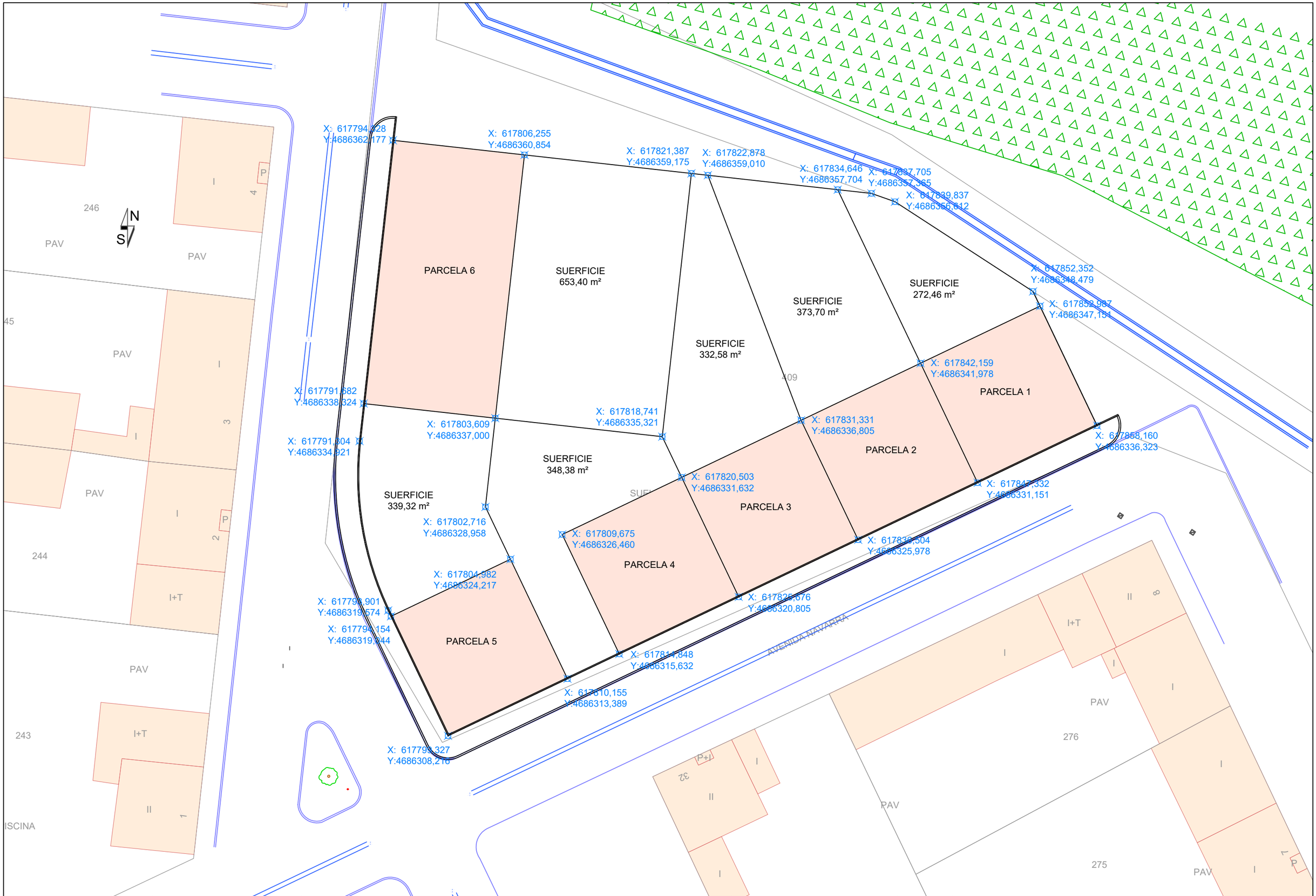
SUSTITUIDO POR:

FECHA:
SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD:
PLANTA

DESIGNACION:
PLANTA LIMITE DE LA URBANIZACIÓN

Nº DE PLANO
8



CONCEJO
DE
RADA

ANSOBI
GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 829 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD U0.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE:
2022–174

ESCALA:
1:250 DIN A1
1:500 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA:
SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD:
PLANTA

DESIGNACION:
PLANTA REPLANTEO URBANIZACIÓN U0.2

Nº DE PLANO
9



CONCEJO DE RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-174

ESCALA: 1:150 DIN A1 | 1:300 DIN A3

SUSTITUYE A:

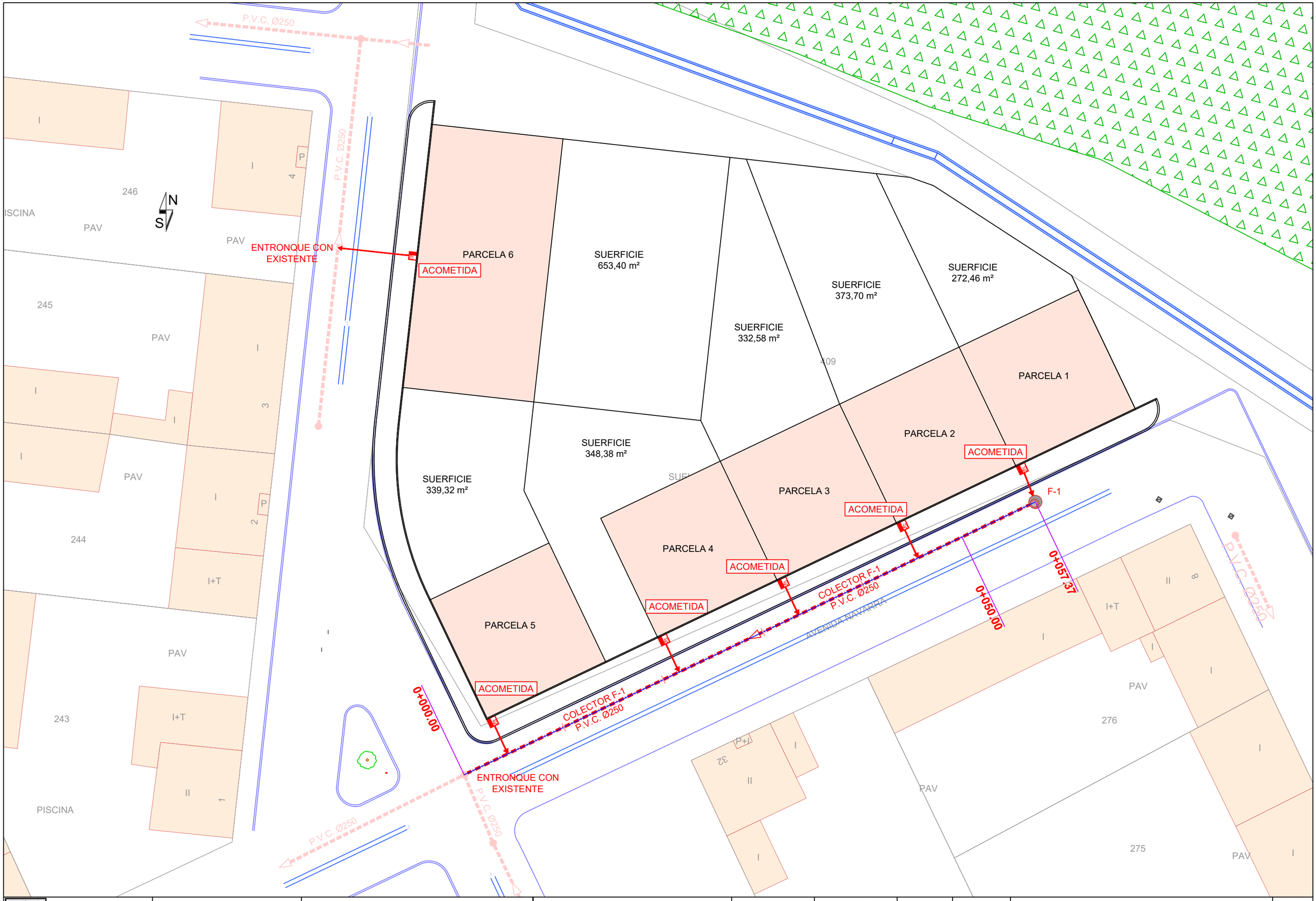
SUSTITUIDO POR:

FECHA: SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: PLANTA DE ABASTECIMIENTO DE PROYECTO

Nº DE PLANO: 10



CONCEJO DE RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 220 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. gualart@gualart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Juan Bautista Gualart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:

URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022–174

ESCALA: 1:150 DIN A1 | 1:300 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: PLANTA DE SANEAMIENTO DE PROYECTO

Nº DE PLANO: 11

P.V.C. Ø400

P.V.C. Ø400

P.V.C. Ø400

P.V.C. Ø400

246

245

244

243

PISCINA

PAV

I

I+T

II

P

N

S

ENTRONQUE CON EXISTENTE

ACOMETIDA

PARCELA 6

SUERFICIE 653,40 m²

SUERFICIE 332,58 m²

SUERFICIE 373,70 m²

SUERFICIE 272,46 m²

409

PARCELA 1

PARCELA 2

PARCELA 3

PARCELA 4

PARCELA 5

SUERFICIE 348,38 m²

SUERFICIE 339,32 m²

ACOMETIDA

ACOMETIDA

ACOMETIDA

ACOMETIDA

ACOMETIDA

COLECTOR P-1 P.V.C. Ø315

SUM.

P-1

P-2

0+000.00

0+050.00

0+061.61

AVENIDA NAVARRA

ENTRONQUE CON EXISTENTE

CONCEJO DE RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 220
FAX. 948 126 416
E-MAIL. guallart@guallart.net
C.P. 31600 SUBLADA NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022–174

ESCALA: 1:150 DIN A1 · 1:300 DIN A3

SUSTITUYE A:

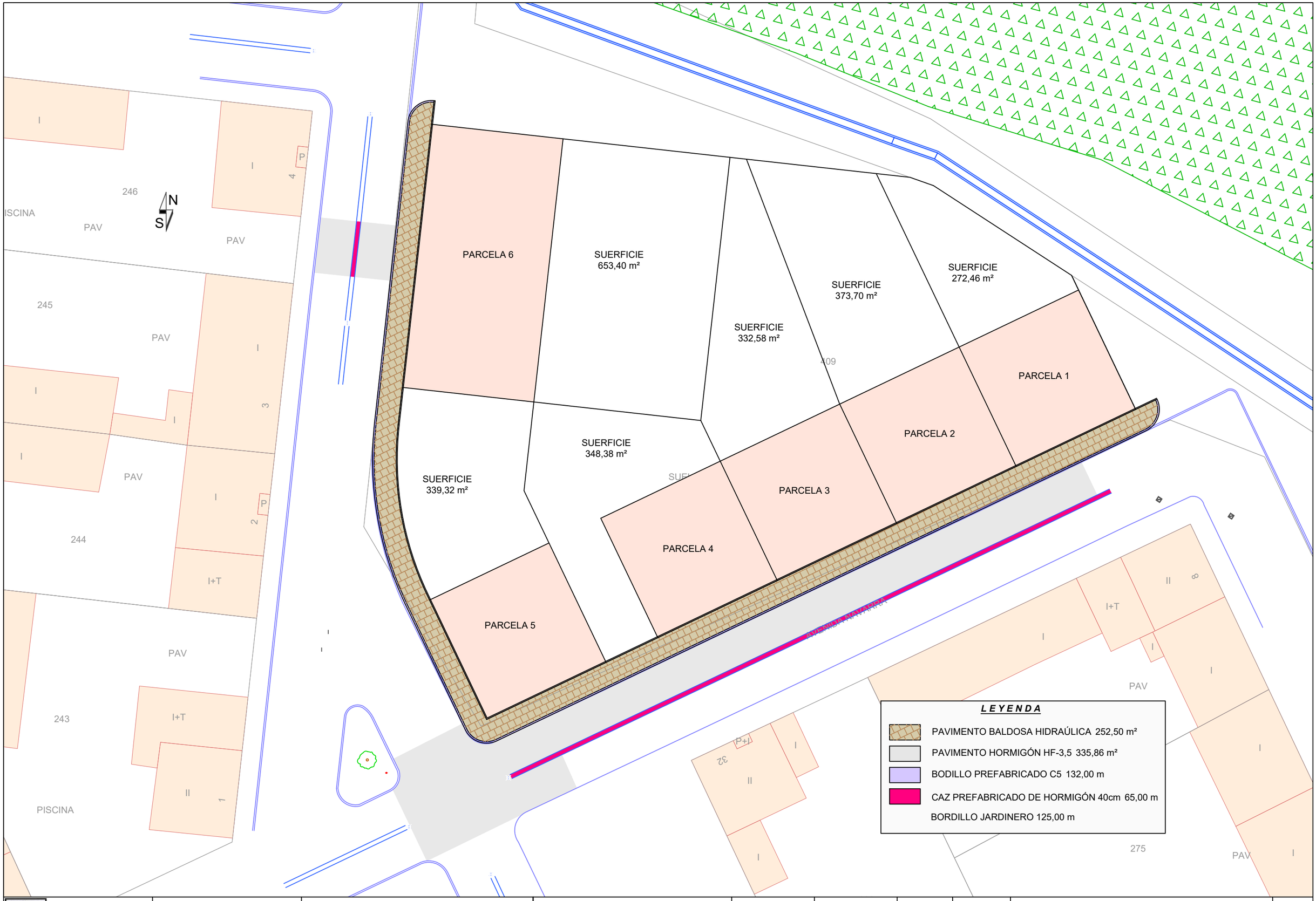
SUSTITUIDO POR:

FECHA: SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: PLANTA DE PLUVIALES DE PROYECTO

Nº DE PLANO 12



CONCEJO
DE
RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 220
FAX 948 126 416
E-MAIL guallart@guallart.net
C.P. 31600
SUBLADA
NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE:
2022–174

ESCALA:
1:150 DIN A1
1:300 DIN A3

SUSTITUYE A:

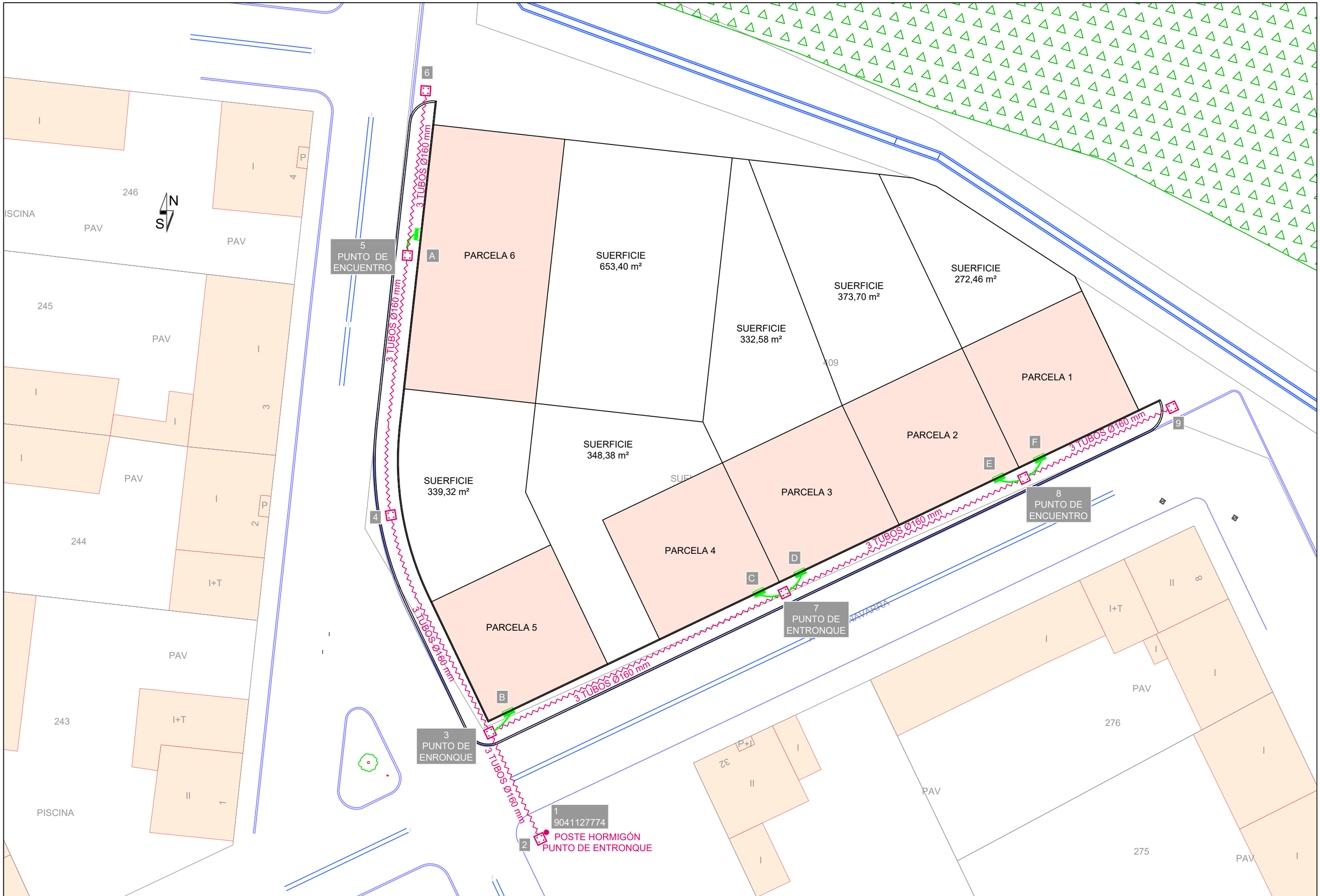
SUSTITUIDO POR:

FECHA:
SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD:
PLANTA

DESIGNACION:
PLANTA DE PAVIMENTACIÓN DE PROYECTO

Nº DE PLANO
13



CONCEJO
DE
RADA

ANSOBI
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE:
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD U0.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE:
2022–174

ESCALA:
1:150 DIN A1
1:300 DIN A3

SUSTITUYE A:

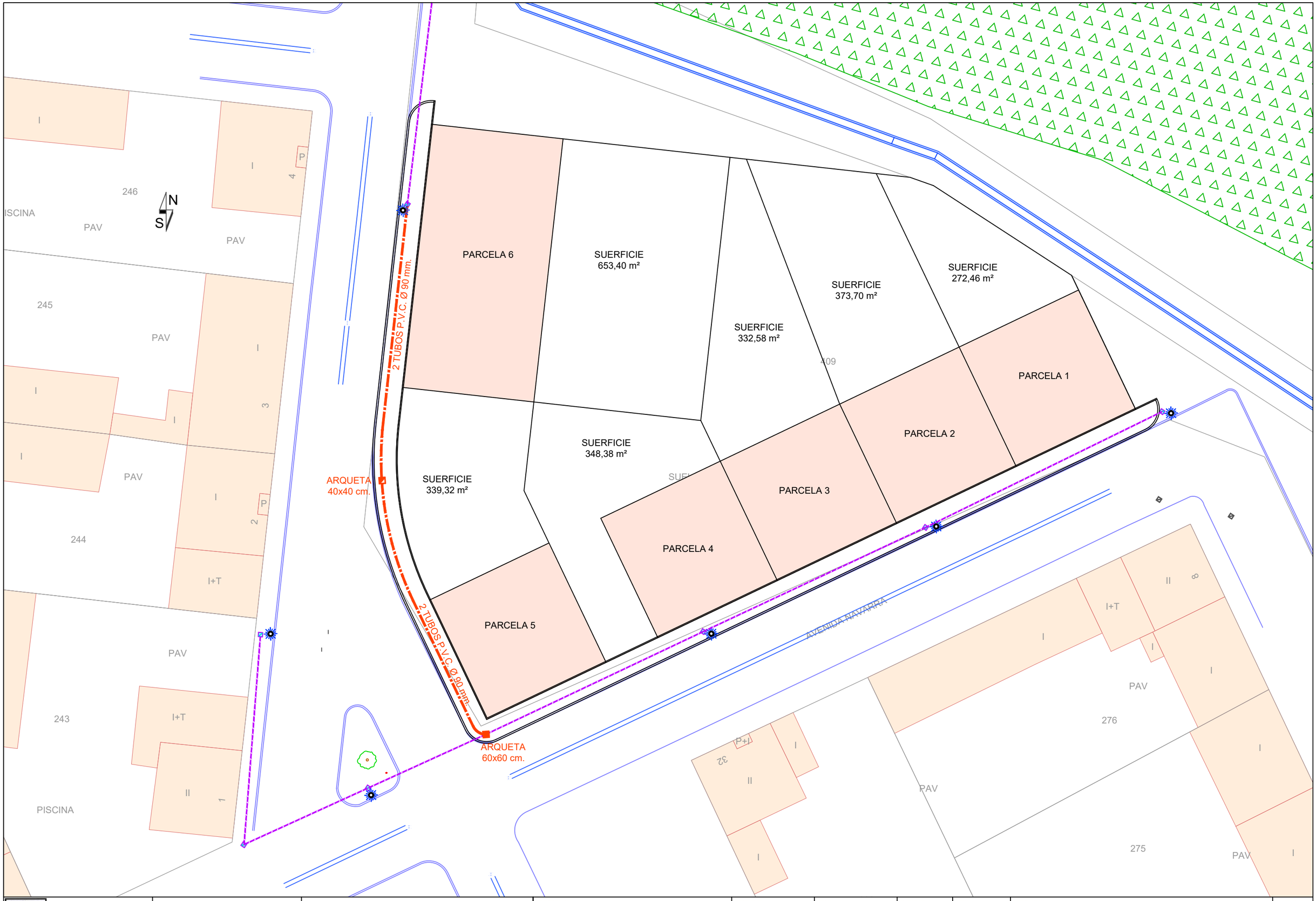
SUSTITUIDO POR:

FECHA:
SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD:
PLANTA

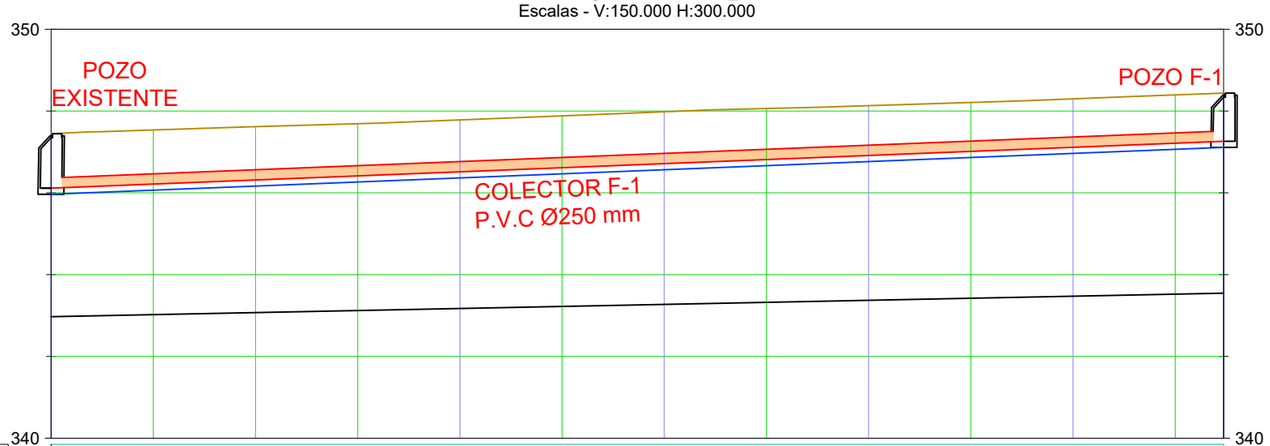
DESIGNACION:
PLANTA DE FUERZA DE PROYECTO

Nº DE PLANO
14



CONCEJO DE RADA	ANSOBI GUALLART S.L. C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B TELF. 948 130 220 FAX. 948 126 416 E-MAIL. gualart@gualart.net C.P. 31600 SUBLADA NAVARRA	Autores del Proyecto: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bautista Gualart Vega Nº 29.083	PROYECTO DE: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)	EXPEDIENTE: 2022–174	ESCALA: 1:150 DIN A1 1:300 DIN A3	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	FECHA: SEPTIEMBRE 2023 REF. ACAD: PLANTA	DESIGNACION: PLANTA DE ALUMBRADO DE PROYECTO	Nº DE PLANO 15

Perfil Longitudinal Colector_F1
Escalas - V:150.000 H:300.000



GEOMETRÍA VERTICAL	P=1.998% L=57.373m												
COTA ROJA RASANTE-FONDO TIERRAS	1.48	1.47	1.45	1.43	1.42	1.42	1.42	1.40	1.37	1.34	1.33	1.33	1.33
COTA-TERRENO	347.44	347.54	347.62	347.69	347.78	347.88	347.98	348.06	348.13	348.21	348.30	348.39	348.44
COTA HIDRAÚLICA	346.11	346.21	346.31	346.41	346.51	346.61	346.71	346.81	346.91	347.01	347.11	347.21	347.26
COTA FONDO-TIERRAS	345.96	346.06	346.16	346.26	346.36	346.46	346.56	346.66	346.76	346.86	346.96	347.06	347.11
DISTANCIAS PARCIALES		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	2.37
DISTANCIA-AL ORIGEN	0.00	5.00	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00	55.00	57.37

CONCEJO
DE
RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022–174

ESCALA: H1:150 V1:75 DIN A1 | H1:300 V1:150 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

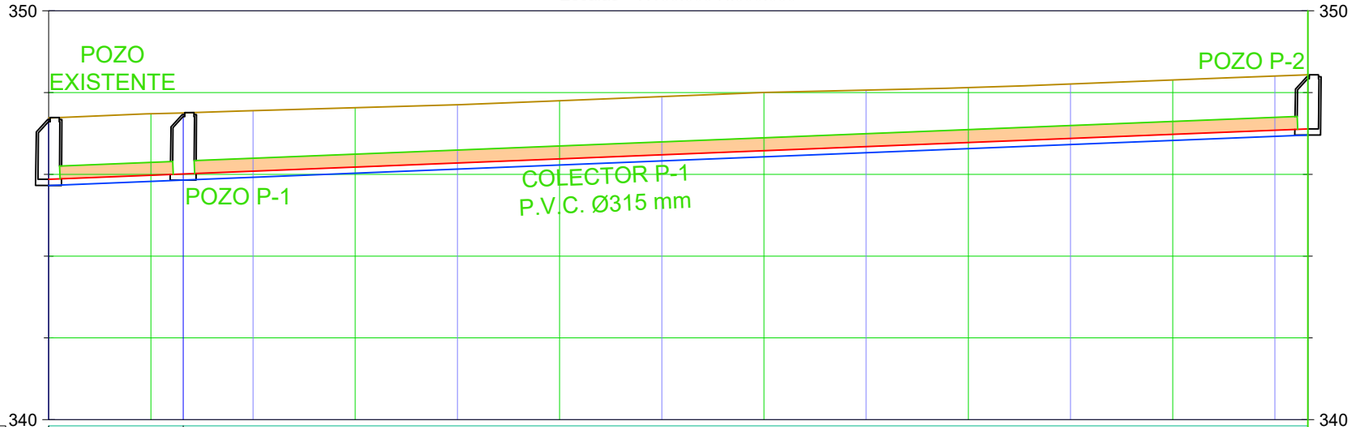
FECHA: SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: PERFIL LONGITUDINAL DEL COLECTOR F-1

Nº DE PLANO: 16

Perfil Longitudinal Colector_P1
Escalas - V:150.000 H:300.000



GEOMETRÍA VERTICAL														
COTA ROJA RASANTE-FONDO TIERRAS	1.65	1.65	1.64	1.63	1.60	1.58	1.57	1.57	1.57	1.53	1.49	1.48	1.48	1.48
COTA-TERRENO	347.38	347.48	347.50	347.56	347.63	347.70	347.80	347.90	348.00	348.06	348.12	348.21	348.31	348.40
COTA HIDRAÚLICA	345.88	345.98	346.01	346.08	346.18	346.28	346.38	346.48	346.58	346.68	346.78	346.88	346.98	347.08
COTA FONDO-TIERRAS	345.73	345.83	345.86	345.93	346.03	346.13	346.23	346.33	346.43	346.53	346.63	346.73	346.83	346.93
DISTANCIAS PARCIALES		5.00	1.59	3.41	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
DISTANCIA-AL ORIGEN	0.00	5.00	6.59	10.00	15.00	20.00	25.00	30.00	35.00	40.00	45.00	50.00	55.00	60.00

														61.61

CONCEJO DE RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 190 229 C.P. 31600
FAX. 948 198 416 ESTELLA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD U0.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022–174

ESCALA: H1:150 V1:75 DIN A1 | H1:300 V1:150 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: PERFIL LONGITUDINAL DEL COLECTOR P-1

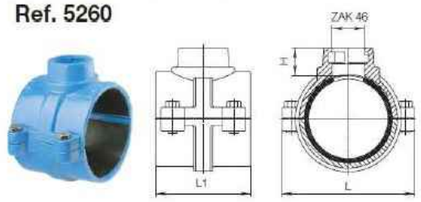
Nº DE PLANO: 17

SISTEMA ZAK - HAWLE
Collarines

Características constructivas

- Para tubos de PE y de PVC
- Para toma despresurizado

Collarín de toma HAKU - ZAK
Ref. 5260



ZAK 46, taladro máx. diámetro 35 mm

Referencia	Designación	Diámetro nominal	Clasificación de presión	Peso
5003617	ZAK-HAKU SADDLE PN16 WATER	D 63-ZAK46	PN16	2,13 KG
5018474	ZAK-HAKU-ANBOHRSCHELLE PN16 WASSER	D 75-ZAK46	PN16	2,3 KG
5003618	ZAK-HAKU SADDLE PN16 WATER	D 90-ZAK46	PN16	2,6 KG
5003616	ZAK-HAKU SADDLE PN16 WATER	D 110 ZAK46	PN16	3,09 KG
5003618	HAKU SADDLE ZAK ZAK	D 125-ZAK46	PN16	3,8 KG
5003619	HAKU SADDLE ZAK ZAK	D 140-ZAK46	PN16	4,27 KG
5003620	HAKU SADDLE ZAK ZAK	D 160-ZAK46	PN16	4,9 KG
5003621	HAKU SADDLE ZAK ZAK	D 225-ZAK46	PN16	7,5 KG

Codo giratorio 45º ISO - ZAK.

Ref. 649-01

Ref.	PFA (PN)	Versión	Tubo diámetro d		
			32	40	50
649-01	16	ZAK 46			



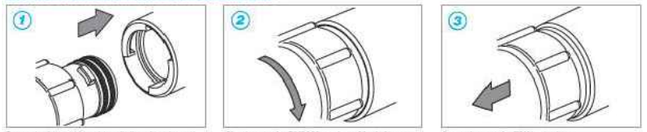
SISTEMA ZAK - HAWLE
Antitracción – autoblocante – resistente a la corrosión

Características constructivas



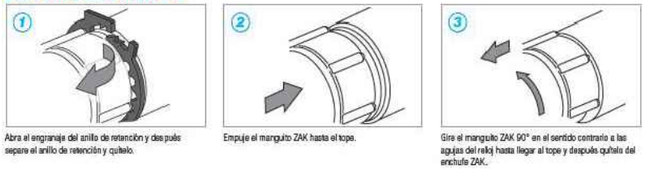
- El sistema de conexión autoblocante sin rosca para el área de válvulas de servicio de fundición dúctil recubiertos de epoxi en polvo
- Integrado en collarines toma en carga, válvulas y manguitos
- Presión de trabajo PN 16
- Montaje fácil:
  Empujar - girar 90° - tirar - presionar: el anillo de retención
- **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 69** 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

INSTRUCCIONES DE MONTAJ E 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 después 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.

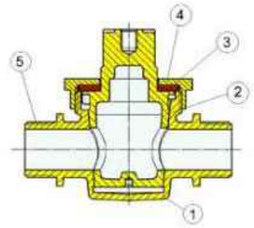


VÁLVULA DE BRONCE GREINER



DESCRIPCIÓN:

1. Cuerpo en bronce.
2. Macho en latón estampado en caliente.
3. Junta en caucho NBR.
4. Tuerca de latón estampado en caliente.
5. Roscas según ISO 228/1.



CARACTERÍSTICAS:

A – PRESIÓN:

La presión máxima de trabajo es de 10 bar.

B – TEMPERATURA:

Las temperaturas límite de trabajo son: -0ºC - +110ºC

C – APLICACIONES:

Instalaciones hidráulicas, enterradas o no, incluso en ambientes agresivos.

BANDA
para collarines Hawle para tubos de acero, fundición dúctil y fibrocemento

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



CONCEJO DE RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 126 416 BURLADA
E-MAIL. gualart@gualart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:

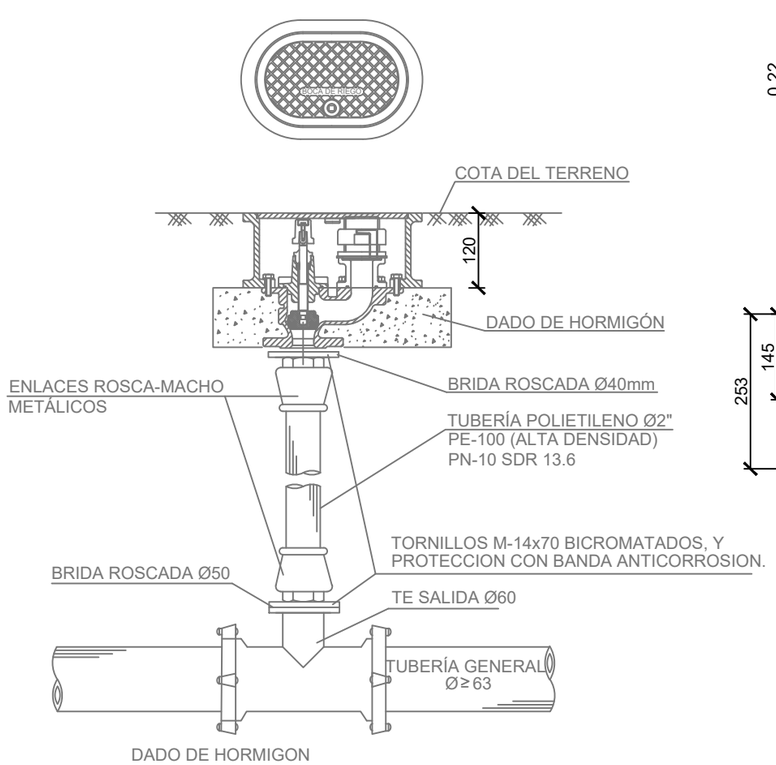
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

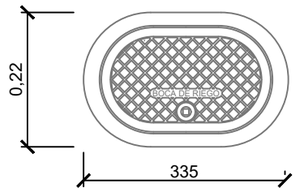
Juan Bautista Gualart Vega Nº 29.083

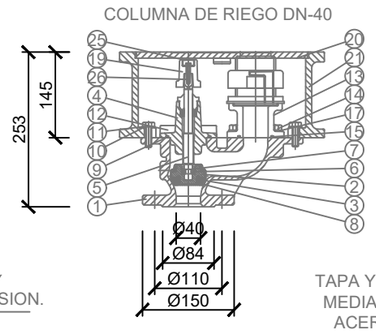
PROYECTO DE:	EXPEDIENTE:	ESCALA:	SUSTITUYE A:	FECHA:	DESIGNACION:	Nº DE PLANO
URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)	2022–174	1:20 1:40 / 1:10 1:20 / 1:05 1:10 (DIN A1 / DIN A3)	SUSTITUIDO POR:	SEPTIEMBRE 2023 / REF. ACAD: DET–ABASTECIMIENTO	DETALLES DE ABASTECIMIENTO	18a

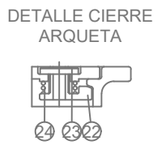
BOCA DE RIEGO

ESCALA 1:10









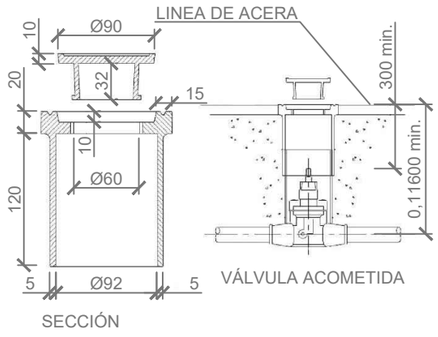
NOTA

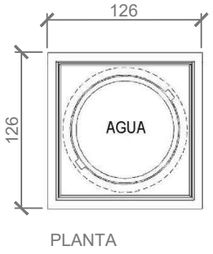
E(1) VALVULA CERRADA 230mm.
E(2) VALVULA ABIERTA 256mm.

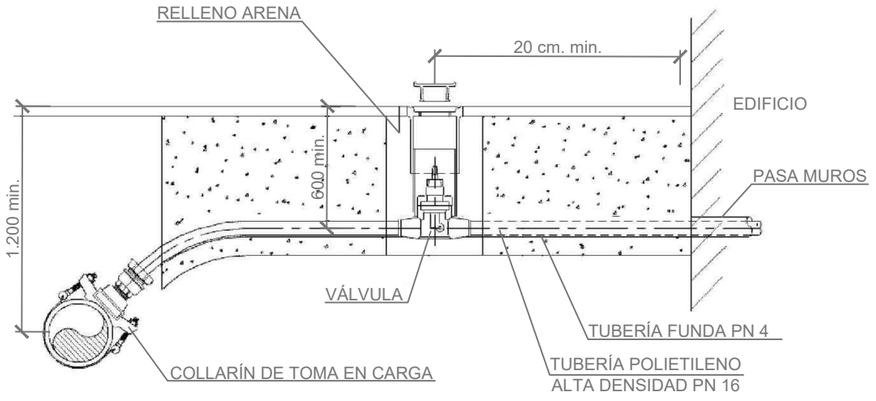
MARCA	*DENOMINACION*	*Nº PIEZAS*	*MATERIAL*	*NORMA*	*OBSERVACIONES*
26	TORNILLO CUADRADILLO	1	ACERO 8.8	DIN 17440	DIN 912 M5x25 Rec. JS-500
25	TAPON CUADRADILLO	1	LUPOLEN		
24	MUELLE	1	X3 CrNiN 17-8	DIN 17440	
23	ARANDELA GATILLO	1	LATON		
22	GATILLO	1	LATON MS 58	DIN 17660	
21	CUERPO ARQUETA	1	GGG-50	DIN EN 1563	
20	TAPA ARQUETA	1	GGG-50	DIN EN 1563	
19	CUADRADILLO ACCIONAMIENTO	1	GGG-50	DIN EN 1563	
18	ESTOPA	1	EPDM/NBR	UNE 53571	
17	ARANDELA ACOPLAMIENTO	4	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN-125 A13
16	TUERCA PRENSAESTOPAS	1	POLIPROPILENO		
15	JUNTA ACOPLAMIENTO-CUERPO	1	NBR	ASTM D2000	050x04
14	TORNILLO ACOPLA.-CUERPO	4	ACERO 8.8	DIN 17440	DIN-933 M10x25 Rec. JS-500
13	ACOPLAMIENTO PAMPLONA	1	BRONCE Rg.10		
12	TORNILLO TAPA-CUERPO	4	ACERO 8.8	DIN 17440	DIN-912 M10x25 Rec. JS-500
11	TORNILLO ARQUETA-CUERPO	2	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN-933 M10x30
10	ARANDELA CUERPO-ARQUETA	2	X5 CrNi 18 10	DIN 17440	DIN-125 A11
9	JUNTA TAPA-CUERPO	1	NBR	ASTM D2000	065x04
8	ARANDELA APOYO CIERRE	1	F-1141	UNE 36011	
7	ANILLO SUJECCION CIERRE	1	X 12 CrNi 17 7	DIN 17224	
6	ARANDELA CIERRE	1	ACERO F-1141	UNE 36011	
5	EJE	1	ACERO X20 Cr13	DIN 17440	
4	TAPA	1	GGG-50	DIN EN 1563	
3	REVESTIMIENTO CIERRE	1	EPDM	UNE 53571	
2	CIERRE	1	GGG-50	DIN EN 1563	
1	CUERPO	1	GGG-50	DIN EN 1563	

TRAMPILLON DE ACERA

ESCALA 1:5

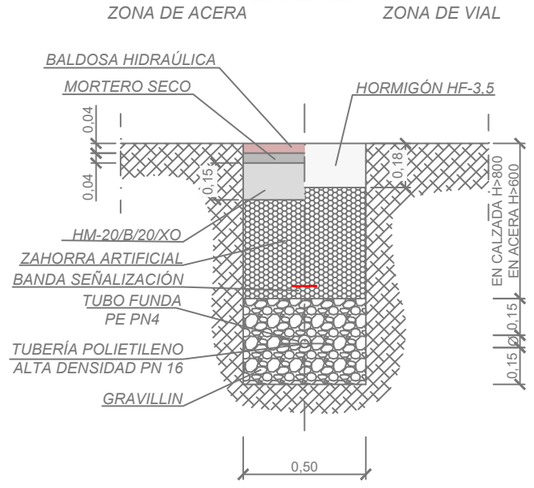




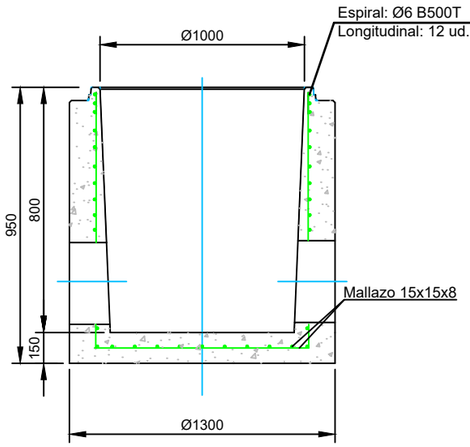


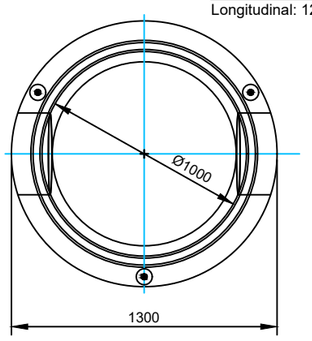
ZANJA TIPO DE ACOMETIDA ABASTECIMIENTO

ESCALA 1:25



CONCEJO DE RADA	ANSOBI GUALLART S.L. C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B TELF. 948 136 229 FAX. 948 136 416 E-MAIL. gualart@gualart.net C.P. 31600 BURLADA NAVARRA	*Autores del Proyecto:* Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bautista Gualart Vega Nº 29.083	PROYECTO DE: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)	EXPEDIENTE: 2022–174	ESCALA: 1:12,5 1:25 1:5 1:10 1:2,5 1:5 DIN A1 DIN A3	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	FECHA: SEPTIEMBRE 2023 REF. ACAD: DET–ABASTECIMIENTO	DESIGNACION: DETALLES DE ABASTECIMIENTO	Nº DE PLANO 18b



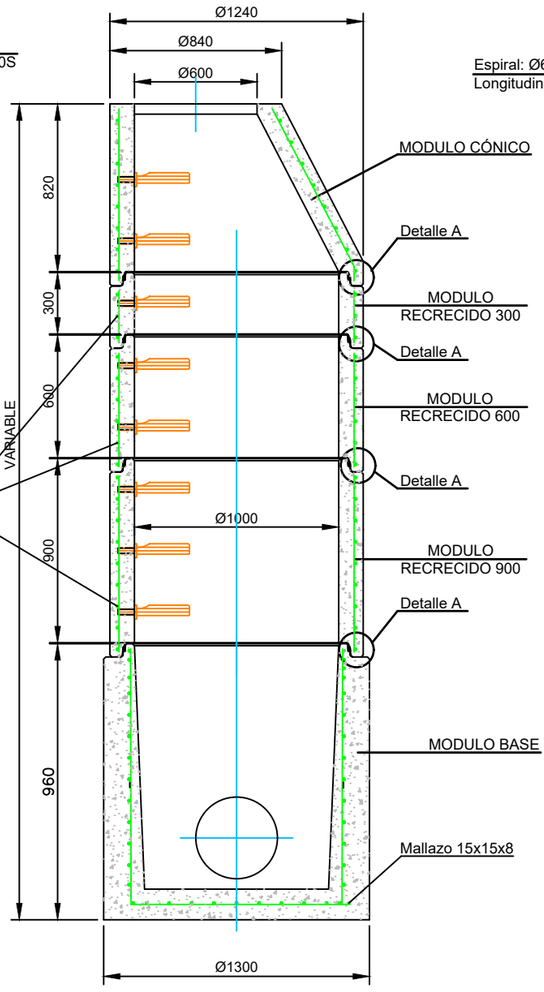


ACOMETIDAS

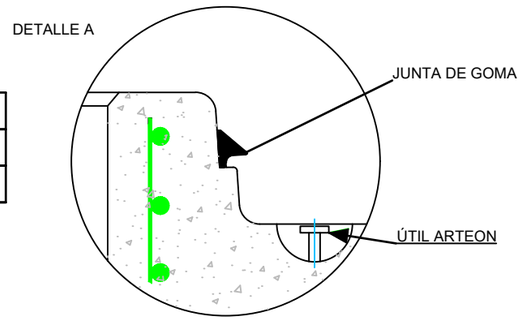
MATERIAL	Ø MÁXIMO
HORMIGÓN	400
PVC/PE	500
PRFV	500

HORMIGON: HA-30/S/12/IIa+Qb

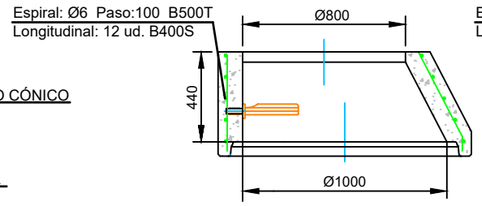
POZO DE REGISTRO ESTANCO Ø1000mm. H=800 mm.	
Plano General	Cotas con una Tolerancia de ±50 mm.
UNE 1917:2003	Todas las cotas se encuentran en milimetros.



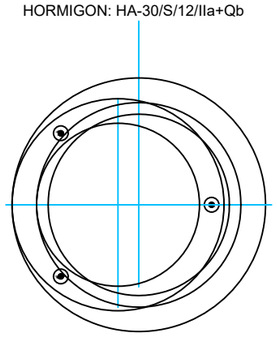
DISPOSICIÓN DE MONTAJE



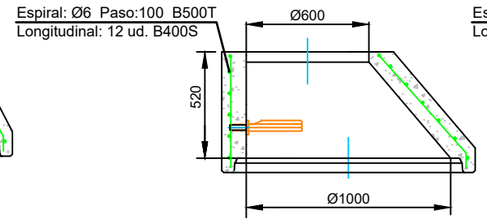
MODULO CONICO Ø1000/800 HA H=0.44m



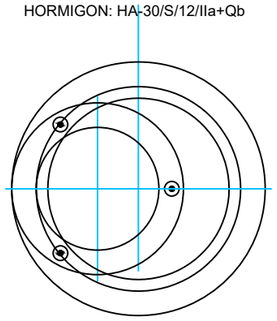
HORMIGON: HA-30/S/12/IIa+Qb



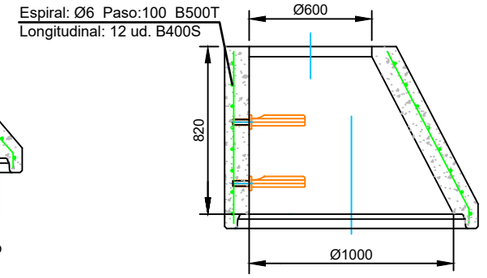
MODULO CÓNICO Ø1000/600 HA H=0.52m



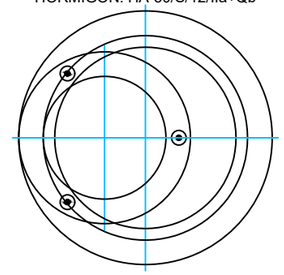
HORMIGON: HA-30/S/12/IIa+Qb



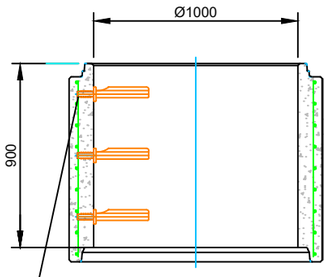
MODULO CÓNICO Ø1000/600 HA H=0.82m



HORMIGON: HA-30/S/12/IIa+Qb

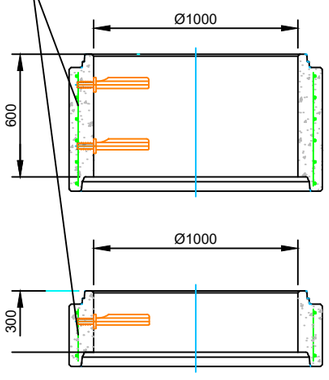


MODULOS DE RECRECIDO Ø1000

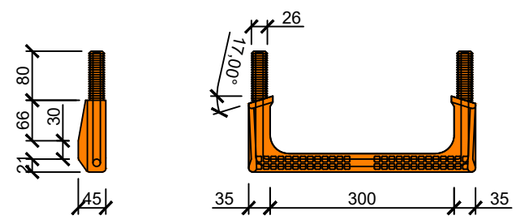


Espiral: Ø6 Paso:100 B500T
Longitudinal: 12 ud. B400S

HORMIGON: HA-30/S/12/IIa+Qb



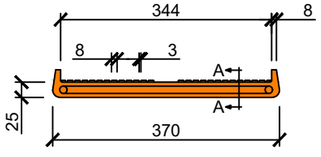
PATE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON VARILLA DE ACERO



SECCION A-A

REVESTIMIENTO DE POLIPROPILENO

REDONDO DE ACERO Ø12



MONTAJE DEL PATE
DE POLIPROPILENO

A: Ejecutar taladro Ø26x80 mm.
B: Introducir a presion los tacos del pate con martillo, utilizando un taco de madera interpuesto.

CONCEJO DE RADA

ANSOBI
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 190 259 C.P. 31000
FAX. 948 198 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-174

ESCALA: 1:15 1:30 1:5 1:10 DIN A1 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

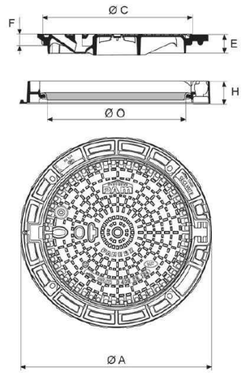
FECHA: SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES

Nº DE PLANO 19a

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

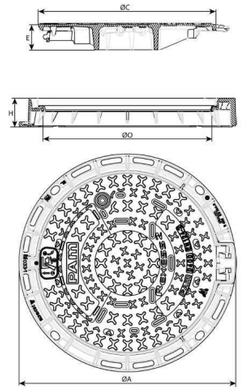
Seguridad:

Acerrojado $\frac{1}{4}$ de vuelta

Pasadores antirrobo

Máxima absorción de las aguas de escorrentía

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:

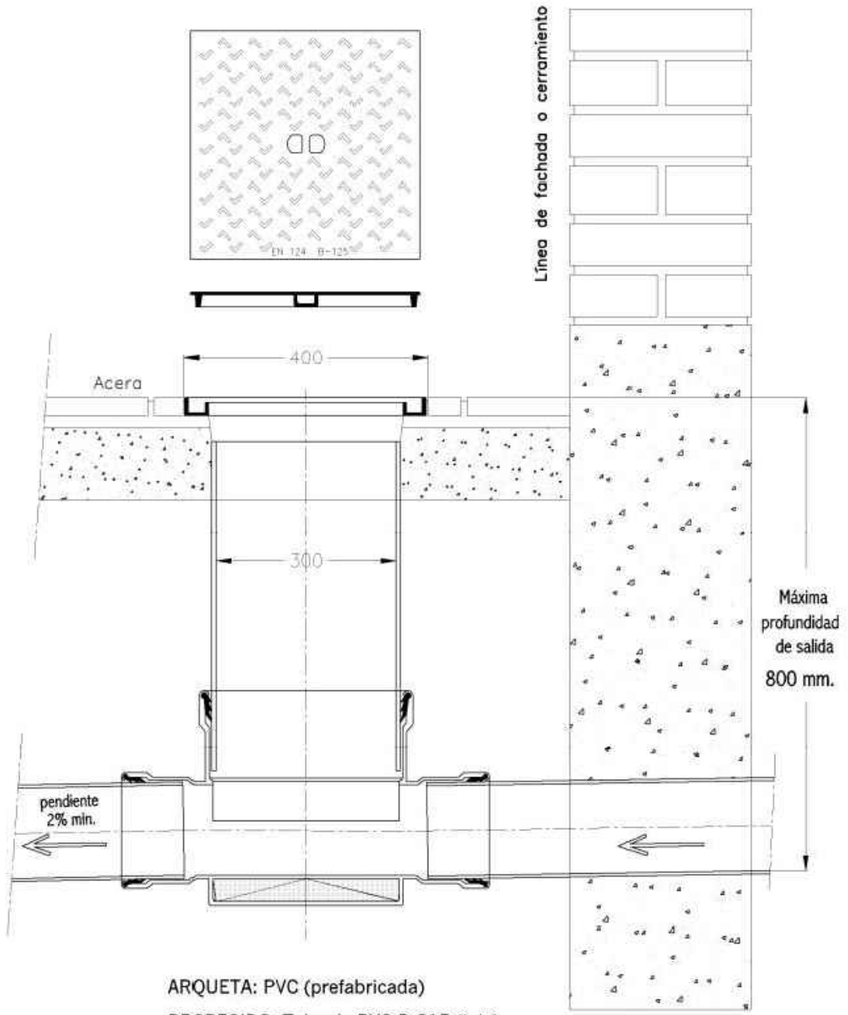
Compatibilidad de la tapa: Si

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.

ARQUETA DE ACOMETIDA (SANEAMIENTO Y PLUVIALES)

ESCALA 1:10



ARQUETA: PVC (prefabricada)

RECRECIDO: Tubo de PVC D-315 (teja)

Tubería acometida: PVC (teja)

TAPA: Hidraúlica 400x400 mm.

MARCO Y TAPA CUADRADO

ESCALA 1:10

Campo de aplicación: Para arquetas de acometida

Ubicación: Aceras y zonas peatonales

Características:

Norma de aplicación: EN-124 Clase B-125

DIMENSIONES DEL MARCO: 400 x 400 mm

MATERIAL: Fundición Nodular

CIERRE: hidráulico, con marco en forma de "U"

Inscripción: SANEAMIENTO

TAPA



MARCO



Marcados obligatorios en la tapa:

a) Identificación del fabricante

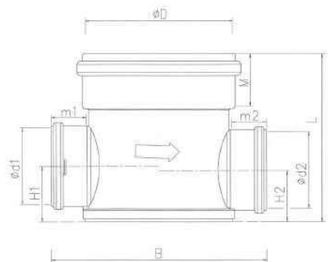
b) Clase de resistencia: B-125

c) Norma de referencia: EN 124

d) Marca de Organismo de Certificación acreditado.

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

CONCEJO DE RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 128 410 BUNLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD U0.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-174

ESCALA: 1:5 S/E DIN A1 | 1:10 S/E DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: SEPTIEMBRE 2023

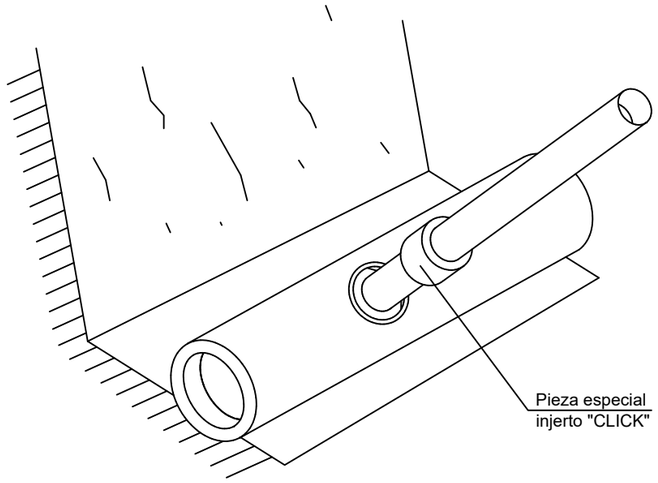
REF. ACAD: DET-SANEAMIENTO

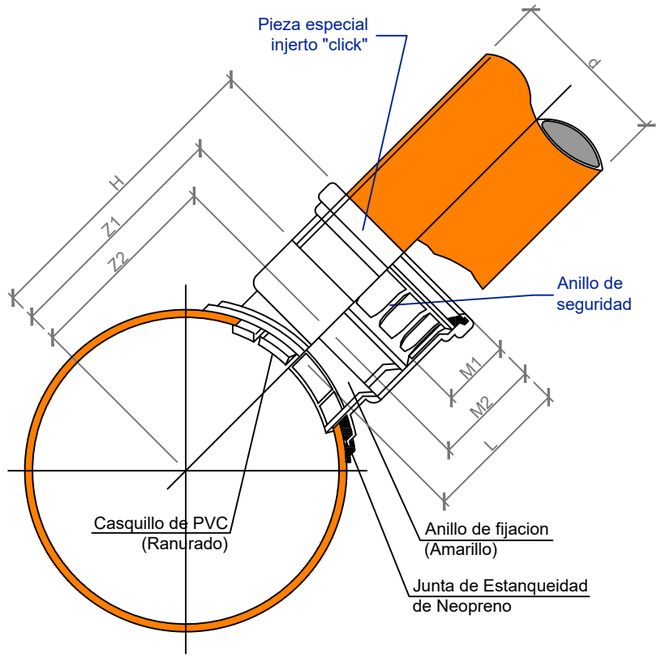
DESIGNACION: DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVALES

Nº DE PLANO: 19c

PIEZA ESPECIAL INJERTO "CLICK" PARA ACOMETIDAS A COLECTOR DE P.V.C.

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.
Union a acometida: Junta elastica.



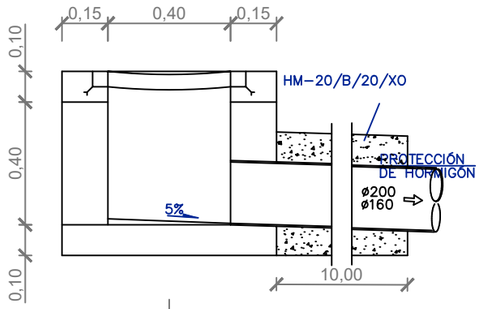


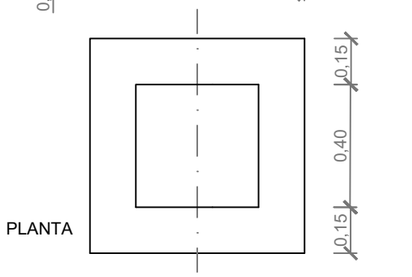
DIAMETRO COLECTOR	DIAMETRO COLECTOR	DIMENSIONES DEL "CLICK" (mm.)							Diametros de la sierra de campana mm.
		d	H	L	M1	M2	Z1	Z2	
160	250	160	270	144		106	201	154	162.4
	315	160	302	144	69	106	233	196	
	400	160	345	144	69	106	276	239	

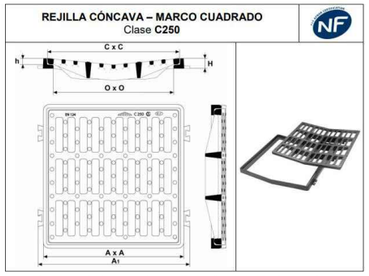
SUMIDERO NO SIFONICO "IN SITU"

ESCALA 1:20

SECCION







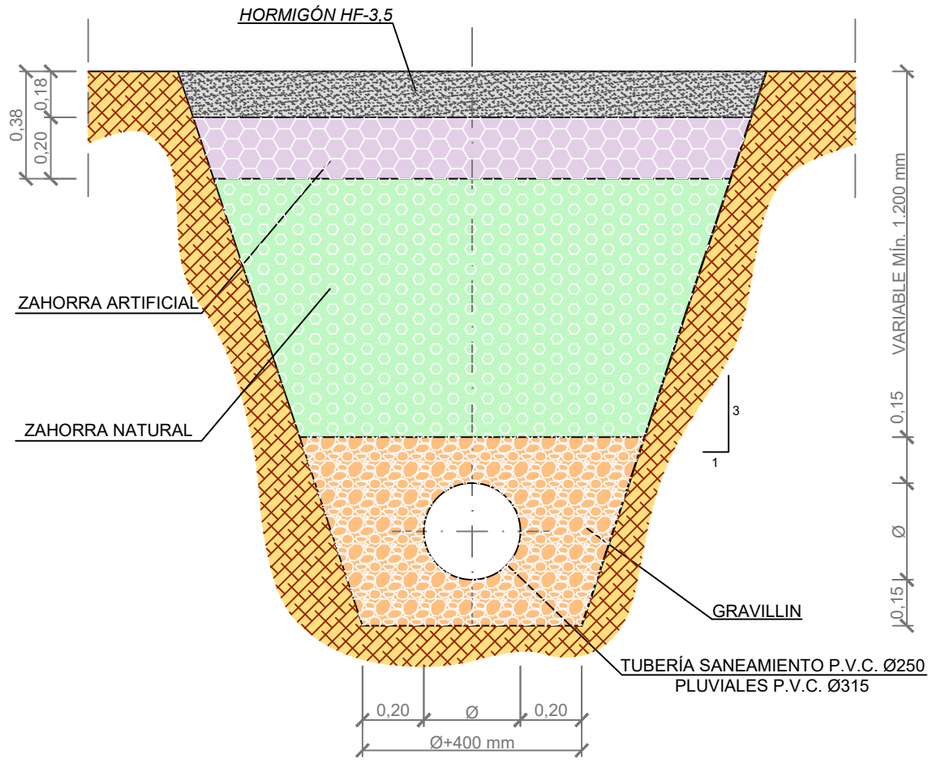
Dimensiones (mm)						Superficie de absorción (dm²)	Peso (kg)		Empaq.	Referencia
C x C	A	A1	O	H	h		Total	Rejilla		
400x400	422	462	351	40	27	7.7	21.1	13.3	10/50	ECGC40CF
500x500	523	563	450	40	27	11.8	31.1	21.0	10/40	ECGC50CF
600x600	624	664	549	40	27	16.8	49.4	37.0	10	ECGP60CF
700x700	725	765	647	42.5	27	20.2	74.5	58.0	10	ECGP70CF
800x800	827	867	744	42.5	29	27.6	96.5	75.0	10	ECGP80CF

Materiales y revestimientos:

Descripción	Material	Revestimiento
Marco y Rejilla	Fundición dúctil EN GJS 400-15	Barniz bituminoso o fase acuosa

ZANJA TIPO CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO (FECALES Y PLUVIALES)

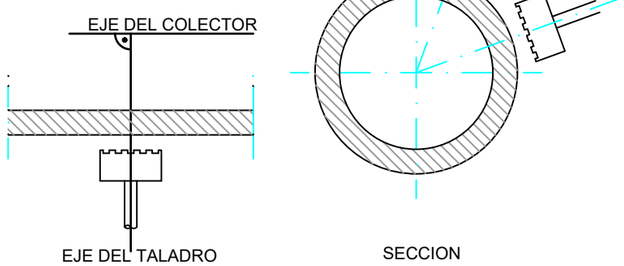
ESCALA 1:20



DETALLE ACOMETIDA DE TALADRO

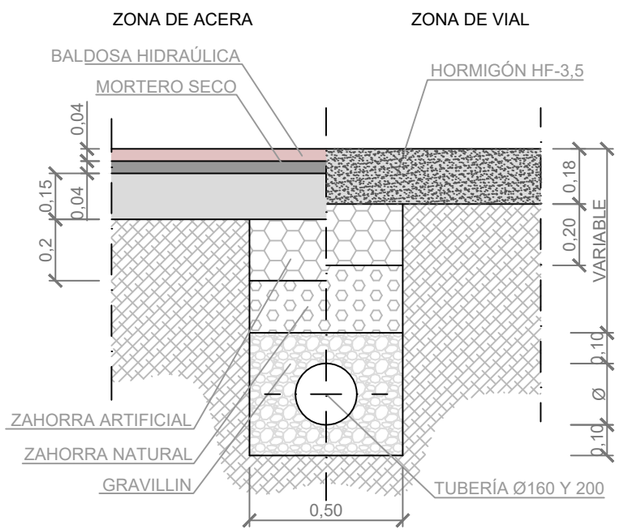
Escala S/E

Ø BROCA	Ø TUBERIA
200	160
250	200
300	250



ZANJA TIPO DE ACOMETIDA DOMICILIARIA Ø160 Y 200

ESCALA 1:20



CONCEJO DE RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 229 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 BURLADA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-174

ESCALA: 1:10 S/E DIN A1 | 1:20 S/E DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

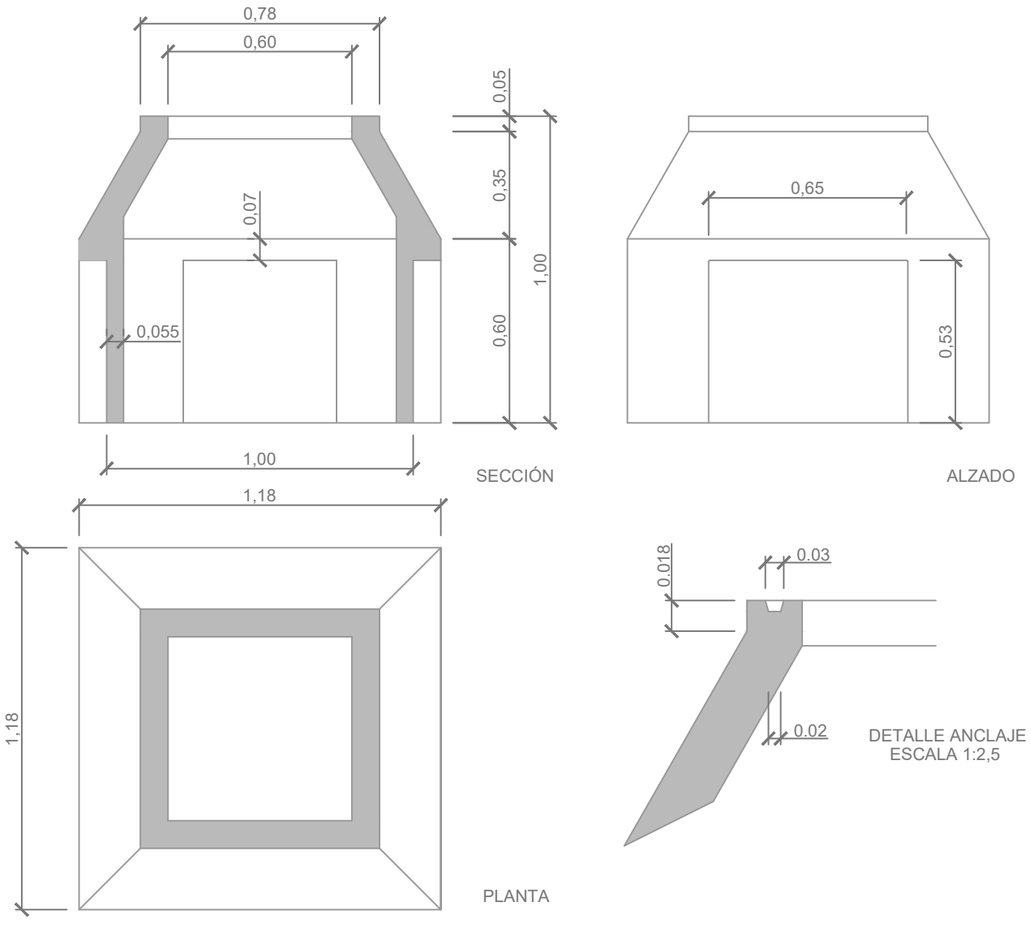
FECHA: SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD: DET-SANEAMIENTO

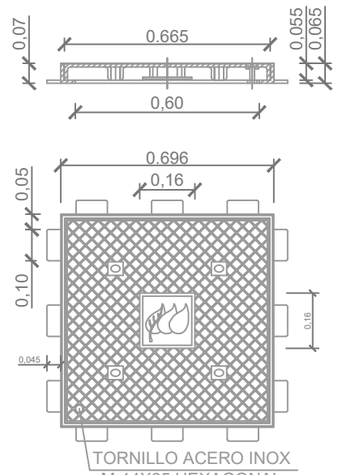
DESIGNACION: DETALLES DE SANEAMIENTO, FECALES Y PLUVIALES

Nº DE PLANO: 19d

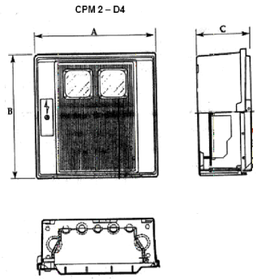
DETALLE ARQUETA TRONCOPIRAMIDAL
ESCALA 1:20



DETALLE MARCO M2C Y TAPA TC2
ESCALA 1:20

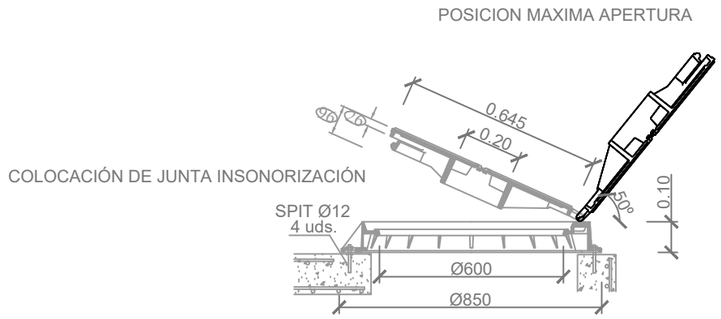


CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDIDA
S/E



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



ALTERNATIVA SISTEMA DE MANIPULACIÓN Y ALZADO
MEDIANTE AGUJEROS PASANTES 180º

DISPOSITIVO DE SEGURIDAD DE TAPA Y MARCO
MEDIANTE TORNILLO Y BISAGRA
CON ENCLAVAMIENTO

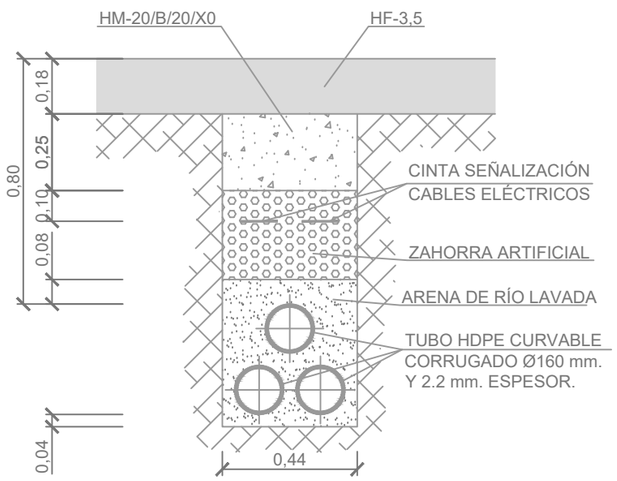
PUNTAS SALIENTES DE FORMA
SEMIESFERA DE 2 mm DE RADIO
Y 6 mm ENTRE CENTROS



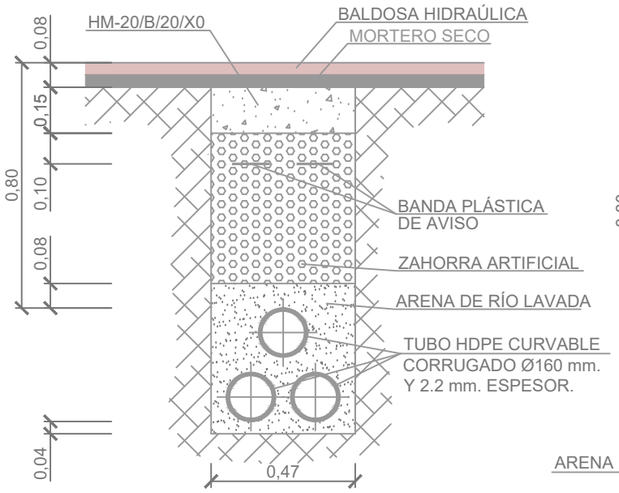
ALTERNATIVA SISTEMA
MANIPULACIÓN Y ALZADO
SIN AGUJEROS PASANTES 180º

ALTERNATIVA SISTEMA DE MANIPULACIÓN Y ALZADO
MEDIANTE AGUJEROS PASANTES 180º

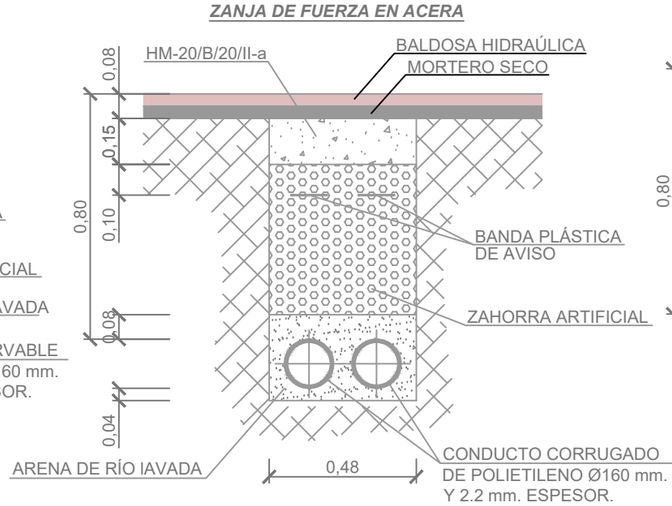
ZANJA DE FUERZA EN CALZADA



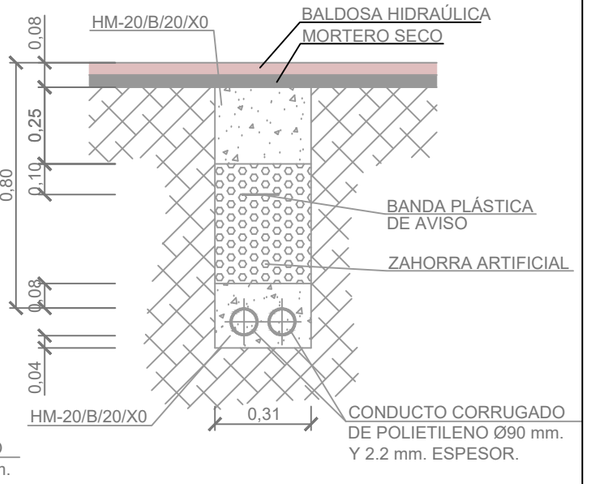
ZANJA DE FUERZA EN ACERA



ZANJA DE FUERZA EN ACERA



ZANJA DE ALUMBRADO EN ACERA



CONCEJO DE RADA

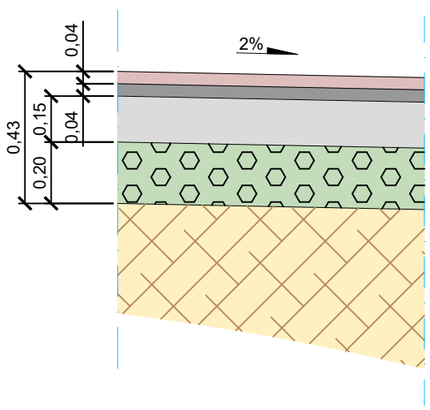
ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 130 228 C.P. 31600
FAX. 948 136 416 SUNBILLA
E-MAIL guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

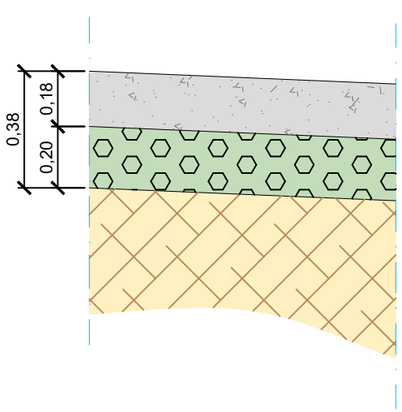
PROYECTO DE:	URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)
EXPEDIENTE:	2022–174
ESCALA:	1:10 1:20 1:2,5 1:5 DIN A1 DIN A3
SUSTITUYE A:	
SUSTITUIDO POR:	
FECHA:	SEPTIEMBRE 2023
REF. ACAD:	DET–ELECTRICOS
DESIGNACION:	DETALLES ARQUETAS Y ZANJAS DE FUERZA
Nº DE PLANO	20



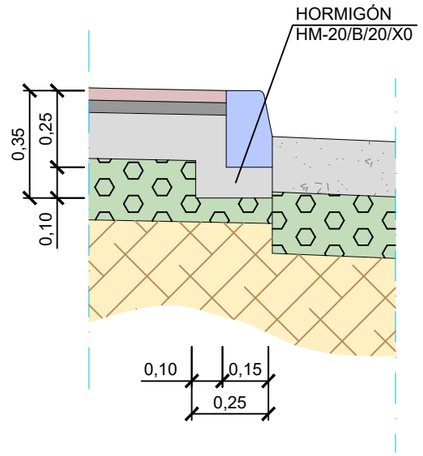
SECCIÓN TIPO ACERA
ESCALA 1:20



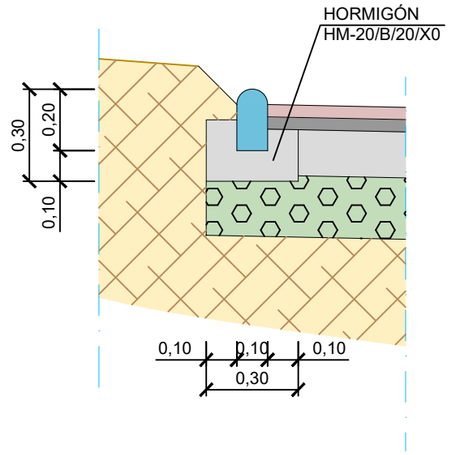
SECCIÓN TIPO VIAL
ESCALA 1:20



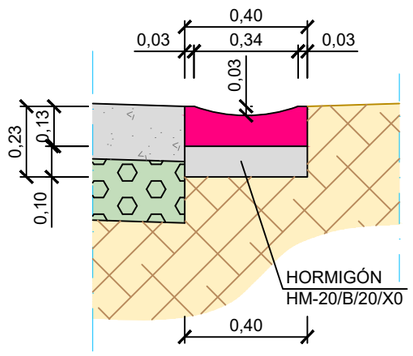
SECCIÓN TIPO BORDILLO C5
ESCALA 1:20



SECCIÓN TIPO BORDILLO JARDINERO
ESCALA 1:20



SECCIÓN TIPO CAZ
ESCALA 1:20



CONCEJO DE RADA	ANSOBI GUALLART S.L. C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B TELF. 948 130 229 FAX. 948 136 416 E-MAIL. guallart@guallart.net C.P. 31600 BURLADA NAVARRA	*Autores del Proyecto:* Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083	PROYECTO DE: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (NAVARRA)	EXPEDIENTE: 2022–174	ESCALA: 1:25 1:50 1:10 1:20 DIN A1 DIN A3	SUSTITUYE A: / SUSTITUIDO POR:	FECHA: SEPTIEMBRE 2023 REF. ACAD: PLANTA	DESIGNACION: SECCIÓN TIPO Y DETALLES CONSTRUCTIVOS	Nº DE PLANO 21

PROPUESTA ZONA DE ACOPIO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS

N

S

246

245

244

243

409

276

275

PAV

PISCINA

SUELO

I

I+T

II

P

P+1

CONCEJO DE RADA

ANSOBI GUALLART S.L.
C/ RONDA DE LAS VENTAS Nº 6 ; 1º B
TELF. 948 190 529 C.P. 31900
FAX. 948 198 416 BUÑUELA
E-MAIL. guallart@guallart.net NAVARRA

Autores del Proyecto:
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Juan Bautista Guallart Vega Nº 29.083

PROYECTO DE: URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD U0.2 DE RADA (NAVARRA)

EXPEDIENTE: 2022-174

ESCALA: 1:150 DIN A1 | 1:300 DIN A3

SUSTITUYE A:

SUSTITUIDO POR:

FECHA: SEPTIEMBRE 2023

REF. ACAD: PLANTA

DESIGNACION: PLANTA PROPUESTA UBICACIÓN GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº DE PLANO: 22

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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.- MATERIALES GRANULARES PARA SUB-BASE

3.7.- ZAHORRA ARTIFICIAL

3.7.1.- GRANULOMETRÍA
3.7.2.- CALIDAD
3.7.3.- CAPACIDAD DE SOPORTE

3.8.- ZAHORRA NATURAL

3.8.1.- GRANULOMETRÍA
3.8.2.- CALIDAD
3.8.3.- LIMPIEZA
3.8.4.- CAPACIDAD DE SOPORTE
3.8.5.- PLASTICIDAD

3.9.- MATERIAL PARA RELLENOS

3.9.1.- MATERIAL ADECUADO PARA RELLENOS

3.10.- BORDILLOS

3.10.1.- MATERIALES

3.11.- BALDOSAS PREFABRICADAS

3.11.1.- DEFINICIÓN
3.11.2.- MATERIALES Y EJECUCIÓN

3.12.- TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

3.12.1.- INTRODUCCIÓN
3.12.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS TUBOS
3.12.3.- ÁREAS DE APLICACIÓN

3.13.- PIEZAS DE PVC PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

3.14.- REJILLA CORRIDA
3.14.1.- CARACTERÍSTICAS
3.14.2.- MATERIAL

3.15.- SUMIDERO DE CALZADA
3.15.1.- CARACTERÍSTICAS

3.16.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL
3.16.1.- NORMATIVA
3.16.2.- CARACTERÍSTICAS
3.16.3.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

3.17.- JUNTAS

3.18.- BOCAS DE RIEGO
3.18.1.- CARACTERÍSTICAS

3.19.- TUBOS DE POLIETILENO

3.20.- TIERRA VEGETAL

3.21.- CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN
3.21.1.- DEFINICIÓN

3.22.- ENSAYOS

3.23.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

3.24.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

3.25.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

3.26.- 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.- EXCAVACIONES Y DESMONTES
4.3.1.- EXCAVACIÓN EN ROCA:
4.3.2.- EXCAVACIÓN DE TIERRAS
4.3.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.3.4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.4.- DEMOLICIONES
4.4.1.- DEMOLICIÓN ELEMENTO A ELEMENTO

4.5.- RELLENOS ORDINARIOS

4.6.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA
4.6.1.- DEFINICIÓN
4.6.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.6.3.- TOLERANCIAS DE ACABADO
4.6.1.- MEDICIÓN Y ABONO

4.7.- SUB-BASE GRANULAR DE ZAHORRAS NATURALES Y BASE DE ZAHORRAS ARTIFICIALES
4.7.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS ORDINARIOS, TERRAPLENES, SUB-BASE GRANULAR Y ZAHORRA NATURAL Y BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

4.8.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS
4.8.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.8.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.9.- RELLENO COMPACTADO EN ZANJAS
4.9.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN GENERAL
4.9.2.- EJECUCIÓN RELLENO CON SUELO SELECCIONADO (ZAHORRA, ETC.)
4.9.3.- EJECUCIÓN DEL RELLENO CON SUELOS ADECUADOS
4.9.4.- PARA TERRENOS ARENOSOS EL PISÓN SERÁ DE TIPO VIBRATORIO.
4.9.5.- MEDICIÓN Y ABONO

4.10.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS
4.10.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
CUALIFICACIÓN DE LOS INSTALADORES
4.10.2.- ANÁLISIS Y ENSAYOS
TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO
4.10.3.- PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD EN CONDUCCIONES UNITARIAS Y DE FECALES
4.10.4.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AGUA
CONDICIONES GENERALES
PROCEDIMIENTO
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
4.10.5.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AIRE
CONDICIONES GENERALES
PROCEDIMIENTO
DETERMINACIÓN DEL TIEMPO "T"
TABLAS DE TIEMPOS, CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
4.10.6.- DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO
4.10.7.- MEDICIÓN Y ABONO

4.11.- INSPECCIÓN DE TUBERÍAS
4.11.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA
4.11.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.12.- PIEZAS ESPECIALES
4.12.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA
4.12.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.13.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO
4.13.1.- 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
4.13.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.14.- ARMADURAS
4.14.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.14.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.15.- SUMIDERO PARA CALZADA
4.15.1.- MEDICIÓN Y ABONO

4.16.- DEMOLICIÓN Y FIRMES
4.16.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.16.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.17.- ARQUETAS DE SANEAMIENTO DE PASO LIBRE DE PVC
4.17.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.17.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.18.- ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO
4.18.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.18.2.- ARMARIO EN PARED
4.18.3.- CAJA EN SUELO
4.18.4.- CONEXIÓN A LA RED PRINCIPAL
4.18.5.- MEDICIÓN Y ABONO

4.19.- ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO
4.19.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.19.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.20.- ARQUETAS DE OTROS SERVICIOS
4.20.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.20.2.- ALUMBRADO PÚBLICO
4.20.3.- FUERZA
4.20.4.- TELEFONÍA Y RESTO DE TELECOMUNICACIONES
4.20.5.- MEDICIÓN Y ABONO

4.21.- ENCOFRADOS
4.21.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA
4.21.2.- MEDICIÓN Y ABONO
4.21.3.- ENCOFRADO METÁLICO
4.21.4.- ENCOFRADO DE MADERA DE TABLA

4.22.- POZOS DE REGISTRO
4.22.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.22.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.23.- BORDILLOS
4.23.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.23.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.24.- BALDOSAS PREFABRICADAS
4.24.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.24.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.25.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN
4.25.1.- DEFINICIÓN
4.25.2.- MATERIALES
4.25.3.- TIPOS DE HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS
4.25.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.25.5.- MEDICIÓN Y ABONO

4.26.- CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN
4.26.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
4.26.2.- 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.- PLAZO DE GARANTÍA

5.6.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

5.7.- 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 "**URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD UO.2 DE RADA (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 Ingeniero Director de las obras.

Ordenes escritas por el 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.

- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras PG-3 1975 Actualizado Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo.

- Normas tecnológicas de edificación del Ministerio de Fomento

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. O.M. de 15 de septiembre de 1986.

- 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.

- Prescripciones Técnicas para el Diseño de Pasos de Fauna y Vallados Perimetrales (Edición Revisada y Ampliada).

- 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.- 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.

3.7.- 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.

3.7.1.- 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).

3.7.2.- 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.

3.7.3.- 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.

3.8.- ZAHORRA NATURAL

Se define como zahorra natural el material granular formado por una mezcla de áridos no machacados, cuya granulometría es de tipo continuo.

Los materiales serán áridos no triturados, procedentes de graveras o depósitos naturales.

También podrán utilizarse productos inertes de desecho industrial en cuyo caso las condiciones para su aplicación vendrán fijadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto serán determinadas por el Director de las Obras.

3.8.1.- GRANULOMETRÍA

A fracción cernida por el tamiz 80 NM UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 400 NM UNE en peso.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el cuadro 500.1 PG3. El huso ZN4 sólo podrá utilizarse en capas de firme en carreteras de tráfico ligero (T3 y T4) y/o arcenes. En el caso de que se prevea el empleo contiguo en calzada y arcén de materiales con husos diferentes la ejecución del arcén deberá ser independiente de la calzada de forma que no se mezclan ambos materiales.

3.8.2.- CALIDAD

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, medido según la Norma 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.

3.8.3.- LIMPIEZA

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, material vegetal, marga u otras materias extrañas. La limpieza de los áridos se comprobará de acuerdo con la Norma y el coeficiente de limpieza será

El equivalente de arena, medido según la norma NLT-113/72 será mayor de treinta (30) para los husos ZN1, ZN2, ZN3 y mayor de 25 para el huso ZN4.

3.8.4.- CAPACIDAD DE SOPORTE

La zahorra natural tendrá un índice CBR mayor o igual a veinte (20) determinado de acuerdo con la norma NTL-111/78 para las condiciones de humedad máxima y densidad mínima de puesta en obra, o determinadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

3.8.5.- PLASTICIDAD

Cuando la zahorra natural se utilice en capas de firmes de tráfico pesado o medio, el material será no plástico

Para tráfico ligero y/o arcenes cumplirá las siguientes condiciones:

- Límite liquido inferior a veinticinco (LL<25) determinado según la Norma NLT-105/72.
- índice de Plasticidad inferior a seis (IP<6) determinado según la Norma NTL 106/72.

3.9.- 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.

3.9.1.- 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.

3.10.- BORDILLOS

Son elementos prefabricados de hormigón, colocados sobre una solera de hormigón HM-20/B/28/XC2 para delimitar una zona.

Existen varios tipos:

- Bordillo recto
- Bordillo curvo
- Bordillo en pasos de vado
- Cabeza de vado
- Bordillo recto para sumidero
- Bordillo rebajado en isletas
- Bordillo jardín
- Bordillo tipo Tudela o Ribera
- Bordillo tipo Trieff
- Bordillo caz

Se colocarán sobre solera de hormigón HM-20/B/22/XC2 de 10 cm. de espesor acompañándose así mismo lateralmente, según plano. Dichos acompañamientos laterales, deberán hacerse con encofrado en ambas caras, una vez asentado y nivelado correctamente los bordillos.

Los bordillos especiales (cabeza de vado, sumidero bordillo rebajado etc.) van incluidos en la medición normal de bordillo.

3.10.1.- MATERIALES

Se estará a lo dispuesto en el art. 570.2. del P.G.3.

3.11.- BALDOSAS PREFABRICADAS

3.11.1.- DEFINICIÓN

Se definen como baldosa aquellos prefabricados de distintos conglomerantes y aptos para soportar la circulación peatonal o en algún caso al tráfico ligero, formando parte de la pavimentación o solados en general.

3.11.2.- MATERIALES Y EJECUCIÓN

En la composición de las baldosas pueden entrar como conglomerantes el cemento, la arcilla, el betún asfáltico polimerizado o no, resinas sintéticas etc., dando lugar respectivamente, a las baldosas hidráulicas o de terrazo, pavimentos gresificados, losetas asfálticas, pavimentos de resinas etc., y otros elementos similares de amplio uso en construcción civil. Puede emplearse en las baldosas áridos de distintos tipos, formando parte de toda la masa o sólo de su superficie vista, y ser los mismos de cantera o de río, de granulometría única o variable todo ello con el conglomerante hidráulico, debiendo dar los hormigones o morteros de prefabricación una resistencia mínima de 350 kg/cm². En el caso de ser colores, la base del conglomerante será de cemento blanco y el colorante ocupará la totalidad de la masa en forma uniforme. Las baldosas prefabricadas de gres se formarán a partir de caolín de pureza extrema, y tras la cocción no presentarán alabeos ni desperfectos de ningún tipo en su cara vista. Las losetas asfálticas se formarán a partir de betún asfáltico, con el aditivo o no de polímeros y el de material de carga para conseguir piezas geométricas estables. Los acabados superficiales podrán ser rugosos, de relieves geométricos o lisos no deslizantes. Las formas geométricas regulares o irregulares, pero siempre cubriendo la totalidad del suelo. En general, las baldosas prefabricadas se colocarán sobre un firme de capacidad portante adecuada, casi siempre formando una solera de hormigón vibrado sobre capa de todo uno compactado, con espesores no superiores a 15 cm. Se emplearán material de agarre formado por mortero M-450 que ocupará todo el volumen, sin dejar huecos, entre embaldosado y solera. Previamente la solera se hallará exenta de polvo y suciedad y con el grado de humedad adecuado, al igual que las baldosas en el momento de su colocación.

Una vez colocadas, se asentarán mediante golpes con maza de madera y se mantendrán húmedas mediante riegos durante el fraguado del mortero de agarre.

Se tendrá especial cuidado a fin de que la baldosa siga perfectamente las alineaciones rectas o curvas, según los casos y el criterio de la Dirección Facultativa. Las juntas entre baldosa se rellenarán con lechada de polvo de cemento blanco y colorante similar al color de las baldosas en su caso, retirando en el momento adecuado la lechada extendida sobrante. Las juntas de dilatación serán paralelas y perpendiculares a la directriz longitudinal del embaldosado, no superándose en cualquier caso la cuadrícula 5 x 5 mm.

En los casos que corresponda, se procederá al descejado por medios mecánicos con piedra esmeril hasta buscar el acabado que se señale. En cualquier caso, con reglas de 3 m. no se tolerarán flechas del pavimento acabado superiores a los 3 mm. No se tolerarán piezas cortadas que no lo hayan sido por disco o broca según se necesiten piezas especiales.

3.12.- TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

3.12.1.- 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.

3.12.2.- 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.

3.12.3.- 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.

3.13.- 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.

3.14.- REJILLA CORRIDA

3.14.1.- 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

3.14.2.- 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

3.15.- SUMIDERO DE CALZADA

3.15.1.- 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"

3.16.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

3.16.1.- 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**: Juntas 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.

3.16.2.- 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.

3.16.3.- 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.

3.17.- JUNTAS

Se entiende por junta el sistema de unión de dos tubos que asegure la estanqueidad, tanto a efectos de presión como exterior y la mantenga en el tiempo, estimándose como solución indicada la unión mediante un aro de goma alojado adecuadamente entre los extremos de los tubos lindantes.

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.

3.18.- BOCAS DE RIEGO

3.18.1.- 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.

3.19.- 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

3.20.- 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.

3.21.- CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN

3.21.1.- 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.

3.22.- 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.

Los gastos de análisis en laboratorios serán por cuenta del Contratista, hasta un uno (1%) por ciento del presupuesto de ejecución material.

3.23.- 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.

3.24.- 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.

3.25.- 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.

En caso de incumplimiento de esta orden, podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del Contratista.

3.26.- 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.

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.- EXCAVACIONES Y DESMONTES

La excavación se clasifica en:

4.3.1.- 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.

4.3.2.- 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.

4.3.3.- 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.

4.3.4.- 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.

4.4.- DEMOLICIONES

4.4.1.- 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.- 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.

4.6.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

4.6.1.- DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

4.6.2.- 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.

4.6.3.- 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.

4.6.1.- 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.

4.7.- SUB-BASE GRANULAR DE ZAHORRAS NATURALES 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.

4.7.1.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS ORDINARIOS, TERRAPLENES, SUB-BASE GRANULAR Y ZAHORRA NATURAL 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.

4.8.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

Consisten en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas, pozos para cimentación y arquetas.

4.8.1.- 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.

4.8.2.- 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.

4.9.- 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.

4.9.1.- 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.

4.9.2.- 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

4.9.3.- 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.

4.9.4.- 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.

4.9.5.- 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.

4.10.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

4.10.1.- 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

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.

4.10.2.- 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.

4.10.3.- 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.

4.10.4.- 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:

$V <= \P D^2 (m) . L (m)$ 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.

4.10.5.- 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.

4.10.6.- 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.

4.10.7.- MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías se medirán y abonarán, según sus definiciones en el cuadro de precios número uno, por metros lineales realmente colocados.

4.11.- INSPECCIÓN DE TUBERÍAS

4.11.1.- 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.

4.11.2.- 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.

4.12.- PIEZAS ESPECIALES

4.12.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

Todas las piezas especiales se anclarán con dado de hormigón HM-20/B/28/XC2.

4.12.2.- 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.

4.13.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

4.13.1.- 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.

4.13.2.- 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.

4.14.- ARMADURAS

4.14.1.- 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.

4.14.2.- 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.

4.15.- SUMIDERO PARA CALZADA

4.15.1.- 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.

4.16.- DEMOLICIÓN Y FIRMES

4.16.1.- 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.

4.16.2.- 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.

4.17.- ARQUETAS DE SANEAMIENTO DE PASO LIBRE DE PVC

4.17.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Arqueta de paso libre de PVC

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 PVC 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 PVC.
- 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.

4.17.2.- 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.

4.18.- ACOMETIDAS DE ABASTECIMIENTO

4.18.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.18.2.- 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.

4.18.3.- 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.

4.18.4.- 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.

4.18.5.- 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.

4.19.- ACOMETIDAS DE SANEAMIENTO

4.19.1.- 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.

4.19.2.- 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.

4.20.- ARQUETAS DE OTROS SERVICIOS

4.20.1.- 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.

4.20.2.- 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.

4.20.3.- 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.

4.20.4.- 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.

4.20.5.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de las arquetas se realizará por unidades realmente ejecutadas según las correspondientes definiciones del cuadro de precios número uno.

4.21.- ENCOFRADOS

4.21.1.- 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.

4.21.2.- 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.

4.21.3.- 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.

4.21.4.- 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.

4.22.- POZOS DE REGISTRO

4.22.1.- 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.

4.22.2.- 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.

4.23.- BORDILLOS

4.23.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuya forma y características se especificarán en los planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco mm. Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

4.23.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metros realmente colocados, de cada tipo medidos en el terreno.

4.24.- BALDOSAS PREFABRICADAS

4.24.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las piezas se asentarán sobre una solera de hormigón siendo recibida con mortero de cemento.

4.24.2.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará por metros cuadrados realmente colocados.

En acopios, las baldosas se medirán por metros cuadrados realmente acopiados.

4.25.- PAVIMENTO DE HORMIGÓN

4.25.1.- 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.

4.25.2.- 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.

4.25.3.- 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.

4.25.4.- 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.

4.25.5.- 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.

4.26.- CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN

4.26.1.- 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.

4.26.2.- 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.

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.- 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.

5.6.- 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.

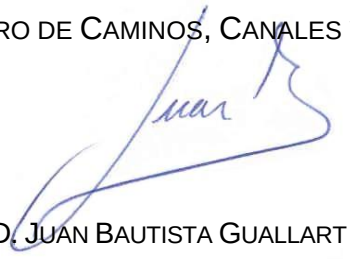
5.7.- PARTES POR ADMINISTRACIÓN

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.

EN BURLADA, A OCTUBRE DE 2023

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- PRESUPUESTO

MEDICIONES

1 REDES

1.1 ABASTECIMIENTO

1 **3,00 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.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por acometidas	6,00	1,00	0,50		3,00
				Total ...	**3,00**

2 **16,75 m³** **Excavación en zanja en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Acometidas	0,00		0,00
Por PE-40, DN-40 mm	1,00	6.00*0.50*1.00	3,00
Por PE-40, DN-32 mm	1,00	25.00*0.50*1.00	12,50
	0,00		0,00
Boca de riego	0,00		0,00
Por PE-40, DN-40 mm	1,00	2.50*0.50*1.00	1,25
		Total ...	**16,75**

3 **5,87 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
Acometidas	0,00		0,00
Por PE-40, DN-40 mm	1,00	6.00*0.50*0.35	1,05
Por PE-40, DN-32 mm	1,00	25.00*0.50*0.35	4,38
	0,00		0,00
Boca de riego	0,00		0,00
Por PE-40, DN-40 mm	1,00	2.50*0.50*0.35	0,44
		Total ...	**5,87**

4 **10,88 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra natural, ZN-50**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras naturales, ZN-50, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 98 % P.M., con árido de tamaño inferior a 50 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Excavación	1,00	16.75	16,75
A ded. gravillin	-1,00	5.87	-5,87
		Total ...	**10,88**

6 **8,50 m** **Tubo PE 40,DN=40mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2, col.fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acometida y boca de riego					
Parcela 6	1,00	6,00			6,00
Por boca de riego	1,00	2,50			2,50
				Total ...	**8,50**

7 **25,00 m** **Tubo PE 40,DN=32mm,PN=10bar,serie SDR 7,4,UNE-EN 12201-2, col.fondo zanja**

Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acometidas					
Parcela 1	1,00	5,00			5,00
Parcela 2	1,00	5,00			5,00
Parcela 3	1,00	5,00			5,00
Parcela 4	1,00	5,00			5,00
Parcela 5	1,00	5,00			5,00
				Total ...	**25,00**

8 **33,50 m** **Cinta de señalización de servicios colocada**

Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	1,00	33.50	33,50
		Total ...	**33,50**

9 **6,00 Ud** **Collarín de toma HAKU-ZAK, salida ZAK 46, PE y PVC, DN-75 mm**

Suministro y colocación de collarín de toma HAKU-ZAK, Hawle, ref. 526 o similar y PN-16 bares, para toma vertical, salida tubo ZAK46, para tubos de polietileno de DN-75 mm según EN-12201 y DIN 8074 y tubos de PVC según EN ISO 1452-2, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares. Cuerpo del collarín de fundición recubierto de epoxi en polvo, con juntas de elastómero y anillo de protección contra la corrosión de elastómero, tornillos recubiertos de molibdeno y arandelas de acero inoxidable.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por parcelas	5,00				5,00
Por bocas de riego	1,00				1,00
				Total ...	**6,00**

10 **1,00 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
Parcela 6	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

11 **2,00 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
Parcela 6	1,00				1,00
Boca de riego	1,00				1,00
				Total ...	**2,00**

12 **5,00 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
Resto de parcelas	5,00				5,00
				Total ...	**5,00**

13 **6,00 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, dos llaves de paso de esfera de latón D 25 mm (3/4"), caja composite con tapa de fundición dúctil rotura 15 T, de dimensiones 582x295x337 mm para alojamiento de contador, 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
Por parcelas	6,00				6,00
				Total ...	**6,00**

14 **1,00 u** **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
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

15 **1,00 Ud** **Válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1 1/4", 40 mm**

Suministro y colocación de válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1 1/4", 40 mm, incluso juntas y piezas especiales, instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parcela 6	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

16 **5,00 Ud** **Válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1", 32 mm**

Suministro y colocación de válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1", 32 mm, incluso juntas y piezas especiales, instalada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Resto de parcelas	5,00				5,00
				Total ...	**5,00**

17 **6,00 u** **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
Por acometidas	6,00				6,00
				Total ...	**6,00**

18 **6,00 u** **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
Cruces con alumbrado	6,00				6,00
				Total ...	**6,00**

1.2 SANEAMIENTO

1 **139,96 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.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Por Colector F-1 PVC DN-250 mm	1,00	58.00*1.66	96,28
Por acometidas PVC DN-160 mm	1,00	28.00*1.56	43,68
		Total ...	**139,96**

2 **145,67 m³** **Excavación en zanja en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Por Colector F-1	0,00		0,00
Por PVC DN-250 mm	1,00	58.00*(1.66+0.65)/2*1.51	101,15
	0,00		0,00
Por acometidas	1,00	28.00*(1.56+0.56)/2*1.50	44,52
		Total ...	**145,67**

3 **32,63 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
Por Colector F-1	0,00		0,00
Por PVC DN-250 mm	1,00	58.00*(1.02+0.65)/2*0.55	26,64
	0,00		0,00
Por acometidas	1,00	28.00*(0.90+0.56)/2*0.46	9,40
Resumen			36,04
	0,00		0,00
A. ded.tubería DN-250 mm	-1,00	58.00*3.1416*0.25^2/4	-2,85
A. ded.tubería DN-160 mm	-1,00	28.00*3.1416*0.16^2/4	-0,56
		Total ...	**32,63**

4 **113,04 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra natural, ZN-50**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras naturales, ZN-50, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 98 % P.M., con árido de tamaño inferior a 50 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Idem a excavación	1,00	145.67	145,67
A. ded. gravillin	-1,00	32.63	-32,63
		Total ...	**113,04**

6 **58,00 m** **Tubería PVC-U pared maciza,PN-6 bar,DN=250mm,unión anilla elastom.,col.**

Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 250 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por colector F-1	1,00	58,00			58,00
				Total ...	**58,00**

7 **28,00 m** **Tubería PVC-U pared maciza,PN-6 bar,DN=160mm,unión anilla elastom.,col.**

Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 160 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acometidas					
Parcela 1	1,00	4,00			4,00
Parcela 2	1,00	4,00			4,00
Parcela 3	1,00	4,00			4,00
Parcela 4	1,00	4,00			4,00
Parcela 5	1,00	4,00			4,00
Parcela 6	1,00	8,00			8,00
				Total ...	**28,00**

8 **86,00 m** **Cinta de señalización de servicios colocada**

Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	58,00			58,00
	1,00	28,00			28,00
				Total ...	**86,00**

9 **2,00 u** **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
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

10 **5,00 u** **Injerto tipo click 250-160 colocado**

Injerto tipo click 250-160 completamente colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por acometidas	5,00				5,00
				Total ...	**5,00**

11 **6,00 u** **Arqueta registro PVC paso directo Ø315-160, marco y tapa FN 40x40 cm**

Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, 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 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por acometidas	6,00				6,00
				Total ...	**6,00**

12 **2,00 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
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

Descripción		Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial

13 **12,00 u** **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
Por abastecimiento	6,00				6,00
Por alumbrado	6,00				6,00
				Total ...	**12,00**

14 **86,00 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
	1,00	86,00			86,00
				Total ...	**86,00**

1.3 PLUVIALES

1 **166,98 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.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Por Colector P-1	0,00		0,00
P-2 a P-1	1,00	56.00*1.83	102,48
P-1 a Entronque	1,00	7.00*1.90	13,30
	0,00		0,00
Por acometidas	1,00	32.00*1.60	51,20
		Total ...	**166,98**

2 **187,37 m³** **Excavación en zanja en todo tipo de terreno y profundidad**

Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Por Colector P-1	0,00		0,00
Entronque a P-1	1,00	7.00*(1.90+0.72)/2*1.75	16,05
P-1 a P-2	1,00	56.00*(1.83+0.72)/2*1.66	118,52
	0,00		0,00
Por acometidas	1,00	32.00*(1.60+0.60)/2*1.50	52,80
		Total ...	**187,37**

3 **43,00 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
Por Colector P-1	0,00		0,00
Entronque a P-1	1,00	7.00*(1.15+0.72)/2*0.62	4,06
P-1 a P-2	1,00	56.00*(1.15+0.72)/2*0.62	32,46
	0,00		0,00
Por acometidas	1,00	32.00*(0.95+0.60)/2*0.50	12,40
Resumen			48,92
	0,00		0,00
A. ded.tubería DN-315 mm	-1,00	63.00*3.1416*0.315^2/4	-4,91
A. ded.tubería DN-200 mm	-1,00	32.00*3.1416*0.200^2/4	-1,01
		Total ...	**43,00**

4 **138,45 m³** **Relleno y compactado zanjas, con zahorra natural, ZN-50**

Relleno y compactado de zanjas, con zahorras naturales, ZN-50, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 98 % P.M., con árido de tamaño inferior a 50 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Idem a excavación	1,00	187.37	187,37
A. ded. gravillin	-1,00	48.92	-48,92
		Total ...	**138,45**

5 **63,00 m** **Tubería PVC-U pared maciza,PN-6 bar,DN=315mm,unión anilla elastom.,col.**

Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 315 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por Colector P-1					
P-2 a P-1	1,00	56,00			56,00
P-1 a Entronque	1,00	7,00			7,00
				Total ...	**63,00**

6 **32,00 m** **Tubería PVC-U pared maciza,PN-6 bar,DN=200mm,unión anilla elastom.,col.**

Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 200 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Acometidas					
Parcela 1	1,00	5,00			5,00
Parcela 2	1,00	5,00			5,00
Parcela 3	1,00	5,00			5,00
Parcela 4	1,00	5,00			5,00
Parcela 5	1,00	5,00			5,00
Parcela 6	1,00	7,00			7,00
				Total ...	**32,00**

7 **95,00 m** **Cinta de señalización de servicios colocada**

Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	63,00			63,00
	1,00	32,00			32,00
				Total ...	**95,00**

8 **3,00 u** **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
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

9 **1,00 u** **Toma Injerto 400-200 colocado**

Toma Injerto 400-200 completamente colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parcela 6	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

10 **5,00 u** **Toma injerto 315-200 colocado**

Toma Injerto 315-200 completamente colocado y probado

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,00				5,00
				Total ...	**5,00**

11 **1,00 u** **Arqueta registro PVC paso directo Ø400-200, marco y tapa FN 50x50 cm**

Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 50x50 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-400 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 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Parcela 6	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

12 **5,00 u** **Arqueta registro PVC paso directo Ø315-200, marco y tapa FN 40x40 cm**

Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, 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 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por parcelas	5,00				5,00
				Total ...	**5,00**

13 **3,00 Ud** **Sumidero 40x40 cóncavo, Squadra o similar, C-250, PMR**

Sumidero de calzada en hormigón tipo HM-20 vibrado, con marco y rejilla de fundición, cóncava, cuadrada de 40x40 cm y recogida canalizada SQUADRA DISCAPACITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, 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 400x400mm, marco exterior 510x510mm, exterior reja 450x450mm, altura de marco 40mm, superficie de absorción 7,0dm2, acerrojado automático de la reja a su marco mediante dos apéndices elásticos en una única pieza de fundición, sistema de desacerrojado y apertura ergonómica de la reja mediante barra y deslizamiento, posibilidad de rotación de la reja 180º, superficie antideslizante de la reja con perfiles contrapeados que favorecen la rotura de la línea de agua e introducción hacia su interior, versión de marco PLANO (de gran asiento directo en arqueta de mismo paso libre) y reja CÓNCAVA para instalar junto a canales o rigolas de la misma forma (recogida canalizada), reja con ancho especial limitado de los espacios entre barrotes (1,8mm) en cumplimiento de la normativa existente de accesibilidad de espacios públicos, incluso formación de canal con mortero tipo M-5, totalmente acabado, según detalle. Incluido 4 m de tubo de PVC de 200 mm de diametro e injerto click, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector existente, totalmente acabado y probado, según detalle.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	3,00				3,00
				Total ...	**3,00**

14 **18,00 u** **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
Por abastecimiento	6,00				6,00
Por alumbrado	6,00				6,00
Pos saneamiento	6,00				6,00
				Total ...	**18,00**

15 **2,00 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
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

16 **95,00 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
	1,00	95,00			95,00
				Total ...	**95,00**

2 PAVIMENTACIÓN

1 **71,72 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.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Idem a superficies	0,00		0,00
Por pavimento de hormigón	1,00	335.86	335,86
Por bordillo prefabricado C-5	1,00	132.00*0.15	19,80
Por caz pefrabicado	1,00	65.00*0.40	26,00
	0,00		0,00
A.ded. levantamiento firme abastecimiento	-1,00	3.00	-3,00
A.ded. levantamiento firme saneamiento	-1,00	139.96	-139,96
A.ded. levantamiento firme pluviales	-1,00	166.98	-166,98
		Total ...	**71,72**

2 **132,00 m** **Levante de bordillo**

Levante de bordillo de cualquier tipo colocado sobre hormigón, incluso precortes necesarios, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor, e incluso transporte a vertedero o lugar de empleo.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	132,00			132,00
				Total ...	**132,00**

3 **272,98 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, reperfilado y compactación de plataforma.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Idem a superficies	0,00		0,00
Por pavimento de hormigón	1,00	335.86*0.38	127,63
Por pavimento de baldosa hidraúlica	1,00	252.50*0.43	108,58
Por bordillo prefabricado C-5	1,00	132.00*0.15*0.43	8,51
Por caz pefrabicado	1,00	65.00*0.40*0.38	9,88
Por bordillo jardinero	1,00	125.00*0.10*0.43	5,38

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Por saneos	5,00	259,980	13,00
		Total ...	**272,98**

4 **13,00 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	Fórmula	Parcial
Idem a saneos	1,00	13.00	13,00
		Total ...	**13,00**

5 **129,33 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	Fórmula	Parcial
Idem a superficies	0,00		0,00
Por pavimento de hormigón	1,00	335.86*0.20	67,17
Por pavimento de baldosa hidraúlica	1,00	252.50*0.20	50,50
Por bordillo prefabricado C-5	1,00	132.00*0.15*0.20	3,96
Por caz pefrabicado	1,00	65.00*0.40*0.20	5,20
Por bordillo jardinero	1,00	125.00*0.10*0.20	2,50
		Total ...	**129,33**

6 **335,86 m²** **Pavimento de hormigón HF-3,5 MPa**

Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 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 materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	1,00	335.86	335,86
		Total ...	**335,86**

7 **43,71 m³** **Base hormigón HM-20/B/20/X0**

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	Fórmula	Parcial
Idem a superficies	0,00		0,00
Por pavimento de baldosa hidraúlica	1,00	252.50*0.15	37,88
Por bordillo prefabricado C-5	1,00	132*0.15*0.10	1,98
Por caz pefrabicado	1,00	65.00*0.40*0.10	2,60
Por bordillo jardinero	1,00	125.00*0.10*0.10	1,25
		Total ...	**43,71**

8 **252,50 m²** **Pav.baldosa hidraúlica similar exist.**

Pavimento de baldosas hidraúlica de medidas variables y similar a la existente, colocadas sobre solera de hormigón HM-20/B/20/XO, incluida en el precio, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/A-P 32,5 R 1/2 y limpieza. s/NTE-RSR-4, medido en superficie realmente ejecutada, descontado todo los huecos.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	1,00	252.50	252,50
		Total ...	**252,50**

9 **132,00 m** **Bordillo recto horm., MC, C5 (25x15cm), B, H, T(R-5MPa),col./s.base horm.HM-20/P/40/X0 h=25-30cm,reju**

Bordillo recto de piezas de hormigón, monocapa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa), según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/X0 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero M-5

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	132,00			132,00
				Total ...	**132,00**

10 **125,00 m** **Bordillo decorativo jardín(10x20cm),sob/20cm HM-20/P/40/I,rej. mort.1:2:10**

Bordillo especial decorativo recto o curvo de hormigón prefabricado , colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/XO de 20 cm de altura, rejuntado con mortero mixto 1:2:10/165l.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	125,00			125,00
				Total ...	**125,00**

11 **65,00 m** **Canal prefab.horm.´´U´´,enc.,ancho=40cm,solera 10cm HM-20/P/20/I**

Canal prefabricado de hormigón en forma de U (Caz) y encaje, de 40 cm de ancho interior, sobre solera de 10 cm de hormigón HM-20/P/20/I, incluido colocación, rejuntado y cortes.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00	65,00			65,00
				Total ...	**65,00**

12 **14,00 u** **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
	14,00				14,00
				Total ...	**14,00**

3 **FUERZA**

1 **131,00 m** **Canalización 3 tubos PE DN160mm,cinta señaliz. dado 15x50 cm horm.mvtos tierra+ZA comp.**

Canalización con tres 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 15x50 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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
Canalización de fuerza en aceras	1,00	131,00			131,00
				Total ...	**131,00**

2 **12,00 m** **Canalización 3 tubos PE DN160mm,cinta señaliz. dado 25x45 cm horm.mvtos tierra+ZA comp.**

Canalización con tres 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 25x45 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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
Canalización de fuerza en calzada	1,00	12,00			12,00
				Total ...	**12,00**

3 **9,00 m** **Canalización 2 tubos PE DN160mm,cinta señaliz. dado 10x50 cm horm.mvtos tierra+ZA comp.**

Canalización con dos 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 10x50 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tie-

rras 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
Acometidas					
Parcela 1	1,00	1,50			1,50
Parcela 2	1,00	1,50			1,50
Parcela 3	1,00	1,50			1,50
Parcela 4	1,00	1,50			1,50
Parcela 5	1,00	1,50			1,50
Parcela 6	1,00	1,50			1,50
				Total ...	**9,00**

4 **1,00 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
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 **8,00 u** **Arqueta regist.prefab.,p/instal.fuerza,col.s/horm.HM-20/P/40/X0, registro B-125**

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.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	8,00				8,00
				Total ...	**8,00**

6 **6,00 u** **Caja gral.protec. y medida PNZ-CPM1-D2-M BUC-00-IB**

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural exterior de caja de protección y medida PNZ-CPM1-D2-M BUC-00-IB, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resietnte a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso bornes de conexión, bases cortacircuirtos tipo 00 y fusibles de 63 A, para protección de la derivación individual. Homologada por la empresa suministradora y preparad para acometida subterranea. Totalmente montada, conexionada y probada

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Por Parcelas	6,00				6,00
				Total ...	**6,00**

7 **1,00 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
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 ALUMBRADO

1 **55,00 m** **Canalización 2 tubos PE DN-90mm,cinta señaliz. dado 50x30cm , horm.mvtos tierra+ZA comp.**

Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x30 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
	1,00	55,00			55,00
				Total ...	**55,00**

2 **1,00 Ud** **Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ**

Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, 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
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **1,00 Ud** **Arq.reg.40x40x48cm+tapa "ALUMBRADO"**

Arqueta de registro para alumbrado de hormigón HM-20 ejecutada "in situ" de dimensiones 40x40x80 cm de medidas interiores y de 50x50 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 en la que se indica ALUMBRADO PUBLICO.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

4 **1,00 Ud** **Cimentación para columna o báculo de 1,00x1,00x0,8**

Cimentación para columna o báculo de 1,00x1,00x0,80 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, verti-

do 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
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

1 **1,00 Ud** **Gestión de residuos según anejo de proyecto**
Gestión de residuos según anejo de proyecto

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
			Total ...		**1,00**

6 SEGURIDAD Y SALUD

6.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

1 **0,67 u** **Casco seguridad,p/uso normal,anti golpes,PE,p<=400g**

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.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	4,00	2/12	0,67
		Total ...	**0,67**

2 **0,67 u** **Gafas antimp.poliv.,montura univ.,visor transp.c/empeñ./UV/ray.**

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.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	4,00	2/12	0,67
		Total ...	**0,67**

3 **0,67 u** **Protector auditivo auricular,arnés,orejeras antiruido**

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.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	4,00	2/12	0,67
		Total ...	**0,67**

4 **0,67 u** **Guantes p/uso gral.,piel+algodón,suj.muñeca**

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.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	4,00	2/12	0,67
		Total ...	**0,67**

5 **0,67 u** **Guantes alta resist.cort.abras.ferral.,caucho+algodón,suj.muñeca**

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.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	4,00	2/12	0,67
		Total ...	**0,67**

6 **0,67 u** **Par botas agua,PVC,caña alta+suela antideslizante**

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.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	4,00	2/12	0,67
		Total ...	**0,67**

7 **0,67 u** **Par botas seguridad,resist.humed.,piel rectif.,suela antidesl.antiest.,planti./punt.metál.**

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

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	4,00	2/12	0,67
		Total ...	**0,67**

8 **0,67 u** **Mono trab.p/constr.,poliést./algod.(65%-35%),beige,trama 240, bols.int.**

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.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	4,00	2/12	0,67
		Total ...	**0,67**

9 **0,67 u** **Cinturón suj.,susp.,anticaída,cl.A/B/C,poliést.herr.estamp.arne.suje.**

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.

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
	4,00	2/12	0,67
		Total ...	**0,67**

6.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

1 **1,00 u** **Aisl.caucho p/conduc.lín.eléc.,long.=3m**
Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

6.3 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

1 **26,50 m** **Valla móvil h=2m acero galv.malla 90x150mmxd4,5/3,5mm+marco 3,5x2mtubo+pies horm.,desmont.**

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

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
20 usos	2,00	(1/20)*265.00	26,50
		Total ...	**26,50**

6.4 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

1 **2,00 u** **Extintor polvo seco,6kg,presión incorpo.pintado,soporte/desmont.incl.**

Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

6.5 EQUIPAMIENTOS

1 **2,00 @m** **Alquiler módulo prefabricado sanitarios 2,4x2,4x2,3m,inst.fontan. +eléctr.**

Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4,x2,4x2,3 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 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

2 **2,00 @m** **Alquiler módulo prefabricado vestidor 8,2x2,5x2,3m,inst.eléc.**

Alquiler 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

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

3 **2,00 @m** **Alquiler módulo prefabricado comedor 6x2,3x2,6m,inst.fontaner., inst.eléc.**

Alquiler 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

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

4 **2,00 u** **Botiquín armario+contenido según orden.SyS**

Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

5 **1,00 u** **Botiquín portátil urg.+contenido según orden.SyS**

Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

6 **16,00 h** **Mano obra,limpieza+conservación instalaciones**

Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
Dos horas semanales	1,00	2.00*4.00*2.00	16,00
		Total ...	**16,00**

7 **0,25 u** **Banco madera,3,5mx0,4m,p/5pers.,col.+desmont.incluído**

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

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
4 usos	1,00	1/4	0,25
		Total ...	**0,25**

8 **0,25 u** **Mesa madera tablero melamina,3,5mx0,8m,p/10pers.,col.+desmont.incluido**

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

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
4 usos	1,00	1/4	0,25
		Total ...	**0,25**

9 **0,50 u** **Nevera eléctrica 100l,col.+desmont.incluido**

Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	1,00	1/2	0,50
		Total ...	**0,50**

10 **0,50 u** **Horno microondas p/comidas,col.+desmont.incluído**

Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	1,00	1/2	0,50
		Total ...	**0,50**

11 **1,00 u** **Colgador ducha col.+desmont.incluído**
Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	2,00	1/2	1,00
		Total ...	**1,00**

12 **1,33 u** **Armario metálico,indiv.,0,4x0,5x1,8m,col.+desmont.incluído**
Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
3 usos	4,00	1/3	1,33
		Total ...	**1,33**

13 **0,50 u** **Espejo luna incolora,e=3mm,adherido tablero madera**
Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	1,00	1/2	0,50
		Total ...	**0,50**

6.6 SEÑALIZACIÓN

1 **1,00 u** **Placa seguridad laboral,acero serigraf.,40x33cm,fij.mec.+desmont.**
Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

2 **1,00 u** **Señal indicativa info.socorro,normaliz.,pictogr.blanco s/verde,forma rectang/cuad.,lado mayor 60cm,p**
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

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,00				1,00
				Total ...	**1,00**

3 **2,00 u** **Señal indicativa ubicación ext.inc.,normaliz.,pictogr.blanco s/rojo, forma rectang/cuad.,lado mayor 6**
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

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,00				2,00
				Total ...	**2,00**

4 **2,00 u** **Placa pintura reflectante triangular lado=70cm,fij.mec.+desmont.**
Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	4,00	1/2	2,00
		Total ...	**2,00**

5 **2,00 u** **Placa pintura reflectante circ.,D=60cm,fij.mec.+desmont.**
Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial
2 usos	4,00	1/2	2,00
		Total ...	**2,00**

Descripción	Unidades	Fórmula	Parcial

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
1	m	Levante de bordillo de cualquier tipo colocado sobre hormigón, incluso precortes necesarios, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor, e incluso transporte a vertedero o lugar de empleo.	Cuatro euros con cuatro cents.	4,04
2	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	Seis euros con cincuenta y dos cents.	6,52
3	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	Siete euros con cincuenta y cinco cents.	7,55
4	m³	Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, reperfilado y compactación de plataforma.	Cinco euros con ochenta y tres cents.	5,83
5	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	Seis euros con ocho cents.	6,08
6	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.	Veintisiete euros con cincuenta y ocho cents.	27,58
7	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		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.		
			Veintiocho euros con cuarenta y nueve cents.	28,49
8	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras naturales, ZN-50, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 98 % P.M., con árido de tamaño inferior a 50 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.		
			Veintidós euros con veinte cents.	22,20
9	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.		
			Veintinueve euros con ocho cents.	29,08
10	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.		
			Veintitrés euros con veintiséis cents.	23,26
11	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 trece euros con cuarenta cents.	113,40
12	m	Bordillo recto de piezas de hormigón, monocapa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa), según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/X0 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero M-5		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Veintitrés euros con tres cents.	23,03
13	m	Bordillo especial decorativo recto o curvo de hormigón prefabricado , colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/XO de 20 cm de altura, rejuntado con mortero mixto 1:2: 10/165l.		
			Dieciséis euros con ochenta cents.	16,80
14	m²	Pavimento de baldosas hidraúlica de medidas variables y similar a la existente, colocadas sobre solera de hormigón HM-20/B/20/XO, incluida en el precio, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/A-P 32,5 R 1/2 y limpieza. s/NTE-RSR-4, medido en superficie realmente ejecutada, descontado todo los huecos.		
			Treinta y cinco euros con veinte cents.	35,20
15	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 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 materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.		
			Veintiocho euros con noventa y ocho cents.	28,98
16	u	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 catorce euros con sesenta y cinco cents.	114,65

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
17	u	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 sesenta y cuatro euros con ochenta y nueve cents.	864,89
18	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, 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.		
			Trescientos noventa y dos euros con setenta y un cents.	392,71
19	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, 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		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.		
			Trescientos setenta y siete euros con cincuenta y cuatro cents.	377,54
20	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, 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 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.		
			Trescientos ochenta y cuatro euros con treinta y un cents.	384,31
21	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 50x50 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-400 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		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 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.		
			Cuatrocientos cincuenta y cinco euros con cincuenta cents.	455,50
22	Ud	Sumidero de calzada en hormigón tipo HM-20 vibrado, con marco y rejilla de fundición, cóncava, cuadrada de 40x40 cm y recogida canalizada SQUADRA DISCAPACITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, 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 400x400mm, marco exterior 510x510mm, exterior reja 450x450mm, altura de marco 40mm, superficie de absorción 7,0dm2, acerrojado automático de la reja a su marco mediante dos apéndices elásticos en una única pieza de fundición, sistema de desacerrojado y apertura ergonómica de la reja mediante barra y deslizamiento, posibilidad de rotación de la reja 180º, superficie antideslizante de la reja con perfiles contrapeados que favorecen la rotura de la línea de agua e introducción hacia su interior, versión de marco PLANO (de gran asiento directo en arqueta de mismo paso libre) y reja CÓNCAVA para instalar junto a canales o rigolas de la misma forma (recogida canalizada), reja con ancho especial limitado de los espacios entre barrotes (1,8mm) en		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		cumplimiento de la normativa existente de accesibilidad de espacios públicos, incluso formación de canal con mortero tipo M-5, totalmente acabado, según detalle. Incluido 4 m de tubo de PVC de 200 mm de diametro e injerto click, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector existente, totalmente acabado y probado, según detalle.		
			Cuatrocientos once euros con cuarenta y un cents.	411,41
23	m	Canal prefabricado de hormigón en forma de U (Caz) y encaje, de 40 cm de ancho interior, sobre solera de 10 cm de hormigón HM-20/P/20/I, incluido colocación, rejuntado y cortes.		
			Veinticuatro euros con quince cents.	24,15
24	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 160 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada		
			Veinte euros con noventa y cuatro cents.	20,94
25	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 200 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada		
			Veintiún euros con veinte cents.	21,20
26	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 250 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada		
			Cuarenta y tres euros con cuarenta y ocho cents.	43,48

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
27	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 315 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	Sesenta y cinco euros con siete cents.	65,07
28	u	Injerto tipo click 250-160 completamente colocado y probado	Sesenta y ocho euros con ochenta cents.	68,80
29	u	Toma Injerto 315-200 completamente colocado y probado	Cincuenta y un euros con setenta y cuatro cents.	51,74
30	u	Toma Injerto 400-200 completamente colocado y probado	Cincuenta y ocho euros con diez cents.	58,10
31	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x30 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.).	Veintinueve euros con cincuenta y ocho cents.	29,58
32	m	Canalización con tres 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 15x50 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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 euros con cincuenta y cuatro cents.	60,54
33	m	Canalización con tres 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 25x45 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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 noventa y tres cents.	61,93
34	m	Canalización con dos 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 10x50 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo,		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		excavación en zanja de 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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 cuatro euros con cincuenta y dos cents.	54,52
35	Ud	Arqueta de registro para alumbrado de hormigón HM-20 ejecutada "in situ" de dimensiones 40x40x80 cm de medidas interiores y de 50x50 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 en la que se indica ALUMBRADO PUBLICO.		
			Ciento veintidós euros con cuarenta y cuatro cents.	122,44
36	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 veintiocho euros con cuarenta y nueve cents.	528,49
37	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.		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Quinientos cinco euros con sesenta y cinco cents.	505,65
38	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.		
			Cincuenta y dos cents.	0,52
39	u	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.		
			Doscientos cuarenta y cinco euros con veintiséis cents.	245,26
40	u	Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.		
			Setenta y cuatro euros con setenta cents.	74,70
41	u	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 cuarenta y siete euros con setenta y cuatro cents.	147,74
42	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 sesenta y nueve euros con ochenta y cuatro cents.	169,84
43	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		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
		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.		
			Doscientos cuarenta euros con diez cents.	240,10
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.		
			Ciento cincuenta y tres euros con cincuenta cents.	153,50
45	Ud	Suministro y colocación de collarín de toma HAKU-ZAK, Hawle, ref. 526 o similar y PN-16 bares, para toma vertical, salida tubo ZAK46, para tubos de polietileno de DN-75 mm según EN-12201 y DIN 8074 y tubos de PVC según EN ISO 1452-2, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares. Cuerpo del collarín de fundición recubierto de epoxi en polvo, con juntas de elastómero y anillo de protección contra la corrosión de elastómero, tornillos recubiertos de molibdeno y arandelas de acero inoxidable.		
			Ciento setenta y cuatro euros con siete cents.	174,07
46	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja		
			Seis euros con treinta y nueve cents.	6,39
47	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Ocho euros con noventa y cinco cents.	8,95
48	u	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 cincuenta y siete euros con cuarenta y cuatro cents.	157,44
49	u	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural exterior de caja de protección y medida PNZ-CPM1-D2-M BUC-00-IB, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resietnte a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso bornes de conexión, bases cortacircuirtos tipo 00 y fusibles de 63 A, para protección de la derivación individual. Homologada por la empresa suministradora y preparad para acometida subterranea. Totalmente montada, conexionada y probada		
			Doscientos sesenta y un euros con setenta y ocho cents.	261,78
50	Ud	Cimentación para columna o báculo de 1,00x1,00x0,80 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 setenta y tres euros con setenta y tres cents.	173,73

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
51	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, dos llaves de paso de esfera de latón D 25 mm (3/4"), caja composite con tapa de fundición dúctil rotura 15 T, de dimensiones 582x295x337 mm para alojamiento de contador, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.	Cuatrocientos veinticinco euros con cincuenta y dos cents.	425,52
52	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 y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.	Cuatrocientos doce euros con sesenta y un cents.	412,61
53	Ud	Suministro y colocación de válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1", 32 mm, incluso juntas y piezas especiales, instalada y probada.	Ciento veintiún euros con ochenta y seis cents.	121,86
54	Ud	Suministro y colocación de válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1 1/4", 40 mm, incluso juntas y piezas especiales, instalada y probada.	Ciento setenta y seis euros con setenta y seis cents.	176,76
55	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.	Seis euros con treinta y tres cents.	6,33

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
56	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.	Diez euros con veintitrés cents.	10,23
57	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.	Veinte euros con ocho cents.	20,08
58	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.	Un euro con cuarenta y ocho cents.	1,48
59	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.	Dos euros con cincuenta y tres cents.	2,53
60	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.	Cinco euros con noventa y un cents.	5,91

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
61	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	Veintitrés euros con treinta y seis cents.	23,36
62	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.	Ciento veintidós euros con noventa y ocho cents.	122,98
63	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.	Veinte euros con noventa y dos cents.	20,92
64	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	Veintiún euros con treinta y cinco cents.	21,35
65	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	Tres euros con treinta y cuatro cents.	3,34
66	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	Cuarenta y un euros con veintiocho cents.	41,28
67	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Cuarenta y siete euros con setenta y un cents.	47,71
68	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido		
			Veintitrés euros con cincuenta y dos cents.	23,52
69	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		
			Cincuenta euros con ochenta y cinco cents.	50,85
70	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		
			Diecisiete euros con noventa y cinco cents.	17,95
71	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido		
			Cuarenta y siete euros con ochenta y cinco cents.	47,85
72	mes	Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4,x2,4x2,3 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 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial		
			Ciento doce euros con veinticinco cents.	112,25

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
73	mes	Alquiler 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	Ciento siete euros con sesenta y nueve cents.	107,69
74	mes	Alquiler 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	Ciento seis euros con sesenta y ocho cents.	106,68
75	u	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	Cincuenta y cuatro euros con noventa y cinco cents.	54,95
76	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	Sesenta y dos euros con setenta y un cents.	62,71
77	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	Veinticuatro euros con veintidós cents.	24,22
78	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	Treinta euros con cuarenta y dos cents.	30,42

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
79	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	Ciento diecisiete euros con ochenta y tres cents.	117,83
80	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	Cuarenta y nueve euros con cuarenta cents.	49,40
81	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	Dos euros con noventa y nueve cents.	2,99
82	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	Ciento veintitrés euros con noventa y siete cents.	123,97
83	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	Ciento veintitrés euros con veintitrés cents.	123,23
84	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	Veintiún euros con noventa y un cents.	21,91
85	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales	Tres euros con veintitrés cents.	3,23

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
86	Ud	Gestión de residuos según anejo de proyecto	Tres mil setecientos sesenta y seis euros con setenta y dos cents.	3.766,72

Burlada, 27 de Octubre de 2023

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.



Fdo.: D. Juan Bautista Guallart Vega.

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Nº	Ud.	Descripción	Precio
1	m	Levante de bordillo de cualquier tipo colocado sobre hormigón, incluso precortes necesarios, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor, e incluso transporte a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	1,84
		Maquinaria	2,20
		TOTAL	**4,04**
2	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	
		Mano de obra	1,12
		Maquinaria	5,40
		TOTAL	**6,52**
3	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	
		Mano de obra	1,12
		Maquinaria	6,43
		TOTAL	**7,55**
4	m³	Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, reperfilado y compactación de plataforma.	
		Mano de obra	0,73
		Maquinaria	5,10
		TOTAL	**5,83**
5	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	
		Mano de obra	0,73
		Maquinaria	5,35
		TOTAL	**6,08**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
6	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	2,04
		Materiales	22,19
		Maquinaria	3,35
		TOTAL	**27,58**
7	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	2,03
		Materiales	24,55
		Maquinaria	1,91
		TOTAL	**28,49**
8	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras naturales, ZN-50, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 98 % P.M., con árido de tamaño inferior a 50 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	
		Mano de obra	2,03
		Materiales	18,26
		Maquinaria	1,91
		TOTAL	**22,20**
9	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	1,07
		Materiales	25,12
		Maquinaria	2,89
		TOTAL	**29,08**
10	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	0,73

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	20,86
		Maquinaria	1,67
		TOTAL	**23,26**
11	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	15,23
		Materiales	97,96
		Maquinaria	0,21
		TOTAL	**113,40**
12	m	Bordillo recto de piezas de hormigón, monocapa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa), según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/X0 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero M-5	
		Mano de obra	13,22
		Materiales	9,81
		TOTAL	**23,03**
13	m	Bordillo especial decorativo recto o curvo de hormigón prefabricado , colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/XO de 20 cm de altura, rejuntado con mortero mixto 1:2:10/165l.	
		Mano de obra	7,80
		Materiales	8,98
		Maquinaria	0,02
		TOTAL	**16,80**
14	m²	Pavimento de baldosas hidraúlica de medidas variables y similar a la existente, colocadas sobre solera de hormigón HM-20/B/20/XO, incluida en el precio, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/A-P 32,5 R 1/2 y limpieza. s/NTE-RSR-4, medido en superficie realmente ejecutada, descontado todo los huecos.	
		Mano de obra	13,17
		Materiales	21,97

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Maquinaria	0,06
		TOTAL	**35,20**
15	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 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 materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	
		Mano de obra	7,94
		Materiales	20,47
		Maquinaria	0,57
		TOTAL	**28,98**
16	u	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	24,41
		Materiales	87,57
		Maquinaria	2,67
		TOTAL	**114,65**
17	u	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	65,17
		Materiales	707,23
		Maquinaria	92,50
		Suma	864,90
		Redondeo	-0,01
		TOTAL	**864,89**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
18	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, 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	132,43
		Materiales	260,05
		Maquinaria	0,23
		TOTAL	**392,71**
19	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, 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 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	
		Mano de obra	105,93
		Materiales	243,58
		Maquinaria	28,03
		TOTAL	**377,54**
20	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, 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	

Nº	Ud.	Descripción	Precio

exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Mano de obra	105,93
Materiales	250,35
Maquinaria	28,03
TOTAL	**384,31**

21 u Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 50x50 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-400 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 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

Mano de obra	105,93
Materiales	321,55
Maquinaria	28,03
Suma	455,51
Redondeo	-0,01
TOTAL	**455,50**

22 Ud Sumidero de calzada en hormigón tipo HM-20 vibrado, con marco y rejilla de fundición, cóncava, cuadrada de 40x40 cm y recogida canalizada SQUADRA DISCAPACITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, 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 400x400mm, marco exterior 510x510mm, exterior reja 450x450mm, altura de marco 40mm, superficie de absorción 7,0dm2, acerrojado automático de la reja a su marco mediante dos apéndices elásticos en una única

Nº	Ud.	Descripción	Precio

pieza de fundición, sistema de desacerrojado y apertura ergonómica de la reja mediante barra y deslizamiento, posibilidad de rotación de la reja 180º, superficie antideslizante de la reja con perfiles contrapeados que favorecen la rotura de la línea de agua e introducción hacia su interior, versión de marco PLANO (de gran asiento directo en arqueta de mismo paso libre) y reja CÓNCAVA para instalar junto a canales o rigolas de la misma forma (recogida canalizada), reja con ancho especial limitado de los espacios entre barrotes (1,8mm) en cumplimiento de la normativa existente de accesibilidad de espacios públicos, incluso formación de canal con mortero tipo M-5, totalmente acabado, según detalle. Incluido 4 m de tubo de PVC de 200 mm de diametro e injerto click, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector existente, totalmente acabado y probado, según detalle.

Mano de obra	79,45
Materiales	311,08
Maquinaria	20,89
Suma	411,42
Redondeo	-0,01
TOTAL	**411,41**

23 m Canal prefabricado de hormigón en forma de U (Caz) y encaje, de 40 cm de ancho interior, sobre solera de 10 cm de hormigón HM-20/P/20/I, incluido colocación, rejuntado y cortes.

Mano de obra	7,73
Materiales	15,81
Maquinaria	0,61
TOTAL	**24,15**

24 m Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 160 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Mano de obra	5,95
Materiales	14,99
TOTAL	**20,94**

25 m Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 200 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

Mano de obra	5,90

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	15,30
		TOTAL	**21,20**
26	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 250 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	
		Mano de obra	7,52
		Materiales	35,96
		TOTAL	**43,48**
27	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 315 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	
		Mano de obra	9,24
		Materiales	55,83
		TOTAL	**65,07**
28	u	Injerto tipo click 250-160 completamente colocado y probado	
		Mano de obra	5,65
		Materiales	63,15
		TOTAL	**68,80**
29	u	Toma Injerto 315-200 completamente colocado y probado	
		Mano de obra	7,55
		Materiales	44,19
		TOTAL	**51,74**
30	u	Toma Injerto 400-200 completamente colocado y probado	
		Mano de obra	9,43
		Materiales	48,67
		TOTAL	**58,10**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
31	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x30 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	3,71
		Materiales	16,48
		Maquinaria	9,39
		TOTAL	**29,58**
32	m	Canalización con tres 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 15x50 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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	6,89
		Materiales	35,67
		Maquinaria	17,98
		TOTAL	**60,54**
33	m	Canalización con tres 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 25x45 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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	

Nº	Ud.	Descripción	Precio

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	6,89
Materiales	36,83
Maquinaria	18,21
TOTAL	**61,93**

34 m Canalización con dos 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 10x50 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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	6,89
Materiales	29,43
Maquinaria	18,20
TOTAL	**54,52**

35 Ud Arqueta de registro para alumbrado de hormigón HM-20 ejecutada "in situ" de dimensiones 40x40x80 cm de medidas interiores y de 50x50 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 en la que se indica ALUMBRADO PUBLICO.

Mano de obra	35,69
Materiales	86,75
TOTAL	**122,44**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
36	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	52,96
		Materiales	450,16
		Maquinaria	25,37
		TOTAL	**528,49**
37	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	52,96
		Materiales	427,32
		Maquinaria	25,37
		TOTAL	**505,65**
38	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	
		Mano de obra	0,40
		Materiales	0,12
		TOTAL	**0,52**
39	u	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	
		Mano de obra	77,39
		Materiales	132,54
		Maquinaria	35,33
		TOTAL	**245,26**
40	u	Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	
		Mano de obra	26,49
		Materiales	12,73

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Maquinaria	35,48
		TOTAL	**74,70**
41	u	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	39,73
		Materiales	108,01
		TOTAL	**147,74**
42	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	13,30
		Materiales	156,54
		TOTAL	**169,84**
43	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	13,30
		Materiales	226,80
		TOTAL	**240,10**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
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	39,84
		Materiales	113,66
		TOTAL	**153,50**
45	Ud	Suministro y colocación de collarín de toma HAKU-ZAK, Hawle, ref. 526 o similar y PN-16 bares, para toma vertical, salida tubo ZAK46, para tubos de polietileno de DN-75 mm según EN-12201 y DIN 8074 y tubos de PVC según EN ISO 1452-2, incluso juntas, accesorios, herramientas y medios auxiliares. Cuerpo del collarín de fundición recubierto de epoxi en polvo, con juntas de elastómero y anillo de protección contra la corrosión de elastómero, tornillos recubiertos de molibdeno y arandelas de acero inoxidable.	
		Mano de obra	26,57
		Materiales	147,50
		TOTAL	**174,07**
46	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja	
		Mano de obra	3,59
		Materiales	2,80
		TOTAL	**6,39**
47	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja	
		Mano de obra	4,55
		Materiales	4,40
		TOTAL	**8,95**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
48	u	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	52,97
		Materiales	104,12
		Maquinaria	0,35
		TOTAL	**157,44**
49	u	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural exterior de caja de protección y medida PNZ-CPM1-D2-M BUC-00-IB, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resietnte a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso bornes de conexión, bases cortacircuirtos tipo 00 y fusibles de 63 A, para protección de la derivación individual. Homologada por la empresa suministradora y preparad para acometida subterranea. Totalmente montada, conexionada y probada	
		Mano de obra	37,00
		Materiales	224,78
		TOTAL	**261,78**
50	Ud	Cimentación para columna o báculo de 1,00x1,00x0,80 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	26,48
		Materiales	127,75
		Maquinaria	19,49
		Suma	173,72
		Redondeo	0,01
		TOTAL	**173,73**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
51	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, dos llaves de paso de esfera de latón D 25 mm (3/4"), caja composite con tapa de fundición dúctil rotura 15 T, de dimensiones 582x295x337 mm para alojamiento de contador, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.	
		Mano de obra	52,96
		Materiales	361,09
		Maquinaria	11,47
		TOTAL	**425,52**
52	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 y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.	
		Mano de obra	40,74
		Materiales	371,87
		TOTAL	**412,61**
53	Ud	Suministro y colocación de válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1", 32 mm, incluso juntas y piezas especiales, instalada y probada.	
		Mano de obra	9,43
		Materiales	112,43
		TOTAL	**121,86**
54	Ud	Suministro y colocación de válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1 1/4", 40 mm, incluso juntas y piezas especiales, instalada y probada.	
		Mano de obra	9,43
		Materiales	167,33
		TOTAL	**176,76**
55	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.	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	6,33
		TOTAL	**6,33**
56	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.	
		Materiales	10,23
		TOTAL	**10,23**
57	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.	
		Materiales	20,08
		TOTAL	**20,08**
58	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.	
		Materiales	1,48
		TOTAL	**1,48**
59	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.	
		Materiales	2,53
		TOTAL	**2,53**
60	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.	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	5,91
		TOTAL	**5,91**
61	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	
		Materiales	23,36
		TOTAL	**23,36**
62	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.	
		Materiales	122,98
		TOTAL	**122,98**
63	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.	
		Materiales	20,92
		TOTAL	**20,92**
64	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	
		Materiales	21,35
		TOTAL	**21,35**
65	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	
		Mano de obra	2,44
		Materiales	0,90
		TOTAL	**3,34**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
66	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	6,10
		Materiales	35,18
		TOTAL	**41,28**
67	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	6,10
		Materiales	41,61
		TOTAL	**47,71**
68	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	3,66
		Materiales	19,86
		TOTAL	**23,52**
69	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	
		Mano de obra	6,10
		Materiales	44,75
		TOTAL	**50,85**
70	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	
		Mano de obra	6,10
		Materiales	11,85
		TOTAL	**17,95**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
71	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	10,60
		Materiales	37,25
		TOTAL	**47,85**
72	mes	Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4, x2,4x2,3 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 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	
		Materiales	112,25
		TOTAL	**112,25**
73	mes	Alquiler 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	
		Materiales	107,69
		TOTAL	**107,69**
74	mes	Alquiler 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	
		Materiales	106,68
		TOTAL	**106,68**
75	u	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	
		Mano de obra	28,51

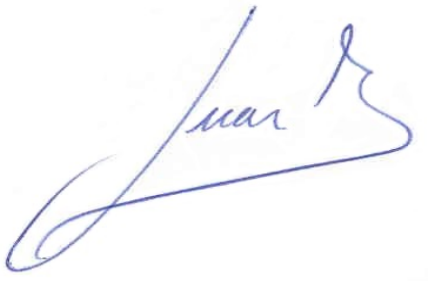
Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	26,44
		TOTAL	**54,95**
76	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	6,09
		Materiales	56,62
		TOTAL	**62,71**
77	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	3,66
		Materiales	20,56
		TOTAL	**24,22**
78	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	
		Mano de obra	6,10
		Materiales	24,32
		TOTAL	**30,42**
79	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	6,10
		Materiales	111,73
		TOTAL	**117,83**
80	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	1,22
		Materiales	48,18
		TOTAL	**49,40**
81	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Mano de obra	2,49
		Materiales	0,50
		TOTAL	**2,99**
82	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	
		Materiales	123,97
		TOTAL	**123,97**
83	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	
		Materiales	123,23
		TOTAL	**123,23**
84	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	
		Mano de obra	21,91
		TOTAL	**21,91**
85	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales	
		Materiales	3,23
		TOTAL	**3,23**
86	Ud	Gestión de residuos según anejo de proyecto	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Mano de obra	3.766,72
		TOTAL	**3.766,72**

Burlada , 27 de Octubre de 2023

EL INGENIERO DE CC. CC. y PP.



Fdo: D. Juan Bautista Guallart Vega.

PRESUPUESTO

1 REDES

1.1 ABASTECIMIENTO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*2*	3,00	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	6,52	19,56
2	*5*	16,75	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	6,08	101,84
3	*6*	5,87	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.	27,58	161,89
4	*8*	10,88	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras naturales, ZN-50, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 98 % P.M., con árido de tamaño inferior a 50 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	22,20	241,54
5	*47*	8,50	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 40 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja	8,95	76,08
6	*46*	25,00	m	Tubo de polietileno de designación PE 40, de 32 mm de diámetro nominal, de 10 bar de presión nominal, serie SDR 7,4, UNE-EN 12201-2, conectado a presióny colocado en el fondo de la zanja	6,39	159,75
7	*38*	33,50	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,52	17,42
8	*45*	6,00	Ud	Suministro y colocación de collarín de toma HAKU-ZAK, Hawle, ref. 526 o similar y PN-16 bares, para toma vertical, salida tubo ZAK46, para tubos de polietileno de DN-75 mm según EN-12201 y DIN 8074 y tubos de PVC según EN ISO 1452-2, incluso juntas, acce-	174,07	1.044,42

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				sorios, herramientas y medios auxiliares. Cuerpo del collarín de fundición recubierto de epoxi en polvo, con juntas de elastómero y anillo de protección contra la corrosión de elastómero, tornillos recubiertos de molibdeno y arandelas de acero inoxidable.		
9	*44*	1,00	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.	153,50	153,50
10	*43*	2,00	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.	240,10	480,20
11	*42*	5,00	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.	169,84	849,20
12	*51*	6,00	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	425,52	2.553,12

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				variable, dos llaves de paso de esfera de latón D 25 mm (3/4"), caja composite con tapa de fundición dúctil rotura 15 T, de dimensiones 582x295x337 mm para alojamiento de contador, obras de tierra y fábrica complementarias, contador antihielo colocado, colocación, pruebas y acoplamiento a la instalación existente, totalmente acabada.		
13	*52*	1,00	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 y con pequeño material metálico para conexión con la tubería, instalada y probada.	412,61	412,61
14	*54*	1,00	Ud	Suministro y colocación de válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1 1/4", 40 mm, incluso juntas y piezas especiales, instalada y probada.	176,76	176,76
15	*53*	5,00	Ud	Suministro y colocación de válvula de mariposa de bronce Greiner, de 1", 32 mm, incluso juntas y piezas especiales, instalada y probada.	121,86	609,30
16	*48*	6,00	u	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.	157,44	944,64
17	*41*	6,00	u	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-	147,74	886,44

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.		
					Total Cap.	**8.888,27**

1.2 SANEAMIENTO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*2*	139,96	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	6,52	912,54
2	*5*	145,67	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	6,08	885,67
3	*6*	32,63	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.	27,58	899,94
4	*8*	113,04	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras naturales, ZN-50, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 98 % P.M., con árido de tamaño inferior a 50 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	22,20	2.509,49
5	*26*	58,00	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 250 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	43,48	2.521,84
6	*24*	28,00	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 160 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	20,94	586,32
7	*38*	86,00	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,52	44,72
8	*17*	2,00	u	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 cas-	864,89	1.729,78

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				tellano 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.		
9	*28*	5,00	u	Injerto tipo click 250-160 completamente colocado y probado	68,80	344,00
10	*19*	6,00	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, 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 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	377,54	2.265,24
11	*39*	2,00	u	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	245,26	490,52
12	*41*	12,00	u	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	147,74	1.772,88

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				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.		
13	*85*	86,00	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales	3,23	277,78
					Total Cap.	**15.240,72**

1.3 PLUVIALES

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*2*	166,98	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	6,52	1.088,71
2	*5*	187,37	m³	Excavación en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, icluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	6,08	1.139,21
3	*6*	43,00	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.	27,58	1.185,94
4	*8*	138,45	m³	Relleno y compactado de zanjas, con zahorras naturales, ZN-50, realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 98 % P.M., con árido de tamaño inferior a 50 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, labores de refino y rasanteo superficiales.	22,20	3.073,59
5	*27*	63,00	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 315 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	65,07	4.099,41
6	*25*	32,00	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento, PN-6 bar, de DN 200 mm, según norma UNE-EN 1452 W+P, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	21,20	678,40
7	*38*	95,00	m	Cinta de señalización de servicios colocada sobre este en zanja.	0,52	49,40
8	*17*	3,00	u	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 cas-	864,89	2.594,67

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				tellano 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.		
9	*30*	1,00	u	Toma Injerto 400-200 completamente colocado y probado	58,10	58,10
10	*29*	5,00	u	Toma Injerto 315-200 completamente colocado y probado	51,74	258,70
11	*21*	1,00	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 50x50 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-400 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 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	455,50	455,50
12	*20*	5,00	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en PVC, 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	384,31	1.921,55

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				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 3-5 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.		
13	*22*	3,00	Ud	Sumidero de calzada en hormigón tipo HM-20 vibrado, con marco y rejilla de fundición, cóncava, cuadrada de 40x40 cm y recogida canalizada SQUADRA DISCAPACITADOS de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre cunetas, 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 400x400mm, marco exterior 510x510mm, exterior reja 450x450mm, altura de marco 40mm, superficie de absorción 7,0dm2, acerrojado automático de la reja a su marco mediante dos apéndices elásticos en una única pieza de fundición, sistema de desacerrojado y apertura ergonómica de la reja mediante barra y deslizamiento, posibilidad de rotación de la reja 180º, superficie antideslizante de la reja con perfiles contrapeados que favorecen la rotura de la línea de agua e introducción hacia su interior, versión de marco PLANO (de gran asiento	411,41	1.234,23

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				directo en arqueta de mismo paso libre) y reja CÓNCAVA para instalar junto a canales o rigolas de la misma forma (recogida canalizada), reja con ancho especial limitado de los espacios entre barrotes (1,8mm) en cumplimiento de la normativa existente de accesibilidad de espacios públicos, incluso formación de canal con mortero tipo M-5, totalmente acabado, según detalle. Incluido 4 m de tubo de PVC de 200 mm de diametro e injerto click, obras de tierra necesarias, hormigón y remates, búsqueda de colector existente, totalmente acabado y probado, según detalle.		
14	*41*	18,00	u	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.	147,74	2.659,32
15	*39*	2,00	u	Conexión con tubería de saneamiento y/o pluviales existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	245,26	490,52
16	*85*	95,00	m	Inspección con cámara de televisión de instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales	3,23	306,85
					Total Cap.	**21.294,10**

RESUMEN DE CAPITULO	
1.1 ABASTECIMIENTO	8.888,27
1.2 SANEAMIENTO	15.240,72
1.3 PLUVIALES	21.294,10
1 REDES	**45.423,09**

2 PAVIMENTACIÓN

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*3*	71,72	m²	Levantamiento de firme de hormigón, empedrado o asfáltico, hasta 30 cm de profundidad, incluso precortes necesarios con máquina, carga y transporte a vertedero.	7,55	541,49
2	*1*	132,00	m	Levante de bordillo de cualquier tipo colocado sobre hormigón, incluso precortes necesarios, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión o contenedor, e incluso transporte a vertedero o lugar de empleo.	4,04	533,28
3	*4*	272,98	m³	Excavacion de caja para calzada o acera en cualquier tipo de terreno, incluso carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero, reperfilado y compactación de plataforma.	5,83	1.591,47
4	*10*	13,00	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.	23,26	302,38
5	*9*	129,33	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.	29,08	3.760,92
6	*15*	335,86	m²	Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica de 18 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 materiles filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	28,98	9.733,22

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
7	*11*	43,71	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.	113,40	4.956,71
8	*14*	252,50	m²	Pavimento de baldosas hidraúlica de medidas variables y similar a la existente, colocadas sobre solera de hormigón HM-20/B/20/XO, incluida en el precio, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/A-P 32,5 R 1/2 y limpieza. s/NTE-RSR-4, medido en superficie realmente ejecutada, descontado todo los huecos.	35,20	8.888,00
9	*12*	132,00	m	Bordillo recto de piezas de hormigón, monocapa, con sección normalizada de calzada C5 de 25x15 cm, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a flexión T (R-5 MPa), según UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/X0 de 25 a 30 cm de altura, y rejuntado con mortero M-5	23,03	3.039,96
10	*13*	125,00	m	Bordillo especial decorativo recto o curvo de hormigón prefabricado , colocado sobre base de hormigón HM-20/P/40/XO de 20 cm de altura, rejuntado con mortero mixto 1:2:10/165l.	16,80	2.100,00
11	*23*	65,00	m	Canal prefabricado de hormigón en forma de U (Caz) y encaje, de 40 cm de ancho interior, sobre solera de 10 cm de hormigón HM-20/P/20/I, incluido colocación, rejuntado y cortes.	24,15	1.569,75
12	*16*	14,00	u	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.	114,65	1.605,10
					Total Cap.	**38.622,28**

3 FUERZA

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*32*	131,00	m	Canalización con tres 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 15x50 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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.).	60,54	7.930,74
2	*33*	12,00	m	Canalización con tres 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 25x45 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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.).	61,93	743,16

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
3	*34*	9,00	m	Canalización con dos 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 10x50 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 120 cm de profundidad, relleno con arena de río lavada de espesor 0,1-0,5 mm y 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.).	54,52	490,68
4	*36*	1,00	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.	528,49	528,49
5	*37*	8,00	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.	505,65	4.045,20
6	*49*	6,00	u	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural exterior de caja de protección y medida PNZ-CPM1-D2-M BUC-00-IB, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de ma-	261,78	1.570,68

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				terial transparente resietnte a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso bornes de conexión, bases cortacircuirtos tipo 00 y fusibles de 63 A, para protección de la derivación individual. Homologada por la empresa suministradora y preparad para acometida subterranea. Totalmente montada, conexionada y probada		
7	*40*	1,00	u	Conexión con canalizaciones con existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	74,70	74,70
					Total Cap.	**15.383,65**

4 ALUMBRADO

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*31*	55,00	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 90 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x30 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.).	29,58	1.626,90
2	*18*	1,00	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, 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.	392,71	392,71
3	*35*	1,00	Ud	Arqueta de registro para alumbrado de hormigón HM-20 ejecutada "in situ" de dimensiones 40x40x80 cm de medidas interiores y de 50x50 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 en la que se indica ALUMBRADO PUBLICO.	122,44	122,44
4	*50*	1,00	Ud	Cimentación para columna o báculo de 1,00x1,00x0,80 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, enco-	173,73	173,73

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
				frado, 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.		
					Total Cap.	**2.315,78**

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*86*	1,00	Ud	Gestión de residuos según anejo de proyecto	3.766,72	3.766,72
					Total Cap.	**3.766,72**

6 SEGURIDAD Y SALUD

6.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*55*	0,67	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	4,24
2	*56*	0,67	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	6,85
3	*57*	0,67	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	13,45
4	*58*	0,67	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	0,99
5	*59*	0,67	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	1,70
6	*60*	0,67	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	3,96

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
7	*61*	0,67	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	15,65
8	*63*	0,67	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	14,02
9	*62*	0,67	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	82,40
					Total Cap.	**143,26**

6.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*64*	1,00	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	21,35	21,35
					Total Cap.	**21,35**

6.3 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*65*	26,50	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	3,34	88,51
				Total Cap.		**88,51**

6.4 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*71*	2,00	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	47,85	95,70
					Total Cap.	**95,70**

6.5 EQUIPAMIENTOS

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*72*	2,00	mes	Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4,x2,4x2,3 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 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	112,25	224,50
2	*73*	2,00	mes	Alquiler 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	107,69	215,38
3	*74*	2,00	mes	Alquiler 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	106,68	213,36
4	*82*	2,00	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	123,97	247,94
5	*83*	1,00	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	123,23	123,23
6	*84*	16,00	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	21,91	350,56

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
7	*77*	0,25	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	24,22	6,06
8	*78*	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	30,42	7,61
9	*79*	0,50	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	117,83	58,92
10	*80*	0,50	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	49,40	24,70
11	*81*	1,00	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	2,99	2,99
12	*76*	1,33	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	62,71	83,40
13	*75*	0,50	u	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	54,95	27,48
					Total Cap.	**1.586,13**

6.6 SEÑALIZACIÓN

Nº	CP	Medición	UM	Descripción	Precio	Importe
1	*68*	1,00	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	23,52	23,52
2	*70*	1,00	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	17,95	17,95
3	*69*	2,00	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	50,85	101,70
4	*66*	2,00	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	41,28	82,56
5	*67*	2,00	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	47,71	95,42
					Total Cap.	**321,15**

RESUMEN DE CAPITULO

6.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	143,26
6.2 PROTECCIONES COLECTIVAS	21,35
6.3 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS	88,51
6.4 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	95,70
6.5 EQUIPAMIENTOS	1.586,13
6.6 SEÑALIZACIÓN	321,15
6 SEGURIDAD Y SALUD	**2.256,10**

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

Nº Capítulo	Descripción	Importe
1.1	ABASTECIMIENTO	8.888,27
1.2	SANEAMIENTO	15.240,72
1.3	PLUVIALES	21.294,10
1	**REDES**	**45.423,09**
6.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	143,26
6.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	21,35
6.3	CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS	88,51
6.4	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	95,70
6.5	EQUIPAMIENTOS	1.586,13
6.6	SEÑALIZACIÓN	321,15
6	**SEGURIDAD Y SALUD**	**2.256,10**
1	REDES	45.423,09
2	PAVIMENTACIÓN	38.622,28
3	FUERZA	15.383,65
4	ALUMBRADO	2.315,78
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.766,72
6	SEGURIDAD Y SALUD	2.256,10
		107.767,62

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

Código	Título	Presupuesto
1	REDES	45.423,09
2	PAVIMENTACIÓN	38.622,28
3	FUERZA	15.383,65
4	ALUMBRADO	2.315,78
5	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.766,72
6	SEGURIDAD Y SALUD	2.256,10
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**107.767,62**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Ciento siete mil setecientos sesenta y siete euros con sesenta y dos cents.

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

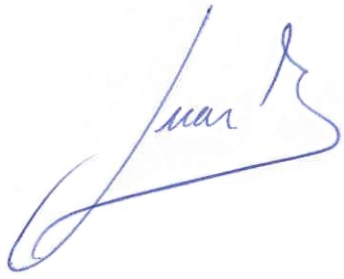
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		107.767,62
10,00 % GASTOS GENERALES		10.776,76
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		6.466,06
	SUMA	125.010,44
21,00 % IVA		26.252,19
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		151.262,63

Asciende el presente presupuesto de base de licitación a la expresada cantidad de:

Ciento cincuenta y un mil doscientos sesenta y dos euros con sesenta y tres cents.

Burlada, a 27 de Octubre de 2023

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.



Fdo: D. Juan Bautista Guallart Vega