



PROYECTO DE:

**"POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS
CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI
(NAVARRA)"**

ENERO 2023

PETICIONARIO:



AYTO. DE ZUGARRAMURDI

INGENIERIA:

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 LA PROPUESTA
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
 - 6.1. CONJUNTO DE OBRA
 - 6.2. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS
 - 6.3. HORMIGONES, OBRAS DE FABRICA Y PAVIMENTOS
 - 6.4. TUBOS DE FUNDICIÓN
 - 6.5. TUBOS DE POLIETILENO
 - 6.6. TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U
 - 6.7. SEÑALIZACIÓN
 - 6.8. 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. AFECCIONES
10. RESUMEN DE PRESUPUESTOS
11. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO
12. CONCLUSIÓN

ANEJOS

1. INFORME DE ENSAYO DEL INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA Y LABORAL DE NAVARRA
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
5. GESTIÓN DE RESIDUOS
6. PLAN DE OBRA

7. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
8. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
9. AFECCIONES
10. FICHAS MATERIALES

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- INTRODUCCIÓN

ZUGARRAMURDI es una localidad situada al norte de Navarra, cercana a la frontera de Dantxarinea con Francia.

Desde Navarra, el acceso a la misma, se realiza principalmente por la NA-4401, Zugarramurdi-Urdax. Otros accesos son: desde Francia a través de la carretera denominada Sarako Bidea, y desde Etxalar por Urbiako Bidea.

La localidad es uno de los puntos de interés turístico más importantes de Navarra, siendo uno de los lugares más visitados, por sus mundialmente conocidas cuevas. Además, de su proximidad a otros puntos de interés como Xara y Dantxarinea.

El AYUNTAMIENTO DE ZUGARRAMURDI en su interés por mejorar sus infraestructuras, y conseguir un mejor nivel de vida de sus habitantes, y subsanar las deficiencias en el abastecimiento de agua. Consistentes en la incapacidad de abastecer a la multitud de gente que acude a la localidad en época de estío, que provocaba problemas de suministro en la localidad, por la falta de capacidad de las captaciones existentes. Teniendo que usar un bombeo, en precario, e instalado en una antigua presa de hormigón en Uraundiko Erreka. Solicitó ayudas al Gobierno de Navarra dentro del Plan Cuatrienal 2017/2019, regulado por la Ley Foral 18/2016, de 13 de diciembre, en cuyo Anexo II, titulado "OBRAS INCLUIDAS EN LOS PROGRAMAS DE INVERSIONES", se incluyó la inversión de Zugarramurdi, denominada como "NUEVAS CAPTACIONES Y CONDUCCIÓN", dentro de las inversiones del año 2.019.

Para tal fin se desarrolló un proyecto definitorio de las obras a ejecutar e incluidas en el programa de inversiones, tal y como indicaba la citada Ley Foral, en su artículo 10, apartado 3.

El proyecto se presentó a los Organismos competentes para recibir las autorizaciones necesarias. Obteniendo los permisos pertinentes.

En el caso de la Confederación Hidrográfica del Norte, la obtención del permiso para la ejecución y toma de las nuevas captaciones, estaba supeditada a la ejecución de una potabilización del agua.

Para ello, en mayo de 2019, se redacta un anexo al proyecto, que da respuesta al requerimiento de documentación solicitado por la Confederación Hidrográfica del Norte con relación al expediente con referencia A/31/03730, de NUEVAS CAPTACIONES PARA ABASTECIMIENTO del municipio de ZUGARRAMURDI. En el que se incluye un sistema de potabilización sobre el depósito principal de la localidad. Inversión que el AYUNTAMIENTO DE ZUGARRAMURDI solicitó incluir en un futuro PIL, dentro de un nuevo programa de inversiones.

El 1 de abril de 2022, se publica en el Boletín Oficial de Navarra (BON), la Ley Foral 8/2022, de 22 de marzo, reguladora del Plan de Inversiones Locales. Incluyéndose en su Anexo V, listado de actuaciones relativas a programas de inversiones, el SISTEMA DE POTABILIZACIÓN DE LAS NUEVAS CAPTACIONES.

Más tarde, el 19 de julio de 2022, se publica en el BON, la Resolución 110E/2022, de 28 de junio, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban la relaciones de inversiones prioritarias de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos incluidas provisionalmente en el Plan de Inversiones Locales con cargo a las disponibilidades presupuestarias y las relaciones de inversiones en reserva de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos por orden de prioridad, para el período de planificación 2022-2025. Volviendo a estar incluida, en el listado de inversiones prioritarias, el SISTEMA DE POTABILIZACIÓN DE LAS NUEVAS CAPTACIONES.

Tal y como establece el artículo 11, Procedimiento de inclusión, de la Ley Foral 8/2022, en su punto 5, en el plazo improrrogable de 6 meses, contados a partir del día siguiente a la publicación prevista en el apartado 3 de este artículo, las entidades locales titulares de las inversiones prioritarias incluidas provisionalmente deberán presentar entre otros un proyecto de ejecución.

Debido al lapso de tiempo transcurrido, entre la redacción del Anexo y la publicación de la nueva Ley que desarrolla el PIL 2022-2025 y 2028, con todos los graves acontecimientos que han sucedido, que han provocado problemas de suministro y aumento de los precios. La valoración original presentada por el AYUNTAMIENTO DE ZUGARRAMURDI ha quedado desfasada. Y, aunque, en la propia Ley Foral se contempla un incremento del 20%, si está técnicamente justificado, como es el caso. Este incremento es claramente insuficiente para absorber el que se ha producido en el presupuesto de esta actualización con respecto al presentado en 2019.

Para tal fin, el AYUNTAMIENTO DE ZUGARRAMURDI (NAVARRA) ha tenido a bien adjudicar a INGENIERÍA GUALLART S.L. la redacción del Proyecto Técnico de "**POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI (NAVARRA)**" que actualice las actuaciones definidas

y valoradas en el Anexo al proyecto ejecutado de nuevas captaciones, y que fue presentado ante la Dirección General para la obtención de las ayudas solicitadas.

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 **"POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI (NAVARRA)"**.

Además, la documentación integrante de este proyecto, así como la que en su día exija el AYUNTAMIENTO DE ZUGARRAMURDI, 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

Como se ha indicado en la introducción, es requisito de la Confederación Hidrográfica del Norte, según el expediente con referencia A/31/03730, de NUEVAS CAPTACIONES PARA ABASTECIMIENTO del municipio de ZUGARRAMURDI la ejecución de un sistema de filtrado. Ya que las aguas que se recogen para su uso como abastecimiento de la localidad son de procedencia superficial o con una filtración escasa. Como se recoge en la analítica tomada en las nuevas captaciones. No siendo aptas para el consumo humano, a falta de un sistema de filtración, que potabilice el agua.

Inversión que el AYUNTAMIENTO DE ZUGARRAMURDI solicitó incluir en un futuro PIL, dentro de un nuevo programa de inversiones, y que le ha sido concedida.

Por ello, es preciso la ejecución de las obras contempladas en este proyecto de **POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI (NAVARRA)"**.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

TRABAJOS PREVIOS

Se eliminará los cierres perimetrales que hay alrededor del depósito, en la zona de actuación.

Se retirará, manualmente, la cubierta vegetal y los áridos, de la zona de la cubierta del depósito sobre la se instalará la nueva caseta del filtración y cloración.

Se demolerá el zuncho perimetral de hormigón armado que sirve de contención del protección de la cubierta del depósito, hasta alcanzar los alzados del depósito.

Se valora la demolición del tramo de cubierta existente sobre el se pretende ejecutar la nueva caseta.

CASETA PARA SISTEMA DE FILTRACIÓN

Una vez que se tengan a la vista los alzados del depósito, limpios y con una superficie regular. Se pasará a ejecutar anclajes con acero, en barras corrugadas, de 12 mm de diámetro, con perforación para empotramiento de 350mm, con broca de 16 mm, limpieza de la perforación por soplado de aire, e inyectado de taco químico HIT-RE 100 INJECTION MORTAR, de la casa Hilti o similar, evitando la formación de bolsas de aire en el interior de perforación, y la cantidad de resina a aplicar por anclaje se establece en 50 mml.

Sobre estos anclajes se ejecutará un armado según se dispone en la documentación gráfica de este proyecto. Para ejecutar un zuncho de hormigón armado sobre el que apoyar el forjado, de placa alveolar pretensada, de 35 cm de altura, sobre apoyos con banda elastomérica y capa de compresión HA-30, con mallazo, ME 30x20 cm y D:8 mm. Que será la base de la nueva caseta de filtración.

Esta caseta, estará formada por unos alzados de fábrica de bloques huecos, de hormigón, abujardado a una cara de 40x20x20 cm. Colocados a una cara vista y recibidos con mortero de cemento blanco y arena de río. Se colocará piezas especiales, según planos de proyecto, en el alzado superior y a mitad de este, así como en las esquinas. Donde se colocarán barras de D:10 mm y se hormigonarán. Esta fábrica de bloque irá apoyada sobre un pequeño zuncho de hormigón armado, en el que se dejarán unos arranques que sirvan de arriostramiento de los bloques.

En los alzados se dejarán dos huecos para ventilación de las estancias, que se protegerán con carpintería metálica, con rejillas de ventilación de lamas "z" y rejilla mosquitera, con marco.

Por último, se ejecutará la cubierta, a dos aguas, que será mediante Forjado semiresistente de 16+4 cm, con viguetillas y bovedilla de hormigón. Sobre la que se colocará una lámina impermeabilizante y que permita el paso del vapor. A continuación, se anclará los rastreles de madera tratada, sobre los que colocarán las tejas, del tipo Occitane de Monier, o similar.

Los vertidos de la cubierta se recogerán en dos canalones de PVC, de DN-125 mm. Desagando por dos bajantes del mismo material, y DN-110 mm.

La caseta se compartimenta en dos partes iguales, mediante la instalación de un tabique, con placas de cemento reforzadas con fibra de alta durabilidad, fabricadas usando la tecnología Hatscheck y posteriormente autoclavadas, tipo placa Pladur Cementex, con un espesor nominal de 8 mm, y sustentado en una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales).

Las dos estancias estará comunicadas por una puerta metálica. Y desde ambas se podrá acceder a la cubierta del depósito, mediante su respectiva puerta, por una escalera metálica con pasamanos a ambos lados. El acceso a la caseta se realizará mediante otra escalera, también metálica, pero mayor anchura.

SISTEMA DE FILTRACIÓN

La filtración consiste en la retención de partículas de cierto tamaño contenidas en el agua que penetra en el seno del lecho filtrante de arena dentro de un filtro cilíndrico a presión. Dicha retención tiene lugar además de por la imposibilidad física de paso de las partículas superiores en diámetro a un tamaño determinado, por absorción de la arena debido a su elevada superficie específica.

Las partículas van quedando retenidas en el lecho hasta llegar a un punto en el que el filtro se encuentra colmatado, lo cual se pone en evidencia por el aumento de la pérdida de carga. En ese momento, el filtro se retrolava con el fin de eliminar los depósitos formados. Una vez finaliza este proceso, se pasa a la fase de lavado. Ésta consiste en hacer pasar el agua de arriba abajo y verterla al sumidero, formándose en la parte superior del filtro una pre-capa de flóculos que aumentará la capacidad filtrante del conjunto.

El funcionamiento del filtrado y del retrolavado sigue un sistema completamente automatizado, pudiéndose utilizar para el retrolavado agua cruda o, preferiblemente, agua tratada. En el sistema elegido se usará agua tratada.

El control de la pérdida de carga en los filtros, será determinada por un manómetro diferencial con contacto eléctrico, que detectará la necesidad de invertir el flujo para proceder al lavado del material filtrante. Siendo la acción automática y controlada, a través de un circuito de aire a presión, comandado por electroválvulas, accionan las válvulas neumáticas cuyo cierre o apertura, de forma coordinada, permiten establecer los procesos de filtrado, retrolavado y enjuague.

El filtro elegido es un clarificador multiestrato automático tricapa, para consumo humano, modelo CILLIT SF AGF 20A o similar, constituido por carpintería metálica en cuyo interior se halla una capa de material catalítico filtrante CILLIT-PLUS 2000, con una altura de lecho de 300 mm, sustentado por capas filtrantes de sílex de granulometría creciente desde arriba hacia abajo y una capa especial filtrante de CILIT-AGF-4000.

Además, se instalará una bomba de recirculación y otra de lavado a contracorriente, montada directamente sobre el equipo, para control de estado del agua y limpieza del filtro.

Para el control del flujo se instalarán válvulas de bola bidireccional, Código 11D354 y 11D356 de Hidroten.

Y se aprovecha la obra, para sacar el clorador de la cámara de llaves, que crea con sus emisiones una atmosfera favorable a la oxidación de toda la valvulería.

ELEMENTOS DE MEDICIÓN

Los elementos de medición estarán formados por:

1. Transductor de presión de 0 a 2,5 bar, con salida de 4-20 mA modelo s-11 de Wika.
2. Transmisor de nivel de 0 a 0,6 bar, con salida de 4-20 mA modelo s-20 de Wika.
3. Contador de clase B, modelo Woltex DN-65, equipado con emisor CYBLE.
4. Controlador universal modelo SC100 DE Hach, para uno o dos sensores de turbidez o similar.
5. Sensor de turbidez Hach 1720 E SC o similar

DOSIFICACIÓN

Del floculo que aumenta el tamaño de las partículas en suspensión y facilite su sedimentación en el interior del filtrado se instalarán:

1. Depósito para almacenamiento de productos químicos con cubeto de retención incorporado. Fabricado en polietileno de alta densidad y alto peso molecular con una capacidad de 1000 litros, dimensiones: 1,74 x 0,75 x 1,80 metros.

2. Sonda de nivel con alarma de nivel bajo de producto químico y detector de fugas.
3. Bomba dosificadora PROMINENT bt4b 1604 PVT de 4 litros / hora.
4. Bomba dosificadora PROMINENT beta 1601 PVT de 1 litros / hora.
5. Válvulas de pie, válvulas de inyección, tubos de aspiración y tubos de impulsión en PVDF (teflón).

FONTANERÍA

Se instalará piecerío de fundición y tuberías PE-100, para 16 atm. Debido a la presión de entrada del agua, se valora la instalación de una reductora de presión, ya que el filtro tiene unos rangos de funcionamiento, que se pueden ver superados por el salto que hay entre las captaciones y el depósito. Estas conducciones, en la sala de filtración servirán para la interconexión de todos los elementos de la instalación en los diámetros dibujados en los planos para conexión de: válvulas, filtros, válvulas motorizadas, contadores de agua, sensores de nivel y presión, analizadores de cloro y turbidez, manómetros, etc.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTERIOR

Para el funcionamiento de la nueva instalación, se prevé la conexión a la red eléctrica existente. Para ello, habrá que ejecutar una acometida eléctrica, desde poste de la red cercano al depósito, y al otro lado del camino a Etxalar.

Se valora la reposición del pavimento de hormigón que haya que demoler para la ejecución de la canalización de dos tubos de PE, de DN-160 mm, protegidos con dado de recubrimiento de 50x40 cm con hormigón HM-20/P/20/XO.

Al pie del poste se ejecutará una arqueta de hormigón, según la empresa suministradora. Y junto al depósito, se instalará un armario donde colocar el contador de la nueva acometida de fuerza.

ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN

El control del sistema eléctrico y la automatización de la instalación se realizarán mediante:

1. Un armario eléctrico modelo 1000S, y cuadro eléctrico para automatización de la instalación. Que incluye cuadro eléctrico con placa de montaje IP55 o mayor, interruptor seccionador principal, protección diferencial regulable y autorrearmable, protección contra sobretensiones permanentes, protección contra cambio de secuencia de fases y pérdida de fases, protección magnetotérmica de todos los motores y receptores, contactores y arrancadores estáticos para las bombas de potencia superior a 3 kW,

transformador 24V AC y fuente 24V DC de tensión para mando. autómata Schneider HMISCU8B5 con pantalla táctil, un módulo OTB1C0DM9LP, dos módulos TM2DDI16DT, dos módulos TM2DRA16RT, un módulo TM2AMM6HT, mandos en puerta de armario. compatible con los softwares SYMPHONY, HIDROGEST y SYMPHONY PRO. todo los cables perfectamente numerados y los componentes etiquetados. se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.

2. Instalación de software SYMPHONY versión 2022 de Hidrocontrol, personalizado para esta instalación. Permite el funcionamiento completamente automatizado de la instalación. se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.
3. El cableado eléctrico de todos los sensores para automatización hasta armario eléctrico y conexión de todas las salidas del armario hasta sus correspondientes actuadores, electroválvulas, bombas dosificadoras, cajas de registros etc., usando prensaestopas cuando se haga necesario. El cableado de mangueras se hará en bandeja PVC, metálica, tubo PVC, usando manguera tipo RZ1-K 0,6/1KV o equivalente y utilizando punteras o terminales adecuados en el conexionado de los elementos eléctricos.

COMUNICACIONES

Para el control remoto de la instalación se necesitará instalar:

1. ROUTER VPN 3G-4G ETHERNET ETIC RAS-C-100 LE, incluyendo antena y demás elementos necesarios.
2. Software HIDROGEST, versión 2023, de Hidrocontrol, que permite la visualización y el control a distancia de la instalación en tiempo real desde cualquier ordenador, tablet o teléfono móvil. Además del envío de alarmas en tiempo real mediante correo electrónico, y estará personalizado para esta instalación.

PRUEBAS

Se prevé la prueba de todos los tramos diseñados, así como su desinfección.

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.

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.- 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.

6.2.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS

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

6.3.- HORMIGONES, OBRAS DE FÁBRICA Y PAVIMENTOS

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

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

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

- **HM-20-B/P-20/40-X0:** LIMPIEZA, NIVELACIÓN, BASE EN ADOQUINADO Y CIMENTACIÓN CAZ Y BORDILLOS, ACERA.
- **HA/30/B/20/XD3:** ZUNCHO.

- **HA/25/B/20/XC2:** ANCLAJES, RIOSTRAS Y PILARES
- **HF-3,5:** PAVIMENTACIÓN

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. Y la 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.

6.4.- TUBOS DE FUNDICIÓN

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

SE PROCEDERÁ AL SIGUIENTE CONTROL DE CALIDAD

EN FÁBRICA:

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

EN OBRA:

- PRESIÓN INTERIOR
- ESTANQUEIDAD

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

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

6.5.-TUBOS DE POLIETILENO

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. ORDEN DE 28 DE JULIO DE 1974.
- UNE EN 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.- SEÑALIZACIÓN

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

6.8.- 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 **UN (1) MES**, 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 contratistas dificultaría la exigencia de responsabilidades durante la obra o diferentes periodos de garantías, debido al solapamiento de las intervenciones.

9.- AFECCIONES

Para la ejecución de la nueva caseta será preciso ocupar temporalmente por el personal de obra y la maquinaria la parcela que se relaciona a continuación.

PARCELA POLÍGONO	OCUPACIÓN PERMANENTE SUPERFICIE (m ²)	OCUPACIÓN SERVIDUMBRE SUPERFICIE (m ²)	OCUPACIÓN TEMPORAL SUPERFICIE (m ²)
PARCELA 17B POLÍGONO 2			221,26

Se refleja en el anejo número 9 de este proyecto las causas que producen las afecciones y las superficies ocupadas.

10.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

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

NOVENTA Y UN MIL NOVECIENTOS VEINTISIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (91.927,46 €).

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

CIENTO VEINTINUEVE MIL VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (129.029,39 €).

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

11.- 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. CONJUNTO DE OBRA
 - 6.2. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS
 - 6.3. HORMIGONES, OBRAS DE FABRICA Y PAVIMENTOS
 - 6.4. TUBOS DE FUNDICIÓN
 - 6.5. TUBOS DE POLIETILENO
 - 6.6. TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U
 - 6.7. SEÑALIZACIÓN
 - 6.8. 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. AFECCIONES
10. RESUMEN DE PRESUPUESTOS
11. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO
12. CONCLUSIÓN

ANEJOS

1. INFORME DE ENSAYO DEL INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA Y LABORAL DE NAVARRA
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
5. GESTIÓN DE RESIDUOS
6. PLAN DE OBRA
7. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
8. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
9. AFECCIONES
10. FICHAS MATERIALES

PLANOS

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.- PLANTA DE CASETA DE FILTRACIÓN, COTAS E INSTALACIÓN
- 3.- PLANTA DE CASETA DE FILTRACIÓN, DESAGÜE Y CUBIERTA
- 4 – ALZADOS Y SECCIÓN DE LA CASETA DE FILTRACIÓN, ESQUEMA DE INSTALACIÓN
- 5.- PLANTA DE AFECCIONES PARCELARIAS
- 6.– PLANTA PROPUESTA UBICACIÓN DE ACOPIOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PRESUPUESTO

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

12.- CONCLUSIÓN

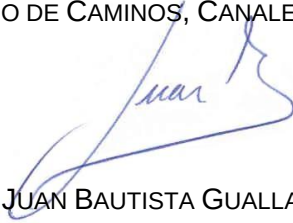
El presente Proyecto contiene todos los documentos preceptivos, por lo que con lo expuesto más las Normas e Instrucciones Constructivas, se consideran cumplidos los objetivos de este.

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

AYUNTAMIENTO DE ZUGARRAMURDI, así como el cumplimiento de las disposiciones establecidas para su aprobación.

EN BURLADA, ENERO DE 2023

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 1

**INFORME DE ENSAYO DEL INSTITUTO DE SALUD
PÚBLICA Y LABORAL DE NAVARRA**

**N.I.F. / C.I.F.:**

Sr/a Alcalde Pte. del Ayuntamiento de
ZUGARRAMURDI
Lapitztegia, 1
31710 Zugarramurdi
NAVARRA

Pamplona, 18 de abril de 2018

Estimado/a Señor/a:

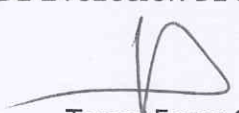
Adjunto remito informe/s elaborado/s por la Sección de Sanidad Ambiental del Instituto de Salud Pública de muestras de agua de abastecimiento de la/s localidad/es que se relacionan:

Muestra/s de agua que incumplen lo establecido en la Reglamentación Técnico-Sanitaria (Real Decreto 140/2003).

AM1801490	ZUGARRAMURDI	Agua no apta para el consumo (A.C.- 0N0104,
AC++++)		
AM1801491	ZUGARRAMURDI	Agua no apta para el consumo (A.C.- 0N0104,
AC++++)		

Por constituir un riesgo sanitario para la población e incumplir la normativa vigente en la materia, debe proceder a subsanar los problemas detectados con la mayor brevedad posible e informar a la Dirección Gerencia del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra de las medidas adoptadas del apartado observaciones del/os informe/s.

LA JEFA DE LA SECCIÓN DE SANIDAD AMBIENTAL


Teresa Ferrer GimenoNafarroako Osasun
Publikoaren eta Lan
Osasunaren InstitutuaInstituto de Salud
Pública y Laboral
de Navarra

Ingurumen Osasunaren
Atala
Sección de Sanidad
Ambiental

Relación de análisis compuestos:

- 0N0104.- Aguas consumo: completo
- AC++++.- Análisis Compuesto Genérico



INFORME DE CONTROL DE AGUAS DE ABASTECIMIENTO

DATOS DE LA MUESTRA/LAGINAREN DATUAK:

Referencia/Erref.: **AM1801490**

Fecha/Data: **07-mar-2018**

Localidad/Localitatea: **ZUGARRAMURDI**

Municipio/Herria: **ZUGARRAMURDI**

Punto de Recogida/Laginaren tokia: **Manantial Irakozkondoa**

1.- Dictamen

Según el Real Decreto 140/2003 la muestra de agua es **NO APTA PARA EL CONSUMO** por sobrepasar los valores paramétricos que se establecen en el Anexo I del mismo.

Calidad bacteriológica del agua deficiente observándose indicadores de contaminación fecal.

La turbidez es superior al valor paramétrico establecido en el Real Decreto 140/2003 para e agua de salida de tratamiento o depósito (1 U.N.F.).

2.- Medidas

Antes de introducirla en la red de distribución debe ser sometida como mínimo a un tratamiento físico simple (p.ej. filtración) y desinfección consiguiendo niveles de cloro libre entre 0,2 y 1,0 ppm en el agua distribuida y asegurando un tiempo de contacto suficiente entre el agua y el agente desinfectante.

Debe ser protegida la captación y su entorno evitando contaminaciones externas, el acceso de personas y animales, abonados, extensión de residuos u otras actividades que puedan deteriorar la calidad del agua.

De acuerdo a lo dispuesto en Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril), el uso del agua de este origen para abastecimiento debe disponer de concesión de caudal al Organismo de Cuenca competente (Confederación Hidrográfica).

Pamplona, 18 de abril de 2018
POR LA SECCIÓN DE SANIDAD AMBIENTAL

Nafarroako Osasun
Publikoaren eta Lan
Osasunaren Institutua



Instituto de Salud
Pública y Laboral
de Navarra

Ingurumen Osasunaren
Atala
Sección de Sanidad
Ambiental

Marta García Esteban



INFORME DE CONTROL DE AGUAS DE ABASTECIMIENTO

DATOS DE LA MUESTRA/LAGINAREN DATUAK:

Referencia/Erref.: **AM1801491**

Fecha/Data: **07-mar-2018**

Localidad/Localitatea: **ZUGARRAMURDI**

Municipio/Herria: **ZUGARRAMURDI**

Punto de Recogida/Laginaren tokia: **Regata Uraundiko Erreka**

1.- Dictamen

Según el Real Decreto 140/2003 la muestra de agua es **NO APTA PARA EL CONSUMO** por sobrepasar los valores paramétricos que se establecen en el Anexo I del mismo.

Calidad bacteriológica del agua deficiente observándose indicadores de contaminación fecal.

La turbidez es superior al valor paramétrico establecido en el Real Decreto 140/2003 para e agua de salida de tratamiento o depósito (1 U.N.F.).

2.- Medidas

Antes de introducirla en la red de distribución debe ser sometida como mínimo a un tratamiento físico simple (p.ej. filtración) y desinfección consiguiendo niveles de cloro libre entre 0,2 y 1,0 ppm en el agua distribuida y asegurando un tiempo de contacto suficiente entre el agua y el agente desinfectante.

Debe ser protegida la captación y su entorno evitando contaminaciones externas, el acceso de personas y animales, abonados, extensión de residuos u otras actividades que puedan deteriorar la calidad del agua.

De acuerdo a lo dispuesto en Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril), el uso del agua de este origen para abastecimiento debe disponer de concesión de caudal al Organismo de Cuenca competente (Confederación Hidrográfica).

Pamplona, 19 de abril de 2018
POR LA SECCIÓN DE SANIDAD AMBIENTAL

Nafarroako Osasun
Publikoaren eta Lan
Osasunaren Institutua



Instituto de Salud
Pública y Laboral
de Navarra

Ingurumen Osasunaren
Atala
Sección de Sanidad
Ambiental

Marta García Esteban

Laboratorio de Salud Pública

Boletín de Análisis **AM1801490-1** que modifica y sustituye al AM1801490

Solicitante: **Sección de Sanidad Ambiental (ISPLN)**

Domicilio: **Leyre, 15**

Teléfono: **848 423459**

Representado por: **Teresa Ferrer Gimeno**

Población: **31003 PAMPLONA/IRUÑA**

Fax: **848 428504**

DATOS DE LA MUESTRA APORTADOS POR EL SOLICITANTE

Muestra de: **Agua de consumo en captación**

Recogida por **José Luis Millo Pacheco** el **07/03/2018**
en **Manantial Irakozkondoa** localidad de **ZUGARRAMURDI**

Cloro libre in situ: **0**

Datos complementarios:

DATOS DE LA MUESTRA APORTADOS POR EL LABORATORIO

Fecha de entrada: **07/03/2018**

Observaciones:

Fecha de inicio del análisis: **08/03/2018**

Fecha de finalización del análisis: **28/03/2018**

Determinación	Resultado	Incert.	Límites (1)	CCE	Método-Técnica	Obs.
x Radón	Sin datos (Ext.)		500			(C)
Recuento de Aerobios a 22°C	890 ufc/ml	[536;1.477]			UNE-EN ISO 6222:1999 (Aislamiento en medios de cultivo)	
Recuento de C. perfringens	16 ufc/100 ml	[8;34]	0	NC	ISO 14189:2013 (Aislamiento en medios de cultivo)	
Recuento de Enterococos intestinales	6 ufc/100 ml	[3;14]	0	NC	UNE-EN ISO 7899-2:2001 (Aislamiento en medios de cultivo)	
Recuento de Coliformes (NMP)	345 NMP/100 ml	[215;553]	0	NC	ISO 9308-2:2012 (Aislamiento en medios de cultivo)	
Recuento de E. coli β-glucuronidasa positivo (NMP)	3 NMP/100 ml	[1;11]	0	NC	ISO 9308-2:2012 (Aislamiento en medios de cultivo)	
Color (en Pt-Co)	7 mg/l Pt/Co	± 1 mg/l Pt/Co	15	C	PNT RA-01 (UV-VIS)	
Turbidez	5,0 U.N.F.	± 0,3 U.N.F.			PNT RA-03 (Nefelometría)	
x Olor	No se aprecia		3		PNT RA-04 (Obs. directa)	
Conductividad a 20°C	56 µS/cm	± 7 µS/cm	2500	C	PNT RA-05 (Conductimetría)	
pH a 20 °C	7,2	± 0,2	6,5 - 9,5	C	PNT RA-06 (Potenciometría)	
Cloruros	7,2 mg/l	± 0,9 mg/l	250	C	PNT RA-07 (Titrimetría)	
x Sulfatos	< 20 mg/l		250	C	PNT RA-09 (UV-VIS)	
Nitratos	4,6 mg/l	± 0,5 mg/l	50	C	PNT RA-11 (Espectroscopía Molecular)	
Nitritos	< 0,050 mg/l				PNT RA-13 (Espectroscopía Molecular)	
Amonio	< 0,10 mg/l		0,5		PNT RA-14 (FIA-VIS)	
Oxidabilidad	3,4 mg O2/l	± 0,4 mg O2/l	5	C	PNT RA-15 (Volumetría)	
x Alcalinidad (CO ³ Ca)	10,8 mg/l				PNT RA-16 (Titrimetría)	
Sodio	< 25 mg/l		200		PNT RA-19 (Espectrometría atomización en llama)	(A)
Potasio	0,30 mg/l	± 0,03 mg/l			PNT RA-20 (Espectrometría atomización en llama)	(A)
Dureza	< 8 °F			C	PNT RA-21 (Cálculo matemático)	
Calcio	< 25 mg/l				PNT RA-22 (Espectrometría atomización en llama)	(A)
Magnesio	< 2,5 mg/l				PNT RA-23 (Espectrometría atomización en llama)	(A)
Fluoruros	< 0,10 mg/l		1,5		PNT RA-24 (Potenciometría)	
Hierro	< 25 µg/l		200		PNT RA-29 (Espectrometría atomización electrotérmica)	(A)
Manganeso	< 10 µg/l		50		PNT RA-30 (Espectrometría atomización electrotérmica)	(A)

Laboratorio de Salud Pública

Boletín de Análisis **AM1801490-1** que modifica y sustituye al AM1801490

Determinación	Resultado	Incert.	Límites (1)	CCE	Método-Técnica	Obs.
Cobre	< 0,20 mg/l		2		PNT RA-44 (Espectrometría atomización en llama)	(A)
Níquel	< 5,0 µg/l		20		PNT RA-46 (Espectrometría atomización electrotérmica)	(A)
Aluminio	33 µg/l	± 3 µg/l	200	C	PNT RA-58 (Espectrometría atomización electrotérmica)	(A)
Plomo	< 5,0 µg/l		10		PNT RA-59 (Espectrometría atomización electrotérmica)	(A)
Cadmio	< 1,0 µg/l		5		PNT RA-60 (Espectrometría atomización electrotérmica)	(A)
Cromo	< 12,5 µg/l		50		PNT RA-61 (Espectrometría atomización electrotérmica)	(A)
Arsénico	< 5,0 µg/l		10		PNT RA-62 (Espectrometría atomización electrotérmica)	(A)
Selenio	< 5,0 µg/l		10		PNT RA-64 (Espectrometría atomización electrotérmica)	(A)
x Mercurio	< 0,5 µg/l		1		PNT RA-67 (Vapor Frío)	(A)
x Estaño	< 10,0 µg/l				PNT RA-98 (Espectrometría atomización electrotérmica)	(A)
x Boro	< 0,20 mg/l		1		PNT RA-99 (UV-VIS)	(A)
Terbutrina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Cianazina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Atrazina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Metribuzina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Simazina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Alacloro en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Terbutilazina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Propanil en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Clortoluron en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Isoproturon en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Imazametabenz en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Atrazina-desethyl en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Metolaclo en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Dimetoato en agua (Insecticida)	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Dimetenamida en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Flufenacet en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Diflufenican en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Florasulam en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Bromoxynil en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Imazamox en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Linuron en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Ioxynil en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Metazaclo en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
Penoxsulam en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Prosulfocarb en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Carbofuran en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Etiofencarb en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Fenoxycarb en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Iprovalicarb en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Tiodicarb en agua	Sin Datos		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	(B)
x Pirimicarb en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Propoxur en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Fluroxypyr	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Monuron en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Diuron en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	

Laboratorio de Salud Pública

Boletín de Análisis **AM1801490-1** que modifica y sustituye al AM1801490

Determinación	Resultado	Incert.	Límites (1)	CCE	Método-Técnica	Obs.
✕ Propyzamida en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
✕ Ametrina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
✕ Propazina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
✕ Quizalofop (free acid) en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
✕ Fluazifop (free acid) en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
✕ Prometrina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
✕ Fluazifop-P-butil en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
✕ Quizalofop Etil en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
✕ Tifensulfuron Metil en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
✕ Iodosulfuron Metil sodium en agua	< 0,10 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
✕ Carbetamida en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
✕ Trietazina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	

Según ISO 8199 los recuentos por debajo de 4 ufc deben ser informados como presencia (< 4 ufc) y los recuentos comprendidos entre 4 y 9 ufc se consideran Recuentos estimados

(1).- REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

(A) La determinación corresponde al metal disuelto

(B) Motivo de no introducción de resultados: Interferencias analíticas

(C) Motivo de no introducción de resultados: Remitido al exterior

La incertidumbre de los ensayos acreditados está calculada y a disposición del cliente.

CCE (cumpl. con especific.): C.-Cumple-Conforme / CD.-Imposible declarar cumplimiento-No cumplimiento / NC.-No cumple-No conforme

La declaración de cumplimiento esta basada en una probabilidad de cobertura del 95% para la incertidumbre expandida

Los datos contenidos en éste boletín sólo afectan a la muestra sometida a análisis.

Este informe no podrá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.

Tasas: 0 euros. - Exento de tasas

Original para:

Sección de Sanidad Ambiental (ISPLN)
Leyre, 15
31003 PAMPLONA/IRUÑA
NAVARRA

Pamplona, 18 de abril de 2018

Nafarroako Osasun
Publikoaren eta Lan
Osasunaren Institutua

 Instituto de Salud
Pública y Laboral
de Navarra

Osasun Publikoko
Laborategiaren Aitaia

Edo.: Immaculada Saiz Martín

Sección de Laboratorio
de Salud Pública



Laboratorio de Salud Pública

Boletín de Análisis AM1801491

Solicitante: **Sección de Sanidad Ambiental (ISPLN)**

Domicilio: **Leyre, 15**

Teléfono: **848 423459**

Representado por: **Teresa Ferrer Gimeno**

Población: **31003 PAMPLONA/IRUÑA**

Fax: **848 428504**

DATOS DE LA MUESTRA APORTADOS POR EL SOLICITANTE

Muestra de: **Agua de consumo en captación**

Recogida por **José Luis Millo Pacheco** el **07/03/2018**
en **Regata Uraundiko Erreka** localidad de **ZUGARRAMURDI**

Cloro libre in situ: **0**

Datos complementarios:

DATOS DE LA MUESTRA APORTADOS POR EL LABORATORIO

Fecha de entrada: **07/03/2018**

Observaciones:

Fecha de inicio del análisis: **08/03/2018**

Fecha de finalización del análisis: **28/03/2018**

Determinación	Resultado	Incert.	Límites (1)	CCE	Método-Técnica	Obs.
✕ Radón	Sin datos (Ext.)		500			(D)
Recuento de Aerobios a 22°C	870 ufc/ml	[523;1.447]			UNE-EN ISO 6222:1999 (Aislamiento en medios de cultivo)	
Recuento de C. perfringens	4 ufc/100 ml	[1;13]	0	NC	ISO 14189:2013 (Aislamiento en medios de cultivo)	
Recuento de Enterococos intestinales	5 ufc/100 ml	[2;13]	0	NC	UNE-EN ISO 7899-2:2001 (Aislamiento en medios de cultivo)	
Recuento de Coliformes (NMP)	579 NMP/100 ml	[363;924]	0	NC	ISO 9308-2:2012 (Aislamiento en medios de cultivo)	
Recuento de E. coli β-glucuronidasa positivo (NMP)	21 NMP/100 ml	[10;42]	0	NC	ISO 9308-2:2012 (Aislamiento en medios de cultivo)	
Color (en Pt-Co)	< 5 mg/l Pt/Co		15		PNT RA-01 (UV-VIS)	
Turbidez	2,8 U.N.F.	± 0,1 U.N.F.			PNT RA-03 (Nefelometría)	
✕ Olor	No se aprecia		3		PNT RA-04 (Obs. directa)	
✕ Conductividad a 20°C	43 µS/cm	± 6 µS/cm	2500	C	PNT RA-05 (Conductimetría)	(B)
pH a 20 °C	7,2	± 0,2	6,5 - 9,5	C	PNT RA-06 (Potenciometría)	
Cloruros	6,0 mg/l	± 0,7 mg/l	250	C	PNT RA-07 (Titrimetría)	
✕ Sulfatos	< 20 mg/l		250	C	PNT RA-09 (UV-VIS)	
Nitratos	1,1 mg/l	± 0,1 mg/l	50	C	PNT RA-11 (Espectroscopía Molecular)	
Nitritos	< 0,050 mg/l				PNT RA-13 (Espectroscopía Molecular)	
Amonio	< 0,10 mg/l		0,5		PNT RA-14 (FIA-VIS)	
Oxidabilidad	1,3 mg O2/l	± 0,2 mg O2/l	5	C	PNT RA-15 (Volumetría)	
✕ Alcalinidad (CO ³ Ca)	10,9 mg/l				PNT RA-16 (Titrimetría)	
Sodio	< 25 mg/l		200		PNT RA-19 (Espectrometría atomización en llama)	(A)
Potasio	0,37 mg/l	± 0,04 mg/l			PNT RA-20 (Espectrometría atomización en llama)	(A)
Dureza	< 8 °F			C	PNT RA-21 (Cálculo matemático)	
Calcio	< 25 mg/l				PNT RA-22 (Espectrometría atomización en llama)	(A)
Magnesio	< 2,5 mg/l				PNT RA-23 (Espectrometría atomización en llama)	(A)
Fluoruros	< 0,10 mg/l		1,5		PNT RA-24 (Potenciometría)	
Hierro	53 µg/l	± 4 µg/l	200	C	PNT RA-29 (Espectrometría atomización electrotérmica)	(A)
Manganeso	< 10 µg/l		50		PNT RA-30 (Espectrometría atomización electrotérmica)	(A)



Laboratorio de Salud Pública

Boletín de Análisis **AM1801491**

Determinación	Resultado	Incert.	Límites (1)	CCE	Método-Técnica	Obs.
x Propyzamida en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Ametrina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Propazina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Quizalofop (free acid) en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Fluazifop (free acid) en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Prometrina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Fluazifop-P-butil en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Quizalofop Etil en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Tifensulfuron Metil en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Iodosulfuron Metil sodium en agua	< 0,10 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Carbetamida en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	
x Trietazina en agua	< 0,05 µg/l		0,1		PNT RB-35 (HPLC-MS/MS)	

Según ISO 8199 los recuentos por debajo de 4 ufc deben ser informados como presencia (< 4 ufc) y los recuentos comprendidos entre 4 y 9 ufc se consideran Recuentos estimados

(1).- REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

(A) La determinación corresponde al metal disuelto

(B) El resultado está fuera del rango acreditado para la determinación.

(C) Motivo de no introducción de resultados: Interferencias analíticas

(D) Motivo de no introducción de resultados: Remitido al exterior

La incertidumbre de los ensayos acreditados está calculada y a disposición del cliente.

CCE (cumpl. con especific.): C.-Cumple-Conforme / CD.-Imposible declarar cumplimiento-No cumplimiento / NC.-No cumple-No conforme

La declaración de cumplimiento esta basada en una probabilidad de cobertura del 95% para la incertidumbre expandida

Los datos contenidos en éste boletín sólo afectan a la muestra sometida a análisis.

Este informe no podrá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.

Tasas: 0 euros. - Exento de tasas

Original para:

Sección de Sanidad Ambiental (ISPLN)

Leyre, 15

31003 PAMPLONA/IRUÑA
NAVARRA

Pamplona, 9 de abril de 2018
La Jefa de Sección

Fdo.: Inmaculada Saiz Martín

ANEJO N.º 2

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
@FILTRO AG	Ud	Suministro y colocación de Sistema de Filtración, compuesto por: 1 Filtro Clarificador multiestrato automático tri-capa para consumo humano, modelo CILLIT SF AGF 20A o similar, constituido por carpintería metálica en cuyo interior se halla una capa de material catalítico filtrante CILLIT-PLUS 2000, con una altura de lecho de 300 mm, sustentado por capas filtrantes de sílex de granulometría creciente desde arriba hacia abajo y una capa especial filtrante de CILIT-AGF-4000. La unidad incluye, además del filtro: 1 Bomba de Recirculación. 1 Bomba de Lavado, a contracorriente, montada directamente sobre el equipo 1 Compresor válvulas filtro. Incluso materiales, mano de obra y desplazamiento para instalación eléctrica e hidráulica de equipo, puesta en marcha del equipo, programación y enseñanza del manejo del equipo.	22.899,63	1,00	22.899,63	24,91	22.899,63	24,91
JEL004	m²	Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas y tapas de acceso, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marco, totalmente colocada incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.	177,98	30,95	5.508,48	5,99	28.408,11	30,90
DEPZU08001	u	Suministro e instalación armario eléctrico modelo 1000S, y cuadro eléctrico para automatización de la instalación. Incluye cuadro eléctrico con placa de montaje IP55 o mayor, interruptor seccionador principal, protección diferencial regulable y autorrearmable, protección contra sobretensiones permanentes, protección contra cambio de secuencia de fases y pérdida de fases, protección magnetotérmica de todos los motores y receptores, contactores y arrancadores estáticos para las bombas de	5.352,83	1,00	5.352,83	5,82	33.760,94	36,73

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
		potencia superior a 3 kW, transformador 24V AC y fuente 24V DC de tensión para mando. Autómata Schneider HMISCU8B5 con pantalla táctil, un módulo OTB1C0DM9LP, dos módulos TM2DDI16DT, dos módulos TM2DRA16RT, un módulo TM2AMM6HT, mandos en puerta de armario. Compatible con los softwares SYMPHONY, HIDROGEST y SYMPHONY PRO. Todos los cables perfectamente numerados y los componentes etiquetados. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.						
E07BHB030	m²	Fábrica de bloques huecos de hormigón abujardado a una cara de 40x20x20 cm., color a elegir por el ayuntamiento, colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco bl-ii/a-l 42,5 r y arena de río m-10/bl, relleno de hormigón de 330 kg. De cemento/m3. De dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/nte-ffb-6 y cte-se-f, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	87,90	53,65	4.715,84	5,13	38.476,78	41,86
IGLOSA358	m²	Forjado de placa alveolar pretensada de 35 cm de altura incluso apoyos con banda elástica, capa de compresión HA-30 con mallazo ME 30x20 cm D:8 mm, totalmente colocada.	124,76	31,28	3.902,49	4,25	42.379,27	46,10
G2146301	m³	Demolición de tablero de estructura, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo.	91,22	34,80	3.174,46	3,45	45.553,73	49,55

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
G4XU0164	m²	Forjado semiresistente de 16+4 cm incluso viguetillas, bovedilla de hormigon, relleno de senos y capa de compresion, con HA-25, consistencia plastica, acero corrugado en negativos y nervios de atado, apuntalamiento y desempuntalamiento, encofrado laterales y huecos, vertido, curado y vibrado, puesto en obra.	64,89	48,45	3.143,92	3,42	48.697,65	52,97
E4BP1112	u	Anclaje con acero en barras corrugadas de 12 mm de diametro, con perforación para empostramiento de 350mm, con broca de 16 mm, limpieza de la perforación por soplado de aire, e inyectado de taco químico HIT-RE 100 INJECTION MORTAR, de la casa Hilti o similar, aplicado con herramientas específicas de la casa para evitar la formación de bolsas de aire en el interior de perforación, la cantidad de resina a aplicar por anclaje se establece en 50 mml	10,66	276,00	2.942,16	3,20	51.639,81	56,17
DEPZU04004	u	Suministro e instaladión de controlador universal modelo sc100 de HACH para uno o dos sensores de turbidez o similar. incluye conexiones eléctricas. se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluso conexión con el autómata. Incluye conexiones eléctricas e hidráulicas. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	2.581,48	1,00	2.581,48	2,81	54.221,29	58,98
GN75URR60	Ud	Válvula reductora de presión, de la marca Ramus Industrie, modelo Reda, o similar, de acción de directa, de 60 mm de diámetro nominal y PN-16 bar, fabricada el cuerpo y tapa en fundición nodular GGG40, el pistón de acero inoxidable AISI 431, asientos NBR, anillo del asiento en acero inoxidable AISI 304 y recubrimiento epoxy alimentario en horno para agua potable; embridada y montada en arqueta de canalización enterrada.	2.187,71	1,00	2.187,71	2,38	56.409,00	61,36

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
G4B35101	kg	Armadura AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	2,13	856,01	1.823,30	1,98	58.232,30	63,35
E52010	m²	Teja plana cerámica de 1ª calidad, tipo Occitane® de Monier o similar con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR, color a elegir por la Propiedad, con 35 años de garantía y colocada sobre rastreles, incluso p/p. de cortes y materiales de fijación. Todo totalmente instalado, incluso fijación con tirafondo y masilla de primera fija de tejas de alero, i/p.p. de piezas especiales y medios auxiliares. Según DB-HS, NTE/QTT-12 y RC-08.	33,23	48,45	1.609,99	1,75	59.842,29	65,10
DEPZU04005	u	Suministro e instalación de sensor de turbidez HACH 1720 E SC, o similar. Incluye conexiones eléctricas e hidráulicas. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.	1.591,21	1,00	1.591,21	1,73	61.433,50	66,83
DEPZU05003	u	Suministro e instalación de bomba dosificadora Prominent BT4B 1604 PVT de 4 litros / hora, y bomba dosificadora Prominent beta 1601 PVT de 1 litros / hora. Todo ello con sus correspondientes válvulas de pie, válvulas de inyección, tubos de aspiración y tubos de impulsión en PVDF (teflón). Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	1.469,23	1,00	1.469,23	1,60	62.902,73	68,43
DEPZU01001	m2	Tabique, con placas de cemento reforzadas con fibra de alta durabilidad, fabricadas usando la tecnología Hatscheck y posteriormente autoclavadas, tipo placa Pladur Cementex, color gris blanquecino, con un acabado suave en su cara frontal y rugoso en la posterior, con un espesor nominal de 8 mm, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base	65,80	20,65	1.358,77	1,48	64.261,50	69,90

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
		de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan, incluso lano de roca entre placa y paramento y banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, e incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.						
G21YB220	u	Perforación en fábrica de hormigón armado para formación de pasamuros hasta 200 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 y 30 cm con broca de diamante intercambiable	378,49	3,00	1.135,47	1,24	65.396,97	71,14
G45F19G3	m3	Hormigón para muro de estribo, HA-30/P/20/XD3, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote	157,27	6,70	1.053,71	1,15	66.450,68	72,29
DEPZU03002	u	Suministro e instalación de válvula de bola bidireccional Código 11D354 de Hidroten. incluyendo conexiones hidráulicas y eléctricas. Se suministra totalmente instalada y lista para su funcionamiento	513,99	2,00	1.027,98	1,12	67.478,66	73,40
GESTION	u	Gestión de Residuos	1.019,55	1,00	1.019,55	1,11	68.498,21	74,51
DEPZU08002	u	Instalación de software SYMPHONY, versión 2022, de Hidrocontrol, personalizado para esta instalación. Permite el funcionamiento completamente automatizado de la instalación. se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	976,30	1,00	976,30	1,06	69.474,51	75,58

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
DEPZU07003	u	Unidad de cableado eléctrico de todos los sensores para automatización hasta armario eléctrico y conexión de todas las salidas del armario hasta sus correspondientes actuadores, electroválvulas, bombas dosificadoras, cajas de registros etc., usando prensaestopas cuando se haga necesario.	864,09	1,00	864,09	0,94	70.338,60	76,52
DEPZU03003	u	Suministro e instalación de válvula de bola bidireccional Código 11D356 de Hidroten. incluyendo conexiones hidráulicas y eléctricas. se suministra totalmente instalada y lista para su funcionamiento.	860,49	1,00	860,49	0,94	71.199,09	77,45
GD35U270	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-250 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 excava-	372,18	2,00	744,36	0,81	71.943,45	78,26

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
		ción, 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.						
E22113C2	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión	3,30	223,00	735,90	0,80	72.679,35	79,06
GN1316AB02	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 60 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	236,53	3,00	709,59	0,77	73.388,94	79,83
JEL005	m²	Carpintería metálica en ventanas, con rejillas de ventilación de lamas "z" y rejilla mosquiteira, con marco, incluso imprimación de wash-primer y tres mano de lijado y esmaltado sintético, totalmente terminada.	423,30	1,62	685,75	0,75	74.074,69	80,58
G2221C39	m³	Excavación manual en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	38,44	17,40	668,86	0,73	74.743,55	81,31
E5ZJ1D5P	m	Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 125 mm, colocada con piezas especiales y conectada al bajante	33,15	20,00	663,00	0,72	75.406,55	82,03

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
GDG526578	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x40 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 apiñonado 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.).	54,99	12,00	659,88	0,72	76.066,43	82,75
E38DD100	m2	Encofrado con tablero de madera de pino para arquetas	13,15	49,29	648,16	0,71	76.714,59	83,45
DEPZU04003	u	Contador de clase B modelo WOLTEX DN-80, equipado con emisor CYBLE. totalmente instalado con bridas de pp reforzado, manguitos portabridas, juntas y tornillería en acero inoxidable AISI 304 y puesto en marcha	635,76	1,00	635,76	0,69	77.350,35	84,14
DEPZU09002	u	Unidad de instalación de software HIDROGEST, versión 2023, de Hidrocontrol que permite la visualización y el control a distancia de la instalación en tiempo real desde cualquier ordenador, tablet o teléfono móvil, además del envío de alarmas en tiempo real mediante correo electrónico, personalizado para esta instalación. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	621,20	1,00	621,20	0,68	77.971,55	84,82

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
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/I de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil D-400 con inscripción de la compañía suministradora.	604,86	1,00	604,86	0,66	78.576,41	85,48
GFZH102	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embridado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFast o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada.	150,88	4,00	603,52	0,66	79.179,93	86,13
A8113VH4	m²	Enfoscado maestreado en paramentos horizontales y verticales, con mortero m-40, acabado fratasado, de 1,5 cm de espesor, sacando aristas, incluso remates con huecos y solados, totalmente acabado	27,04	20,65	558,38	0,61	79.738,31	86,74
G2135520	m³	Derribo de zuncho de contención o protección de hormigón armado, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.	68,02	7,85	533,96	0,58	80.272,27	87,32
GFZE002	Ud	Carrete extensible de desmontaje con bridas, con virola interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), revestimiento de resina epoxy (150 micras), de 65 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	495,96	1,00	495,96	0,54	80.768,23	87,86

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
GG319574	m	Cable con conductor de cobre armado de 0,6/1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 16 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	21,76	20,00	435,20	0,47	81.203,43	88,33
E7E010	m ²	Suministro de lámina impermeable y transpirable modelo SPIRTCH 300, de MONIER, o similar, colocada sobre rastrel vertical, medios auxiliares necesarios totalmente terminada.	8,84	48,45	428,30	0,47	81.631,73	88,80
CLORACIÓN	u	Mano de obra para recolocación del equipo de cloración. Incluye desmontaje, traslado y materiales para colocación y puesta en marcha del equipo de cloración existente en la nueva caseta.	417,77	1,00	417,77	0,45	82.049,50	89,25
GFZA4A30	u	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para elementos en conducciones de diámetro entre 50 y 90 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	28,79	14,00	403,06	0,44	82.452,56	89,69
GF3E0001	Ud	Carrete pasamuros de fundición DN-60 mm, colocado en muro, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	196,34	2,00	392,68	0,43	82.845,24	90,12
GF3D1U041	Ud	Codo B.B. de FD de 90°, DN60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	73,06	5,00	365,30	0,40	83.210,54	90,52
GN9A120	u	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 60 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	364,67	1,00	364,67	0,40	83.575,21	90,91

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
@DESMONCI	m	Demolición de cierre y postes de acero anclados a zuncho de hormigón, carga en camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.	72,71	5,00	363,55	0,40	83.938,76	91,31
E38515C4	m³	Hormigón para riostras y pilarejos, HA-25/B/10/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10, vertido con cubilote	157,48	2,29	360,63	0,39	84.299,39	91,70
CARTEL	u	Suministro e instalación de cartel, según modelo que se indica en el Anexo 7, de la Resolución 110E/2022, de 28 de junio, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban las relaciones de inversiones prioritarias de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos incluidas provisionalmente en el Plan de Inversiones Locales con cargo a las disponibilidades presupuestarias y las relaciones de inversiones en reserva de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos por orden de prioridad, para el periodo de planificación 2022-2025.	350,51	1,00	350,51	0,38	84.649,90	92,08
@CAJATRIFÁ	Ud	Conjunto individual trifásico, en caja de políester autoextinguible, reforzado con fibra de vidrio, de color gris RAL-7035 de doble aislamiento, placa interior con tornillería y mecanizado universal, para cualquier contador monofásico o trifásico, grado de protección IP-65, con cierre de puerta mediante llave triangular y bloqueo por candado, para suministros de hasta 15 Kw, con capacidad para un contador de energía activa, un contador de energía reactiva y reloj para discriminación horaria, cableado con conductor de cobre de 10 mm² de sección de tipo H07V-R. Protección incorporada con cortocircuitos del tipo BUC de 100	348,21	1,00	348,21	0,38	84.998,11	92,46

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
		A. con cuatro bornas de 25 mm2 de capacidad para slida. Con placa mecanizada para fijación de los contadores, modelo UR-CPM2E-T marca URIARTE o equivalente, completamente conexas y colocado. Según NTE-IEB-38.						
ED15B771	m	Bajante de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas	39,67	8,00	317,36	0,35	85.315,47	92,81
GG1116B2	u	Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 250 A, según esquema unesa número 8 y montada superficialmente	294,40	1,00	294,40	0,32	85.609,87	93,13
GFB1A625	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	11,31	26,00	294,06	0,32	85.903,93	93,45
E4B9DD10	m²	Armadura para forjados con elementos resistentes AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D: 10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, incluidos doblados y solapes.	9,52	30,40	289,41	0,31	86.193,34	93,76
DEPZU04002	u	Transmisor de nivel de 0 a 0,6 bar, con salida de 4-20 mA modelo S-20 de Wika. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluyendo los materiales de fontanería y electricidad necesarios para su funcionamiento.	278,08	1,00	278,08	0,30	86.471,42	94,06

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
GF3AU003	u	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 60-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531: 2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	88,96	3,00	266,88	0,29	86.738,30	94,36
DEPZU04001	u	Transductor de presión de 0 a 2,5 bar, con salida de 4-20 mA modelo s-11 de Wika. se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluyendo los materiales de fontanería y electricidad necesarios para su funcionamiento.	259,93	1,00	259,93	0,28	86.998,23	94,64
EH61KF6B	u	Luz de emergencia combinada y estanca, con grado de protección IP65, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 6 W, flujo aproximado de 140 a 170 lúmens, 1 h de autonomía, precio alto, colocada superficial	121,35	2,00	242,70	0,26	87.240,93	94,90
H1521431	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	10,97	22,00	241,34	0,26	87.482,27	95,16
E52020	m	Cumbrera realizada con teja cerámica plana tipo Occitane de Monier o similar, con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR y color a elegir, fijada con ganchos o grapas y/o tornillería de ac. inox, colocación de soporte universal de rastrel para cumbrera y coloca-	24,16	9,69	234,11	0,25	87.716,38	95,42

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
		ción de listón de madera o perfil metálico, banda impermeable traspirable o microperforada situada bajo cumbrera, recibidas según normas de diseño y colocación recogidas en el DB-HS. Medida en verdadera magnitud.						
JEL007	m²	Pintado de paramentos verticales y horizontales, al plástico liso, con una capa de imprimación diluida y dos de acabado, totalmente terminado, incluso remates	10,75	20,65	221,99	0,24	87.938,37	95,66
GF3F5U605	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L500mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	105,55	2,00	211,10	0,23	88.149,47	95,89
G2221C40	m³	Excavación en pozo/zanja en todo tipo de terreno, roca incluida, y a cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	8,18	23,00	188,14	0,20	88.337,61	96,09
G933U012	m³	Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refinado y remates.	22,79	8,00	182,32	0,20	88.519,93	96,29
E413050	m²	Enrrastrelado para tejados, mediante rastreles de 40x60 mm. de madera de abeto seca tratada contra xilófagos y hongos, con un grado de humedad máximo del 8% colocado sobre soporte de tablero y separados 40 cm., incluso clavos de clavos de acero galvanizado, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud.	3,67	48,45	177,81	0,19	88.697,74	96,49

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
ACERO 50	m	Tubo de acero de 50 mm de diámetro, montado en aramento vertical u horizontal, incluso tacos y bridas de sujeción, plataforma elevadora si fues necesario , ayudas de albañilería y material auxiliar, completamente colocado	17,00	10,00	170,00	0,18	88.867,74	96,67
GG380907	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra	7,54	22,00	165,88	0,18	89.033,62	96,85
GF3F5U604	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L250mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	82,30	2,00	164,60	0,18	89.198,22	97,03
EHB17554	u	Luminaria estanca con difusor cubeta de plástico con 2 fluorescentes de 36 W del tipo T26/G13, rectangular, con chasis poliéster, reactancia ferromagnética, factor de potencia AF, IP-55, montada superficialmente al forjado	80,39	2,00	160,78	0,17	89.359,00	97,21
GDKZ3174	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, colocado con mortero	152,27	1,00	152,27	0,17	89.511,27	97,37
DEPZU05001	u	Suministro y colocación de depósito dosificador de 120 litros con cubeto de retención incorporado. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.	150,29	1,00	150,29	0,16	89.661,56	97,54
GD7F2U040	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 125 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	14,94	10,00	149,40	0,16	89.810,96	97,70

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
H152J105	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	6,35	22,00	139,70	0,15	89.950,66	97,85
E413040	m²	Enrrastrelado para tejados, mediante rastreles de 30x40 mm. de madera de abeto seca tratada contra xilófagos y hongos, con un grado de humedad máximo del 8 % colocado sobre soporte de tablero y separados 40 cm., incluso clavos de clavos de acero galvanizado, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud.	2,78	48,45	134,69	0,15	90.085,35	98,00
GF3E1U001	Ud	Cono reducción B.B. de FD , DN60-50mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	63,36	2,00	126,72	0,14	90.212,07	98,13
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.	27,41	4,00	109,64	0,12	90.321,71	98,25
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, 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	101,65	1,00	101,65	0,11	90.423,36	98,36

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
GF3F5U603	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L150mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	49,51	2,00	99,02	0,11	90.522,38	98,47
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	97,09	1,00	97,09	0,11	90.619,47	98,58
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	96,08	1,00	96,08	0,10	90.715,55	98,68
EG63D15S	u	Toma de corriente de superficie, bipolar con toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente	47,99	2,00	95,98	0,10	90.811,53	98,79
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	38,30	2,40	91,92	0,10	90.903,45	98,89

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
		aguja y ejecución de juntas transversales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y sellado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de calz o bordillos u otros, totalmente acabado.						
CONDUCAL	m	Conductor de aluminio tipo RV-K 0,6/1Kv, unipolar de 1x16 mm ² , montado bajo tubo grapado sobre fachada, incluso pequeño material, completamente colocado.	4,21	20,00	84,20	0,09	90.987,65	98,98
HQUZM000	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	20,28	4,00	81,12	0,09	91.068,77	99,07
H152U000	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2,55	25,00	63,75	0,07	91.132,52	99,14
G228LL2F	m ³	Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material.	3,33	19,00	63,27	0,07	91.195,79	99,20
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	0,50	61,49	0,07	91.257,28	99,27
HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	30,45	2,00	60,90	0,07	91.318,18	99,34

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
HBB11111	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	30,22	2,00	60,44	0,07	91.378,62	99,40
G21Z1003	m	Desmontaje y montaje de alambrada, incluso reposición con material nuevo, de tres filas de alambre.	3,98	15,00	59,70	0,06	91.438,32	99,47
HQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	117,37	0,50	58,69	0,06	91.497,01	99,53
DEPZU09001	u	Unidad de instalación de ROUTER VPN 3G-4G ETHERNET ETIC RAS-C-100 LE incluyendo antena y demás elementos necesarios. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	53,71	1,00	53,71	0,06	91.550,72	99,59
HBB11251	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	26,05	2,00	52,10	0,06	91.602,82	99,65
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	47,00	1,00	47,00	0,05	91.649,82	99,70
GGD1432E	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2500 mm longitud de 17,3 mm de diámetro, clavada en el suelo y grapa KKK.	39,20	1,00	39,20	0,04	91.689,02	99,74
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 desmontaje incluido	29,19	1,00	29,19	0,03	91.718,21	99,77

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
HQUA1100	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	28,57	1,00	28,57	0,03	91.746,78	99,80
HQUA2100	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	27,83	1,00	27,83	0,03	91.774,61	99,83
HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	49,31	0,50	24,66	0,03	91.799,27	99,86
H15B6006	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	21,35	1,00	21,35	0,02	91.820,62	99,88
HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	21,13	1,00	21,13	0,02	91.841,75	99,91
HBAC013	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 desmontaje incluido	17,49	1,00	17,49	0,02	91.859,24	99,93
HQU21301	kg	Armadura AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico ≥ 500 N/mm ²	32,97	0,50	16,49	0,02	91.875,73	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	0,50	10,46	0,01	91.886,19	99,96

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
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	19,12	0,50	9,56	0,01	91.895,75	99,97
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.	15,84	0,50	7,92	0,01	91.903,67	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	29,97	0,25	7,49	0,01	91.911,16	99,98
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	10,70	0,50	5,35	0,01	91.916,51	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	0,50	2,96	0,00	91.919,47	99,99
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.	4,93	0,50	2,47	0,00	91.921,94	99,99

<u>Código</u>	<u>Um.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Med. Pres.</u>	<u>Imp. Pres.</u>	<u>%</u>	<u>Importe Ac.</u>	<u>%Ac</u>
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.	4,21	0,50	2,11	0,00	91.924,05	100,00
HQU2P001	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	2,80	0,50	1,40	0,00	91.925,45	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	0,50	1,27	0,00	91.926,72	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	0,50	0,74	0,00	91.927,46	100,00

ANEJO N.º 3

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

- 1 m² Enfoscado maestreado en paramentos horizontales y verticales, con mortero m-40, acabado fratasado, de 1,5 cm de espesor, sacando aristas, incluso remates con huecos y solados, totalmente acabado

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	h	Encargado de obra	24,00	2,40
0,6670	H	Oficial 1a	21,83	14,56
0,3330	H	Peón	18,51	6,16
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,46
0,0190	M3	Mortero de cemento de planta, tipo m-400 (1: 6)	101,64	1,93
		Costes Indirectos	6,00	1,53
Total				27,04

- 2 m Tubo de acero de 50 mm de diámetro, montado en aramento vertical u horizontal, incluso tacos y bridas de sujeción, plataforma elevadora si fues necesario , ayudas de albañilería y material auxiliar, completamente colocado

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
2,3578	u	Sin descomposición	7,21	17,00
Total				17,00

- 3 Ud Conjunto individual trifásico, en caja de poliéster autoextinguible, reforzado con fibra de vidrio, de color gris RAL-7035 de doble aislamiento, placa interior con tornillería y mecanizado universal, para cualquier contador monofásico o trifásico, grado de protección IP-65, con cierre de puerta mediante llave triangular y bloqueo por candado, para suministros de hasta 15 Kw, con capacidad para un contador de energía activa, un contador de energía reactiva y reloj para discriminación horaria, cableado con conductor de cobre de 10 mm² de sección de tipo H07V-R. Protección incorporada con cortocircuitos del tipo BUC de 100 A. con cuatro bornas de 25 mm² de capacidad para slida. Con placa mecanizada para fijación de los contadores, modelo UR-CPM2E-T marca URIARTE o equivalente, completamente conexionado y colocado. Según NTE-IEB-38.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
48,2954	u	Sin descomposición	7,21	348,21
Total				348,21

- 4 u Suministro e instalación de cartel, según modelo que se indica en el Anexo 7, de la Resolución 110E/2022, de 28 de junio, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban las relaciones de inversiones prioritarias de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos incluidas provisionalmente en el Plan de Inversiones Locales con cargo a las disponibilidades presupuestarias y las relaciones de inversiones en reserva de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos por orden de prioridad, para el periodo de planificación 2022-2025.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	h	Encargado de obra	24,00	1,20
0,5000	h	Peón	18,51	9,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,21
1,0000	Ud	Cartel sereografiado en lámina plástica, según modelo que se indica en el Anexo 7, de la Resolución 110E/2022, de 28 de junio, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban las relaciones de inversiones prioritarias de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos incluidas provisionalmente en el Plan de Inversiones Locales con cargo a las disponibilidades presupuestarias y las relaciones de inversiones en reserva de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos por orden de prioridad, para el periodo de planificación 2022-2025.	320,00	320,00
		Costes Indirectos	6,00	19,84
Total				350,51

- 5 u Mano de obra para recolocación del equipo de cloración. Incluye desmontaje, traslado y materiales para colocación y puesta en marcha del equipo de cloración existente en la nueva caseta.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,6000	h	Encargado de obra	24,00	38,40
8,0000	h	Oficial 1a montador	21,83	174,64
8,0000	h	Ayudante montador	18,51	148,08
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	7,22
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	25,78
		Costes Indirectos	6,00	23,65
Total				417,77

- 6 m Conductor de aluminio tipo RV-K 0,6/1Kv, unipolar de 1x16 mm², montado bajo tubo grapeado sobre fachada, incluso pequeño material, completamente colocado.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,5839	u	Sin descomposición	7,21	4,21
Total				4,21

- 7 m2 Tabique, con placas de cemento reforzadas con fibra de alta durabilidad, fabricadas usando la tecnología Hatscheck y posteriormente autoclavadas, tipo placa Pladur Cementex, color gris blanquecino, con un acabado suave en su cara frontal y rugoso en la posterior, con un espesor nominal de 8 mm, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan, incluso lano de roca entre placa y paramento y banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, e incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	h	Encargado de obra	24,00	2,40
0,6670	H	Oficial 1a	21,83	14,56
0,3330	H	Peón	18,51	6,16
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,46
1,1000	m²	Tabique, con placas de cemento reforzadas con fibra de alta durabilidad, fabricadas usando la tecnología Hatscheck y posteriormente autoclavadas, tipo placa Pladur Cementex, color gris blanquecino, con un acabado suave en su cara frontal y rugoso en la posterior, con un espesor nominal de 8 mm, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan, incluso lano de roca entre placa y paramento y banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, e incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.	35,00	38,50
		Costes Indirectos	6,00	3,72
Total				65,80

- 8 u Suministro e instalación de válvula de bola bidireccional Código 11D354 de Hidroten. incluyendo conexiones hidráulicas y eléctricas. Se suministra totalmente instalada y lista para su funcionamiento

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	h	Encargado de obra	24,00	4,80
1,0000	h	Oficial 1a montador	21,83	21,83
1,0000	h	Ayudante montador	18,51	18,51
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,90
0,3000	h	Camión grúa de 5 t	60,00	18,00
0,1250	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	8,16
1,0000	u	Válvula de bola bidireccional, Código 11d354 de Hidroten	385,70	385,70
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	27,00
		Costes Indirectos	6,00	29,09
Total				513,99

- 9 u Suministro e instalación de válvula de bola bidireccional Código 11D356 de Hidroten. incluyendo conexiones hidráulicas y eléctricas. se suministra totalmente instalada y lista para su funcionamiento.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	h	Encargado de obra	24,00	4,80
1,0000	h	Oficial 1a montador	21,83	21,83
1,0000	h	Ayudante montador	18,51	18,51
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,90
0,3000	h	Camión grúa de 5 t	60,00	18,00
0,1250	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	8,16
1,0000	u	Válvula de bola bidireccional, Código 11d356 de Hidroten	691,20	691,20
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	48,38
		Costes Indirectos	6,00	48,71
Total				860,49

- 10 u Transductor de presión de 0 a 2,5 bar, con salida de 4-20 mA modelo s-11 de Wika. se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluyendo los materiales de fontanería y electricidad necesarios para su funcionamiento.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	h	Encargado de obra	24,00	2,40
0,5000	h	Oficial 1a montador	21,83	10,92
0,5000	h	Ayudante montador	18,51	9,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,45
0,1000	h	Camión grúa de 5 t	60,00	6,00

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	3,26
1,0000	u	Transductor de presión de 0 a 2,5 bar, con salida de 4-20 mA modelo s-11 de Wika	199,00	199,00
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	13,93
		Costes Indirectos	6,00	14,71
Total				259,93

- 11 u Transmisor de nivel de 0 a 0,6 bar, con salida de 4-20 mA modelo S-20 de Wika. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluyendo los materiales de fontanería y electricidad necesarios para su funcionamiento.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	h	Encargado de obra	24,00	2,40
0,5000	h	Oficial 1a montador	21,83	10,92
0,5000	h	Ayudante montador	18,51	9,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,45
0,1000	h	Camión grúa de 5 t	60,00	6,00
0,0500	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	3,26
1,0000	u	Transmisor de nivel de 0 a 0,6 bar, con salida de 4-20 mA modelo s-20 de Wika	215,00	215,00
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	15,05
		Costes Indirectos	6,00	15,74
Total				278,08

- 12 u Contador de clase B modelo WOLTEX DN-80, equipado con emisor CYBLE. totalmente instalado con bridas de pp reforzado, manguitos portabridas, juntas y tornillería en acero inoxidable AISI 304 y puesto en marcha**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	24,00	1,60
0,3333	h	Oficial 1a montador	21,83	7,28
0,3333	h	Ayudante montador	18,51	6,17
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
0,1000	h	Camión grúa de 5 t	60,00	6,00
0,0500	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	3,26
1,0000	u	Contador de clase b modelo Woltex DN-65, equipado con emisor Cyble	522,87	522,87
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	52,29
		Costes Indirectos	6,00	35,99
Total				635,76

- 13 u Suministro e instalación de controlador universal modelo sc100 de HACH para uno o dos sensores de turbidez o similar. Incluye conexiones eléctricas. se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluso conexión con el autómata. Incluye conexiones eléctricas e hidráulicas. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,3000	h	Encargado de obra	24,00	7,20
1,5000	h	Oficial 1a montador	21,83	32,75
1,5000	h	Ayudante montador	18,51	27,77
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,35
0,2500	h	Camión grúa de 5 t	60,00	15,00
0,0500	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	3,26
1,0000	u	Controlador universal modelo SC100 de Hach para uno o dos sensores de turbidez o similar	2.194,42	2.194,42
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	153,61
		Costes Indirectos	6,00	146,12
Total				2.581,48

- 14 u Suministro e instalación de sensor de turbidez HACH 1720 E SC, o similar. Incluye conexiones eléctricas e hidráulicas. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	h	Encargado de obra	24,00	0,96
0,2000	h	Oficial 1a montador	21,83	4,37
0,2000	h	Ayudante montador	18,51	3,70
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,18
0,0500	h	Camión grúa de 5 t	60,00	3,00
0,0250	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	1,63
1,0000	u	Sensor de turbidez HACH 1720 E SC	1.390,00	1.390,00
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	97,30
		Costes Indirectos	6,00	90,07
Total				1.591,21

- 15 u Suministro y colocación de depósito dosificador de 120 litros con cubeto de retención incorporado. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0333	h	Encargado de obra	24,00	0,80
0,1667	h	Oficial 1a montador	21,83	3,64
0,1667	h	Ayudante montador	18,51	3,09
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15
0,0500	h	Camión grúa de 5 t	60,00	3,00

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	1,63
1,0000	u	Depósito dosificador de 120 litros con cubeto de retención incorporado	121,00	121,00
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	8,47
		Costes Indirectos	6,00	8,51
Total				150,29

- 16 u Suministro e instalación de bomba dosificadora Prominent BT4B 1604 PVT de 4 litros / hora, y bomba dosificadora Prominent beta 1601 PVT de 1 litros / hora. Todo ello con sus correspondientes válvulas de pie, válvulas de inyección, tubos de aspiración y tubos de impulsión en PVDF (teflón). Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,4000	h	Encargado de obra	24,00	9,60
2,0000	h	Oficial 1a montador	21,83	43,66
2,0000	h	Ayudante montador	18,51	37,02
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,81
0,0500	h	Camión grúa de 5 t	60,00	3,00
0,0250	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	1,63
1,0000	u	Bomba dosificadora PROMINENT bt4b 1604 PVT de 4 litros / hora	450,00	450,00
1,0000	u	Bomba dosificadora PROMINENT beta 1601 PVT de 1 litros / hora	550,00	550,00
1,0000	u	Válvulas de pie, válvulas de inyección, tubos de aspiración y tubos de impulsión en PVDF (teflón)	205,00	205,00
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	84,35
		Costes Indirectos	6,00	83,16
Total				1.469,23

- 17 u Unidad de cableado eléctrico de todos los sensores para automatización hasta armario eléctrico y conexión de todas las salidas del armario hasta sus correspondientes actuadores, electroválvulas, bombas dosificadoras, cajas de registros etc., usando prensaestopas cuando se haga necesario.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	h	Encargado de obra	24,00	2,40
5,0000	h	Oficial 1a montador	21,83	109,15
5,0000	h	Ayudante montador	18,51	92,55
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	4,08
0,0500	h	Camión grúa de 5 t	60,00	3,00
40,0000	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, unipolar, de sección 1 x 16 mm ² , con cubierta del cable de PVC	2,33	93,20

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
40,0000	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), unipolar, de sección 1 x 6 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	2,22	88,80
40,0000	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), unipolar, de sección 1 x 2,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,72	68,80
40,0000	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RZ1-K (AS), unipolar, de sección 1 x 4 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas con baja emisión humos	1,94	77,60
40,0000	m	Canal plástica de PVC rígido con lateral liso, de 40x60 mm con separador	6,89	275,60
		Costes Indirectos	6,00	48,91
Total				864,09

- 18 u Suministro e instalación armario eléctrico modelo 1000S, y cuadro eléctrico para automatización de la instalación. Incluye cuadro eléctrico con placa de montaje IP55 o mayor, interruptor seccionador principal, protección diferencial regulable y autorrearmable, protección contra sobretensiones permanentes, protección contra cambio de secuencia de fases y pérdida de fases, protección magnetotérmica de todos los motores y receptores, contactores y arrancadores estáticos para las bombas de potencia superior a 3 kW, transformador 24V AC y fuente 24V DC de tensión para mando. Autómata Schneider HMISCU8B5 con pantalla táctil, un módulo OTB1C0DM9LP, dos módulos TM2DDI16DT, dos módulos TM2DRA16RT, un módulo TM2AMM6HT, mandos en puerta de armario. Compatible con los softwares SYMPHONY, HIDROGEST y SYMPHONY PRO. Todos los cables perfectamente numerados y los componentes etiquetados. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	h	Encargado de obra	24,00	24,00
5,0000	h	Oficial 1a montador	21,83	109,15
5,0000	h	Ayudante montador	18,51	92,55
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	4,51
0,0500	h	Camión grúa de 5 t	60,00	3,00
0,0250	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	1,63
1,0000	u	Armario eléctrico modelo 1000S, y cuadro eléctrico para automatización de la instalación. incluye cuadro eléctrico con placa de montaje IP55 o mayor, interruptor seccionador principal, protección diferencial regulable y autorrearmable, protección contra sobretensiones permanentes, protección contra cambio de secuencia de fases y pérdida de fases, protección magnetotérmica de todos	4.500,00	4.500,00

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		los motores y receptores, contactores y arrancadores estáticos para las bombas de potencia superior a 3 kW, transformador 24V AC y fuente 24V DC de tensión para mando. autómata Schneider HMISCU8B5 con pantalla táctil, un módulo OTB1C0DM9LP, dos módulos TM2DDI16DT, dos módulos TM2DRA16RT, un módulo TM2AMM6HT, mandos en puerta de armario. compatible con los softwares SYMPHONY, HIDROGEST y SYMPHONY PRO. todo los cables perfectamente numerados y los componentes etiquetados		
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	315,00
		Costes Indirectos	6,00	302,99
Total				5.352,83

- 19 u Instalación de software SYMPHONY, versión 2022, de Hidrocontrol, personalizado para esta instalación. Permite el funcionamiento completamente automatizado de la instalación. se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	h	Encargado de obra	24,00	4,80
1,0000	h	Oficial 1a montador	21,83	21,83
1,0000	h	Ayudante montador	18,51	18,51
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,90
1,0000	u	Software SYMPHONY versión 2022 de Hidrocontrol, personalizado para esta instalación. Permite el funcionamiento completamente automatizado de la instalación. se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	875,00	875,00
		Costes Indirectos	6,00	55,26
Total				976,30

- 20 u Unidad de instalación de ROUTER VPN 3G-4G ETHERNET ETIC RAS-C-100 LE incluyendo antena y demás elementos necesarios. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	h	Encargado de obra	24,00	4,80
1,0000	h	Oficial 1a montador	21,83	21,83
1,0000	h	Ayudante montador	18,51	18,51
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,90
0,0500	h	Camión grúa de 5 t	60,00	3,00
0,0250	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	1,63

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	ROUTER VPN 3G-4G ETHERNET ETIC RAS-C-100 LE incluyendo antena y demás elementos necesarios	0,00	0,00
		Costes Indirectos	6,00	3,04
Total				53,71

- 21 u Unidad de instalación de software HIDROGEST, versión 2023, de Hidrocontrol que permite la visualización y el control a distancia de la instalación en tiempo real desde cualquier ordenador, tablet o teléfono móvil, además del envío de alarmas en tiempo real mediante correo electrónico, personalizado para esta instalación. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	h	Encargado de obra	24,00	4,80
1,0000	h	Oficial 1a montador	21,83	21,83
1,0000	h	Ayudante montador	18,51	18,51
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,90
1,0000	u	Software HIDROGEST versión 2023 de Hidrocontrol que permite la visualización y el control a distancia de la instalación en tiempo real desde cualquier ordenador, tablet o teléfono móvil, además del envío de alarmas en tiempo real mediante correo electrónico, personalizado para esta instalación.	540,00	540,00
		Costes Indirectos	6,00	35,16
Total				621,20

- 22 m Demolición de cierre y postes de acero anclados a zuncho de hormigón, carga en camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	h	Encargado de obra	24,00	2,40
0,5000	H	Oficial 1a	21,83	10,92
0,5000	H	Peón	18,51	9,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,45
0,5000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	29,25
0,2500	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	16,31
		Costes Indirectos	6,00	4,12
Total				72,71

- 23 m² Fábrica de bloques huecos de hormigón abujardado a una cara de 40x20x20 cm., color a elegir por el ayuntamiento, colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco bl-ii/a-l 42,5 r y arena de río m-10/bl, relleno de hormigón de 330 kg. De cemento/m3. De dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplo-mado, limpieza y medios auxiliares, s/nte-ffb-6 y cte-se-f, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0600	h	Encargado de obra	24,00	1,44
0,3500	H	Oficial 1a	21,83	7,64
0,2500	H	Peón	18,51	4,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,27
13,0000	ud	Bloque horm.Cara abujardada 40x20x20	4,56	59,28
0,0240	m3	Mortero cem. Blanco bl-ii 42,5r m-10/bl	165,00	3,96
2,3000	kg	Acero corrugado b 400 s/sd 6 mm	1,70	3,91
0,0068	t.	Cemento cem ii/b-p 32,5 n sacos	165,00	1,12
0,0123	t.	Arena de río 0/6 mm.	18,00	0,22
0,0258	t.	Garbancillo 4/20 mm.	15,00	0,39
0,0036	m3	Agua	1,19	0,00
0,0110	h.	Hormigonera 300 l. Gasolina	5,39	0,06
		Costes Indirectos	6,00	4,98
Total				87,90

- 24 m2 Limpieza y desbroce del terreno realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0039	h	Encargado de obra	24,00	0,09
0,0390	H	Peón	18,51	0,72
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,0390	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	2,28
		Costes Indirectos	6,00	0,19
Total				3,30

- 25 m³ Hormigón para riostras y pilarejos, HA-25/B/10/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10, vertido con cubilote

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0450	h	Encargado de obra	24,00	1,08
0,0900	h	Oficial 1a albañil	21,83	1,96
0,3600	h	Peón	18,51	6,66
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,19

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0500	m3	Hormigón HA-25/B/10/XC2 de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 275 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIa	120,00	126,00
0,1000	H	Camión bomba de hormigón	126,75	12,68
		Costes Indirectos	6,00	8,91
Total				157,48

26 m2 Encofrado con tablero de madera de pino para arquetas

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	h	Encargado de obra	24,00	0,48
0,1000	h	Oficial 1a encofrador	21,83	2,18
0,1000	h	Ayudante encofrador	18,51	1,85
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09
0,1000	kg	Alambre recocido de diámetro 3 mm	0,99	0,10
0,1501	kg	Clavo de acero	1,15	0,17
3,4991	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,42	4,97
0,0019	m3	Lata de madera de pino	261,79	0,50
1,1000	m2	Tablero elaborado con madera de pino, de 22 mm de espesor, para 10 usos	1,81	1,99
0,0300	I	Desencofrante	2,63	0,08
		Costes Indirectos	6,00	0,74
Total				13,15

27 m² Enrrastrelado para tejados, mediante rastreles de 30x40 mm. de madera de abeto seca tratada contra xilófagos y hongos, con un grado de humedad máximo del 8 % colocado sobre soporte de tablero y separados 40 cm., incluso clavos de clavos de acero galvanizado, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0150	h	Encargado de obra	24,00	0,36
0,0500	h	Oficial 1a carpintero	21,83	1,09
0,0100	h	Peón	18,51	0,19
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
0,2000	kg	Clavo de acero	1,15	0,23
2,4000	m	Listón madera pino 30x40 mm	0,30	0,72
		Costes Indirectos	6,00	0,16
Total				2,78

- 28 m² Enrrastrelado para tejados, mediante rastreles de 40x60 mm. de madera de abeto seca tratada contra xilófagos y hongos, con un grado de humedad máximo del 8% colocado sobre soporte de tablero y separados 40 cm., incluso clavos de acero galvanizado, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0150	h	Encargado de obra	24,00	0,36
0,0500	h	Oficial 1a carpintero	21,83	1,09
0,0100	h	Peón	18,51	0,19
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
0,2000	kg	Clavo de acero	1,15	0,23
2,4000	m	Listón madera pino 40x60 mm	0,65	1,56
		Costes Indirectos	6,00	0,21
Total				3,67

- 29 m² Armadura para forjados con elementos resistentes AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, incluidos doblados y solapes.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0040	h	Encargado de obra	24,00	0,10
0,0200	h	Oficial 1a ferrallista	21,83	0,44
0,0200	h	Ayudante ferrallista	18,51	0,37
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
1,0000	m ²	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	8,03	8,03
0,0180	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	1,09	0,02
		Costes Indirectos	6,00	0,54
Total				9,52

- 30 u Anclaje con acero en barras corrugadas de 12 mm de diametro, con perforación para empotramiento de 350mm, con broca de 16 mm, limpieza de la perforación por soplado de aire, e inyectado de taco químico HIT-RE 100 INJECTION MORTAR, de la casa Hilti o similar, aplicado con herramientas específicas de la casa para evitar la formación de bolsas de aire en el interior de perforación, la cantidad de resina a aplicar por anclaje se establece en 50 mml

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0167	h	Encargado de obra	24,00	0,40
0,0833	h	Oficial 1a	21,83	1,82
0,0833	h	Peón especialista	18,51	1,54
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	I	HIT-RE 100 INJECTION MORTAR, de la casa Hilti o similar	108,50	5,43
0,1600	h	Máquina taladradora	3,71	0,59
0,1250	h	Equipo de inyección manual de resinas	1,58	0,20
		Costes Indirectos	6,00	0,60
Total				10,66

- 31 m² Teja plana cerámica de 1ª calidad, tipo Occitane® de Monier o similar con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR, color a elegir por la Propiedad, con 35 años de garantía y colocada sobre rastreles, incluso p/p. de cortes y materiales de fijación. Todo totalmente instalado, incluso fijación con tirafondo y masilla de primera fija de tejas de alero, i/p.p. de piezas especiales y medios auxiliares. Según DB-HS, NTE/QTT-12 y RC-08.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	h	Encargado de obra	24,00	0,48
0,1000	h	Oficial 1a	21,83	2,18
0,1000	h	Peón	18,51	1,85
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09
10,5000	Ud	Teja mixta de 1ª calidad, modelo Occitane de Monier o similar con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR, color a elegir, con 35 años de garantía y colocada sobre rastreles. Todo totalmente instalado. Según DB-HS, NTE/QTT-12 y RC-08.	2,55	26,78
0,0500	Ud	Teja ventilación de 1ª calidad, Occitane de Monier o similar con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR y color a elegir.	2,55	0,13
0,0400	Ud	Tej. remat.angul. cer.mixta, modelo Occitane de Monier o similar con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR y color a elegir.	2,55	0,10
		Costes Indirectos	6,00	1,62
Total				33,23

- 32 m Cumbre realizada con teja cerámica plana tipo Occitane de Monier o similar, con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR y color a elegir, fijada con ganchos o grapas y/o tornillería de ac. inox, colocación de soporte universal de rastrel para cumbre y colocación de listón de madera o perfil metálico, banda impermeable transpirable o microperforada situada bajo cumbre, recibidas según normas de diseño y colocación recogidas en el DB-HS. Medida en verdadera magnitud.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0600	h	Encargado de obra	24,00	1,44
0,3000	h	Oficial 1a	21,83	6,55
0,3000	h	Peón	18,51	5,55

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,27
2,9830	ud	Teja cerámica plana tipo SIGNY de Monier o similar con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR, color a elegir, con 35 años de garantía y colocada sobre rastreles. Todo totalmente instalado. Según DB-HS, NTE/QT-12 y RC-08.	2,55	7,61
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	2,14
		Costes Indirectos	6,00	0,60
Total				24,16

33 m Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 125 mm, colocada con piezas especiales y conectada al bajante

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0450	h	Encargado de obra	24,00	1,08
0,3000	h	Oficial 1a albañil	21,83	6,55
0,1500	h	Peón	18,51	2,78
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,21
1,2995	m	Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 125 mm	12,00	15,59
2,0000	u	Gancho y soporte de PVC para canalón de PVC rígido, de D 125 mm	1,96	3,92
4,4000	u	Tornillo de acero galvanizado de 5,4x65 mm, con juntas de metal y goma y taco de nylon de diámetro 8/10 mm	0,26	1,14
		Costes Indirectos	6,00	1,88
Total				33,15

34 m² Suministro de lámina impermeable y transpirable modelo SPIRTCH 300, de MONIER, o similar, colocada sobre rastrel vertical, medios auxiliares necesarios totalmente terminada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	h	Encargado de obra	24,00	0,48
0,1000	h	Oficial 1a	21,83	2,18
0,1000	h	Peón	18,51	1,85
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09
1,1000	m ²	Lámina impermeable y transpirable modelo SPIRTCH 300, de MONIER	3,40	3,74
		Costes Indirectos	6,00	0,50
Total				8,84

- 35 m Bajante de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0540	h	Oficial 1a	21,83	1,18
0,3600	h	Oficial 1a colocador	21,83	7,86
0,1800	h	Ayudante colocador	18,51	3,33
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,22
1,4000	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	15,80	22,12
0,6700	u	Brida para tubo de PVC de diámetro entre 75 y 110 mm	1,19	0,80
0,3300	u	Accesorio genérico para tubo de PVC de D=110 mm	5,56	1,83
1,0000	u	Elemento de montaje para tubo de PVC de D=110 mm	0,08	0,08
		Costes Indirectos	6,00	2,25
Total				39,67

- 36 u Toma de corriente de superficie, bipolar con toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1500	h	Encargado de obra	24,00	3,60
0,7500	h	Oficial 1a electricista	21,83	16,37
0,7500	h	Ayudante electricista	18,51	13,88
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,68
1,0000	u	Toma de corriente para montar superficialmente, bipolar con toma de tierra lateral (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto	10,40	10,40
1,0000	u	Parte proporcional de accesorios para enchufes	0,34	0,34
		Costes Indirectos	6,00	2,72
Total				47,99

- 37 u Luz de emergencia combinada y estanca, con grado de protección IP65, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 6 W, flujo aproximado de 140 a 170 lúmens, 1 h de autonomía, precio alto, colocada superficial**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	h	Encargado de obra	24,00	0,72
0,1500	h	Oficial 1a electricista	21,83	3,27

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1500	h	Ayudante electricista	18,51	2,78
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,14
1,0000	u	Luz de emergencia combinada y estanca, con grado de protección IP65, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 6 W, flujo aproximado de 140 a 170 lúmens, 1 h de autonomía, precio alto	107,57	107,57
		Costes Indirectos	6,00	6,87
Total				121,35

- 38 u Luminaria estanca con difusor cubeta de plástico con 2 fluorescentes de 36 W del tipo T26/G13, rectangular, con chasis poliéster, reactancia ferromagnética, factor de potencia AF, IP-55, montada superficialmente al forjado**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0680	h	Encargado de obra	24,00	1,63
0,3400	h	Oficial 1a electricista	21,83	7,42
0,3400	h	Ayudante electricista	18,51	6,29
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,31
1,0000	u	Luminaria estanca con difusor cubeta de plástico para 2 tubos fluorescentes de 36 W del tipo T26/G13, rectangular, con chasis poliéster, reactancia ferromagnética, factor de potencia AF, IP-55	39,83	39,83
2,0000	u	Lámpara fluorescente tubular del tipo T26/G13 de 36 W, luz de color estándar y un índice de rendimiento del color de 70 a 85	8,63	17,26
1,0000	u	Parte proporcional de accesorios de luminarias estancas con tubos fluorescentes	3,10	3,10
		Costes Indirectos	6,00	4,55
Total				80,39

- 39 Ud Suministro y colocación de Sistema de Filtración, compuesto por:**
1 Filtro Clarificador multiestrato automático tricapa para consumo humano, modelo CILLIT SF AGF 20A o similar, constituido por carpintería metálica en cuyo interior se halla una capa de material catalítico filtrante CILLIT-PLUS 2000, con una altura de lecho de 300 mm, sustentado por capas filtrantes de sílex de granulometría creciente desde arriba hacia abajo y una capa especial filtrante de CILIT-AGF-4000. La unidad incluye, además del filtro:
1 Bomba de Recirculación.
1 Bomba de Lavado, a contracorriente, montada directamente sobre el equipo
1 Compresor válvulas filtro.
Incluso materiales, mano de obra y desplazamiento para instalación eléctrica e hidráulica de equipo, puesta en marcha del equipo, programación y enseñanza del manejo del equipo.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
2,4000	h	Encargado de obra	24,00	57,60
12,0000	h	Oficial 1a	21,83	261,96
12,0000	h	Peón	18,51	222,12
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	10,83
1,0000	u	Filtro Clarificador multiestrato automático tri-capa, modelo SF AGF-5 20A, con cuerpo realizado en acero al carbono, tratado con protección anticorrosiva.	17.128,00	17.128,00
1,0000	u	Bomba de recirculación	475,00	475,00
1,0000	u	Bomba de Lavado	1.360,00	1.360,00
1,0000	u	Compresor Válvulas Filtro	150,00	150,00
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	1.337,91
10,0000	h	Camión grúa de 5 t	60,00	600,00
		Costes Indirectos	6,00	1.296,21
Total				22.899,63

40 m³ Derribo de zuncho de contención o protección de hormigón armado, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	h	Encargado de obra	24,00	4,80
1,0000	h	Oficial 1a soldador	21,83	21,83
1,0000	h	Peón	18,51	18,51
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,90
0,2500	h	Compresor con dos martillos neumáticos	10,63	2,66
0,1250	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	7,31
0,1250	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	7,74	0,97
0,1250	h	Camión dumper de 14 t de carga, con tracción a los tres ejes	57,50	7,19
		Costes Indirectos	6,00	3,85
Total				68,02

41 m³ Demolición de tablero de estructura, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	h	Encargado de obra	24,00	4,80
1,0000	h	Oficial 1a	21,83	21,83
1,0000	h	Peón	18,51	18,51
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,90
0,8000	h	Compresor con dos martillos neumáticos	10,63	8,50

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1210	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	7,08
0,1000	h	Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacetilénico	7,74	0,77
0,2000	h	Grúa autopropulsada de 24 t	60,88	12,18
0,0729	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	62,08	4,53
0,1210	h	Camión dumper de 14 t de carga, con tracción a los tres ejes	57,50	6,96
		Costes Indirectos	6,00	5,16
Total				91,22

42 u Perforación en fábrica de hormigón armado para formación de pasamuros hasta 200 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 y 30 cm con broca de diamante intercambiable

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,3000	h	Encargado de obra	24,00	7,20
1,5000	h	Oficial 1a	21,83	32,75
1,5000	h	Peón especialista	18,51	27,77
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,35
1,5000	h	Equipo de perforación y/o barrenado con broca de diamante intercambiable, entre 100 y 400 mm de diámetro	192,00	288,00
		Costes Indirectos	6,00	21,42
Total				378,49

43 m Desmontaje y montaje de alambrada, incluso reposición con material nuevo, de tres filas de alambre.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0167	h	Encargado de obra	24,00	0,40
0,1667	h	Peón	18,51	3,09
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
0,1000	kg	Alambre acero galvanizado	1,93	0,19
		Costes Indirectos	6,00	0,23
Total				3,98

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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1500	h	Encargado de obra	24,00	3,60

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,5000	h	Peón	18,51	27,77
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,63
0,0450	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	62,08	2,79
0,0225	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	1,47
		Costes Indirectos	6,00	2,18
Total				38,44

- 45 m³ Excavación en pozo/zanja en todo tipo de terreno, roca incluida, y a cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0075	h	Encargado de obra	24,00	0,18
0,0750	h	Peón	18,51	1,39
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
0,0750	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	5,96
0,0025	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	0,16
		Costes Indirectos	6,00	0,46
Total				8,18

- 46 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.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0083	h	Encargado de obra	24,00	0,20
0,0833	h	Peón	18,51	1,54
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
1,5500	t	Grava de cantera, de 5 a 12 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	1,55
Total				27,41

- 47 m³ Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0070	h	Encargado de obra	24,00	0,17
0,0350	h	Oficial 1a	21,83	0,76

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0350	h	Peón	18,51	0,65
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,03
0,0100	h	Pisón vibrante con placa de 60 cm	7,04	0,07
0,0250	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	1,46
		Costes Indirectos	6,00	0,19
Total				3,33

48 m3 Hormigón para muro de estribo, HA-30/P/20/XD3, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	h	Encargado de obra	24,00	1,20
0,5000	h	Peón	18,51	9,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,21
1,0200	m3	Hormigón HA-30/P/20/XD3 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con ≥ 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIb	135,00	137,70
		Costes Indirectos	6,00	8,90
Total				157,27

49 kg Armadura AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico ≥ 500 N/mm2

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0020	h	Encargado de obra	24,00	0,05
0,0100	h	Oficial 1a ferrallista	21,83	0,22
0,0100	h	Ayudante ferrallista	18,51	0,19
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01
0,0090	kg	Alambre recocido de diámetro 1,3 mm	1,09	0,01
1,0000	kg	Acero en barras corrugadas elaborado en obra y manipulado en taller B500S, de límite elástico ≥ 500 N/mm2	1,53	1,53
		Costes Indirectos	6,00	0,12
Total				2,13

50 m² Forjado semiresistente de 16+4 cm incluso viguetillas, bovedilla de hormigón, relleno de senos y capa de compresión, con HA-25, consistencia plástica, acero corrugado en negativos y nervios de atado, apuntalamiento y desempuntalamiento, encofrado laterales y huecos, vertido, curado y vibrado, puesto en obra.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
9,0000	u	Sin descomposición	7,21	64,89
Total				64,89

- 51 m³ Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por ton-gadas, refino y remates.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0020	h	Encargado de obra	24,00	0,05
0,0200	h	Peón	18,51	0,37
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,01
1,8000	t	Bolo de cantera de piedra caliza, 80/150 mm.	11,50	20,70
0,0050	h	Retroexcavadora con pinza para la coloca-ción de piedra	74,58	0,37
		Costes Indirectos	6,00	1,29
Total				22,79

- 52 m² Pavimento de hormigón vibrado HF-3,5 MPa de resistencia a flexo-tracción 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 transver-sales cada 4 m de oblicuidad 1/6 respecto al eje longitudinal y se-llado, incluso p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de la-terales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepi-llado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	h	Encargado de obra	24,00	0,48
0,1000	h	Oficial 1a de obra pública	21,83	2,18
0,1000	h	Peón	18,51	1,85
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09
0,1980	m3	Hormigón para pavimentos HF-3,5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica	125,00	24,75
0,0334	h	Reglón vibratorio	4,88	0,16
0,0334	h	Vibrador de aguja	2,33	0,08
0,0555	h	Máquina cortajuntas	6,69	0,37
0,0250	kg	Clavo de acero	1,15	0,03
3,7037	m	Fondillo de madera de pino para 15 usos	1,58	5,85
0,1000	kg	Producto filmógeno para hormigón	2,90	0,29
		Costes Indirectos	6,00	2,17
Total				38,30

- 53 u Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-250 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.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,4000	h	Encargado de obra	24,00	9,60
2,0000	h	Oficial 1a	21,83	43,66
2,0000	h	Peón	18,51	37,02
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,81
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 polipropileno. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-250 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.	60,68	60,68
0,0375	m ³	Hormigón HM-30/B/20/X0+Qb de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m ³ de cemento, apto para clase de exposición I+Qb.	130,00	4,88
1,0000	u	Registro de fundición dúctil PARXESS 400 de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 500x500mm, exterior de marco 650x650mm, altura de marco 56mm, marco y tapa independientes sin bis-	72,91	72,91

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		gra, 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
0,0769	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	13,50	1,04
0,1334	t	Zahorra artificial, ZA-20.	11,00	1,47
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm²), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	165,00	1,65
0,1667	h	Vibrador de aguja	2,33	0,39
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
0,1200	m³	Madera de encofrar	261,79	31,41
1,0000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 160 mm y de SN 4 (4 kN/m²) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica	12,59	12,59
1,5000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 250 mm y de SN 4 (4 kN/m²) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica	30,48	45,72
		Costes Indirectos	6,00	21,07
Total				372,18

54 m Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 125 mm y de SN 4 (4 kN/m²) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0183	h	Encargado de obra	24,00	0,44
0,0610	h	Oficial 1a	21,83	1,33
0,1220	h	Peón	18,51	2,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0500	m	Tubo de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 125 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, para unión elástica con anilla elastomérica	8,79	9,23
		4% p.p. de juntas y piezas especiales	4,00	0,53
0,0500	kg	Adhesivo de PVC	4,35	0,22
		Costes Indirectos	6,00	0,85
Total				14,94

- 55 m Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x40 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.).

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0180	h	Encargado de obra	24,00	0,43
0,0900	h	Oficial 1a	21,83	1,96
0,0900	h	Peón	18,51	1,67
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,08
0,1598	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 I	115,00	18,38
2,1000	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	4,95	10,40
1,0500	m	Cinta de Señalización de Servicios	0,07	0,07
0,6600	t	Zahorras artificial, ZA-25.	12,00	7,92
0,0550	m³	Agua	1,19	0,07
0,0550	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	4,37
0,1166	h	Pisón vibrante con placa de 30x33 cm	7,15	0,83
0,0055	h	Camión cisterna de 8 m3	57,66	0,32
0,0825	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	5,38
		Costes Indirectos	6,00	3,11
Total				54,99

- 56 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/I de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil D-400 con inscripción de la compañía suministradora.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	h	Encargado de obra	24,00	4,80
1,0000	h	Oficial 1a de obra pública	21,83	21,83
1,0000	h	Peón	18,51	18,51
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,90
0,3500	m³	Hormigón HM-20/P/40/X0 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 40 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	115,00	40,25
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	175,00	175,00
1,0000	Ud	Marco y tapa de fundición dúctil (grafito esferoidal) según UNE-EN-1563, certificado por AENOR según norma EN-124:2015 y homologado por Iberdrola, grupo 4 (D-400) de diámetro 850 mm	285,40	285,40
		Costes Indirectos	6,00	34,24
Total				604,86

- 57 u Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, colocado con mortero

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
	h	Encargado de obra	24,00	0,00
0,4050	h	Oficial 1a de obra pública	21,83	8,84
0,4050	h	Peón	18,51	7,50
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
0,0063	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm²), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	165,00	1,04
1,0000	u	Marco y tapa para arqueta de servicios de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso	125,94	125,94
		Costes Indirectos	6,00	8,62
Total				152,27

- 58 u Gestión de Residuos

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
141,4078	u	Sin descomposición	7,21	1.019,55
Total				1.019,55

- 59 u Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 60-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	24,00	1,60
0,3333	h	Oficial 1a montador	21,83	7,28
0,3333	h	Ayudante montador	18,51	6,17
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0000	u	Derivación en T de fundición dúctil de diámetro nominal 60-60 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	62,34	62,34
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	6,23
		Costes Indirectos	6,00	5,04
Total				88,96

- 60 Ud Codo B.B. de FD de 90°, DN60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	24,00	1,60
0,3333	h	Oficial 1a montador	21,83	7,28
0,3333	h	Ayudante montador	18,51	6,17
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0000	Ud	Codo B.B. de FD de 90°, DN60mm, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	48,70	48,70
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	4,87
		Costes Indirectos	6,00	4,14
Total				73,06

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
61	Ud	Carrete pasamuros de fundición DN-60 mm, colocado en muro, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.		
<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	h	Encargado de obra	24,00	2,40
0,5000	h	Oficial 1a montador	21,83	10,92
0,5000	h	Ayudante montador	18,51	9,26
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,45
1,0000	u	Carrete pasamuros de fundición dn 80 mm	147,45	147,45
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	14,75
		Costes Indirectos	6,00	11,11
Total				196,34

62 Ud Cono reducción B.B. de FD , DN60-50mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	24,00	1,60
0,3333	h	Oficial 1a montador	21,83	7,28
0,3333	h	Ayudante montador	18,51	6,17
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0000	Ud	Cono reducción B.B. de FD, DN60-50mm, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	38,99	38,99
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	5,43
		Costes Indirectos	6,00	3,59
Total				63,36

63 Ud Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L150mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	24,00	1,60
0,3333	h	Oficial 1a montador	21,83	7,28
0,3333	h	Ayudante montador	18,51	6,17
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L150mm, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	28,51	28,51
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	2,85
		Costes Indirectos	6,00	2,80
Total				49,51

- 64 Ud Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L250mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	24,00	1,60
0,3333	h	Oficial 1a montador	21,83	7,28
0,3333	h	Ayudante montador	18,51	6,17
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0000	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L250mm, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	56,63	56,63
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	5,66
		Costes Indirectos	6,00	4,66
Total				82,30

- 65 Ud Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L500mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	24,00	1,60
0,3333	h	Oficial 1a montador	21,83	7,28
0,3333	h	Ayudante montador	18,51	6,17
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0000	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L500mm, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma	76,57	76,57
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	7,66

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	5,97
Total				105,55

- 66 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0083	h	Encargado de obra	24,00	0,20
0,0417	h	Oficial 1a montador	21,83	0,91
0,0417	h	Ayudante montador	18,51	0,77
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2, soldado	8,02	8,18
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	0,57
		Costes Indirectos	6,00	0,64
Total				11,31

- 67 u Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para elementos en conducciones de diámetro entre 50 y 90 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	h	Encargado de obra	24,00	1,20
0,2500	h	Oficial 1a	21,83	5,46
0,2500	h	Peón	18,51	4,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,23
0,0845	m3	Hormigón HA-25/P/20/XC2 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con ≥ 250 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición I	120,00	10,14
4,7800	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico ≥ 500 N/mm2	1,15	5,50
		Costes Indirectos	6,00	1,63
Total				28,79

- 68 Ud Carrete extensible de desmontaje con bridas, con virola interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), revestimiento de resina epoxy (150 micras), de 65 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	24,00	1,60
0,3333	h	Oficial 1a montador	21,83	7,28
0,3333	h	Ayudante montador	18,51	6,17
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,30
1,0000	Ud	Carrete extensible de desmontaje con bridas, con virola interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), revestimiento de resina epoxy (150 micras), de 65 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal	410,00	410,00
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	42,54
		Costes Indirectos	6,00	28,07
Total				495,96

- 69 u Bidas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embreado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFAST o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	h	Encargado de obra	24,00	0,96
0,2000	h	Oficial 1a montador	21,83	4,37
0,2000	h	Ayudante montador	18,51	3,70
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,18
1,0000	u	Bidas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embreado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFAST o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc.	120,19	120,19
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	12,94
		Costes Indirectos	6,00	8,54
Total				150,88

- 70 u Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 250 A, según esquema unesa número 8 y montada superficialmente**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2500	h	Encargado de obra	24,00	6,00
1,2500	h	Oficial 1a electricista	21,83	27,29
1,2500	h	Ayudante electricista	18,51	23,14

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,13
1,0000	u	Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 250 A, según esquema Unesa número 8	208,55	208,55
1,0000	u	Parte proporcional de accesorios de caja general de protección	11,63	11,63
		Costes Indirectos	6,00	16,66
Total				294,40

71 m Cable con conductor de cobre armado de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 16 mm², con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0349	h	Encargado de obra	24,00	0,84
0,0942	h	Oficial 1a electricista	21,83	2,06
0,0943	h	Ayudante electricista	18,51	1,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09
1,9231	m	Cable con conductor de cobre de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 16 mm ² , con cubierta del cable de PVC	8,21	15,79
		Costes Indirectos	6,00	1,23
Total				21,76

72 m Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm², montado en malla de toma de tierra

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0015	h	Encargado de obra	24,00	0,04
0,0750	h	Oficial 1a electricista	21,83	1,64
0,0750	h	Ayudante electricista	18,51	1,39
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,06
1,0200	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm ²	3,75	3,83
1,0000	u	Parte proporcional de elementos especiales para conductores de cobre desnudos	0,15	0,15
		Costes Indirectos	6,00	0,43
Total				7,54

73 u Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2500 mm longitud de 17,3 mm de diámetro, clavada en el suelo y grapa KKK.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0532	h	Encargado de obra	24,00	1,28
0,2660	h	Oficial 1a electricista	21,83	5,81
0,2660	h	Ayudante electricista	18,51	4,92
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,24
1,0000	u	Pica de toma de tierra y de acero y recubrimiento de cobre, de 2500 mm de largo, de 17,3 mm de diámetro, de 300 µm	20,69	20,69
1,0000	u	Parte proporcional de elementos especiales para picas de toma de tierra	4,04	4,04
		Costes Indirectos	6,00	2,22
Total				39,20

- 74 Ud Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 60 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1320	h	Encargado de obra	24,00	3,17
0,6600	h	Oficial 1a montador	21,83	14,41
0,6600	h	Ayudante montador	18,51	12,22
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,60
1,0000	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 60 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420)	175,22	175,22
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	17,52
		Costes Indirectos	6,00	13,39
Total				236,53

- 75 Ud Válvula reductora de presión, de la marca Ramus Industrie, modelo Reda, o similar, de acción de directa, de 60 mm de diámetro nominal y PN-16 bar, fabricada el cuerpo y tapa en fundición nodular GGG40, el pistón de acero inoxidable AISI 431, asientos NBR, anillo del asiento en acero inoxidable AISI 304 y recubrimiento epoxy alimentario en horno para agua potable; embridada y montada en arqueta de canalización enterrada.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2800	h	Encargado de obra	24,00	6,72

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	h	Oficial 1a montador	21,83	21,83
1,0000	h	Ayudante montador	18,51	18,51
0,8000	h	Peón	18,51	14,81
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,24
1,0000	u	Válvula reductora de presión de Ramus Industrie, modelo Redar, de acción de directa, de 65 mm de diámetro nominal y PN-16 bar, de fabricada el cuerpo y tapa en fundición nodular GGG40, el pistón de acero inoxidable AISI 431, asientos NBR, anillo del asiento en acero inoxidable AISI 304 y recubrimiento epoxy alimentario en horno para agua potable, embreadada	1.795,97	1.795,97
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	179,60
0,4500	h	Camión grúa	56,00	25,20
		Costes Indirectos	6,00	123,83
Total				2.187,71

- 76 u Filtro de tapa superior con bridas, de DN 60 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1320	h	Encargado de obra	24,00	3,17
0,6600	h	Oficial 1a montador	21,83	14,41
0,6600	h	Ayudante montador	18,51	12,22
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,60
1,0000	u	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 60 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras).	282,35	282,35
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	31,28
		Costes Indirectos	6,00	20,64
Total				364,67

- 77 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.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
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	3,97	3,97
		Costes Indirectos	6,00	0,24
Total				4,21

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
78	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.		

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
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	4,65	4,65
		Costes Indirectos	6,00	0,28
Total				4,93

79	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.		

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
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	14,94	14,94
		Costes Indirectos	6,00	0,90
Total				15,84

80	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.		

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
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

- 81 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.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
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

- 82 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.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
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

- 83 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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
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	18,04	18,04
		Costes Indirectos	6,00	1,08
Total				19,12

- 84 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.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
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

- 85 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.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
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

- 86 m Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	h	Encargado de obra	24,00	0,48
0,1000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	21,83	2,18
0,1000	h	Peón para seguridad y salud	18,51	1,85
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09
3,5000	m	Tablón de madera de pino para 10 usos	1,42	4,97
0,5000	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, con mordaza para el forjado, para 15 usos	1,55	0,78
		Costes Indirectos	6,00	0,62
Total				10,97

- 87 m Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0200	h	Encargado de obra	24,00	0,48
0,1000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	21,83	2,18
0,1000	h	Peón para seguridad y salud	18,51	1,85
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09
1,2000	m	Cable de acero galvanizado rígido de composición 1x7+0 y diámetro 9 mm, para seguridad y salud	1,16	1,39
		Costes Indirectos	6,00	0,36
Total				6,35

88 m Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0050	h	Encargado de obra	24,00	0,12
0,0500	h	Oficial 1a para seguridad y salud	21,83	1,09
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,5000	u	Montante metálico para barandilla de seguridad, de 1 m de altura, para alojar en perforaciones del forjado, para 15 usos	1,27	0,64
1,0500	m	Malla de polietileno de alta densidad color naranja para vallas de advertencia o balizamiento de 1 m de altura, para seguridad y salud	0,51	0,54
		Costes Indirectos	6,00	0,14
Total				2,55

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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
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

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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado de obra	24,00	0,60
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	18,51	4,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
1,0000	u	Placa triangular, de 70 cm, con pintura reflectante, para 2 usos, para seguridad y salud	23,18	23,18
		Costes Indirectos	6,00	1,71
Total				30,22

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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado de obra	24,00	0,60
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	18,51	4,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
1,0000	u	Placa circular, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos, para seguridad y salud	19,25	19,25
		Costes Indirectos	6,00	1,47
Total				26,05

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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0150	h	Encargado de obra	24,00	0,36
0,1500	h	Peón para seguridad y salud	18,51	2,78
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,06
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	16,60	16,60
		Costes Indirectos	6,00	1,20
Total				21,13

93 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 desmontaje incluido

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado de obra	24,00	0,60

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	18,51	4,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
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	22,21	22,21
		Costes Indirectos	6,00	1,65
Total				29,19

- 94 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 desmontaje incluido**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado de obra	24,00	0,60
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	18,51	4,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
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	0,99
Total				17,49

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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	h	Encargado de obra	24,00	0,96
0,2000	h	Oficial 1a para seguridad y salud	21,83	4,37
0,2000	h	Ayudante para seguridad y salud	18,51	3,70
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,18
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	2,66
Total				47,00

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>

96 mes Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4x2,4x2,3 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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
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	95,90	95,90
		Costes Indirectos	6,00	5,75
		Total		101,65

97 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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
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	91,59	91,59
		Costes Indirectos	6,00	5,50
		Total		97,09

- 98 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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
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	90,64	90,64
		Costes Indirectos	6,00	5,44
Total				96,08

- 99 kg Armadura AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico ≥ 500 N/mm²

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado de obra	24,00	0,60
0,2500	h	Oficial 1a para seguridad y salud	21,83	5,46
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,11
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, 2 usos	23,43	23,43
		Costes Indirectos	6,00	1,87
Total				32,97

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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado de obra	24,00	0,60
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	18,51	4,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09
1,0000	u	Armario metálico individual con doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, para 3 usos, para seguridad y salud	23,41	23,41

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	1,72
Total				30,45

101 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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0150	h	Encargado de obra	24,00	0,36
0,1500	h	Peón para seguridad y salud	18,51	2,78
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,06
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	27,55	6,89
		Costes Indirectos	6,00	0,61
Total				10,70

102 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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado de obra	24,00	0,60
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	18,51	4,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
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	1,70
Total				29,97

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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado de obra	24,00	0,60
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	18,51	4,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
1,0000	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, para 2 usos, para seguridad y salud	105,40	105,40

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	6,64
Total				117,37

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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0050	h	Encargado de obra	24,00	0,12
0,0500	h	Peón especialista	18,51	0,93
		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	2,79
Total				49,31

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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	h	Encargado de obra	24,00	1,20
0,0500	h	Peón para seguridad y salud	18,51	0,93
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,04
0,5000	u	Colgador para ducha, para seguridad y salud, 2 usos	0,94	0,47
		Costes Indirectos	6,00	0,16
Total				2,80

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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Botiquín tipo armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	26,95	26,95
		Costes Indirectos	6,00	1,62
Total				28,57

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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	26,25	26,25
		Costes Indirectos	6,00	1,58
Total				27,83

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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0100	h	Encargado de obra	24,00	0,24
1,0000	h	Peón para seguridad y salud	18,51	18,51
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,38
		Costes Indirectos	6,00	1,15
Total				20,28

109 m² Forjado de placa alveolar pretensada de 35 cm de altura incluso apoyos con banda elastomérica, capa de compresión HA-30 con mallazo ME 30x20 cm D:8 mm, totalmente colocada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	h	Encargado de obra	24,00	0,72
0,1500	H	Oficial 1a	21,83	3,27
0,1500	H	Peón	18,51	2,78
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,14
1,1000	m2	Armadura para forjado nervado unidireccional con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 30x20 cm D:8 mm 8x2,2 m B500T UNE-EN 10080	7,90	8,69
0,1000	m3	Hormigón HA-30/P/20/XD3 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 300 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición IIb	135,00	13,50
1,0000	m²	Placa alveolar pretensada de 35 cm de altura, 120 cm de anchura.	58,00	58,00
1,3500	m	Banda elastomérica	15,00	20,25
0,1500	h	Grúa autopropulsada de 12 t	68,98	10,35
		Costes Indirectos	6,00	7,06
Total				124,76

110 m² Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas y tapas de acceso, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marco, totalmente colocada incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2500	h	Encargado de obra	24,00	6,00
1,2500	H	Oficial 1a	21,83	27,29
1,2500	H	Peón	18,51	23,14
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,13
1,0000	m2	Carpintería barras, chapa o tramex acero galvanizado	70,35	70,35
2,0000	Ud	Materiales varios de carpintería metálica	20,00	40,00
		Costes Indirectos	6,00	10,07
Total				177,98

111 m² Carpintería metálica en ventanas, con rejillas de ventilación de lamas "z" y rejilla mosquitera, con marco, incluso imprimación de wash-primer y tres mano de lijado y esmaltado sintético, totalmente terminada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
2,0000	h	Encargado de obra	24,00	48,00
2,0000	h	Oficial 1a	21,83	43,66
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,83
1,1000	m2	Rejilla ventilación lamas	80,32	88,35
1,1000	m²	Rejilla mosquitera	125,00	137,50
4,0000	Ud	Materiales varios de carpintería metálica	20,00	80,00
		Costes Indirectos	6,00	23,96
Total				423,30

112 m² Pintado de paramentos verticales y horizontales, al plástico liso, con una capa de imprimación diluida y dos de acabado, totalmente terminado, incluso remates

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0450	h	Encargado de obra	24,00	1,08
0,1500	H	Oficial 1a	21,83	3,27
0,3000	H	Peón	18,51	5,55
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20
0,0190	Kg	Pintura plástica	2,16	0,04
		Costes Indirectos	6,00	0,61
Total				10,75

ANEJO N.º 4

ESTUDIO DE SEGURIDAD

**ESTUDIO BÁSICO
DE SEGURIDAD Y SALUD**

PROYECTO :

**“POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS
CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI
(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 **POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI (NAVARRA)**, es obligación legal y filantrópica la redacción de un estudio básico de Seguridad y Salud que lo complementa integrándose en él. En el mismo, se analizarán y resolverán los problemas de seguridad y Salud en el trabajo, de forma técnica y eficaz. En consecuencia, con fecha agosto de 2022, se encarga por el **AYUNTAMIENTO DE ZUGARRAMURDI**, 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: **POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI (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,
TELÉFONO: 948-130229, FAX: 948-136416
- ☐ El presupuesto del proyecto, (ejecución material + gastos generales + beneficio industrial + impuesto del valor añadido -IVA.-) asciende a: **CIENTO VEINTINUEVE MIL VEINTINUEVE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (129.029,39 €).**
- ☐ El plazo inicial de la ejecución de la obra es de: **UN (1) MES**
- ☐ 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: **POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI (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 **AYUNTAMIENTO DE ZUGARRAMURDI**, 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:** TERRENO RÚSTICO
- ☐ **ESTE:** TERRENO RÚSTICO
- ☐ **SUR:** TERRENO RÚSTICO
- ☐ **OESTE:** TERRENO RÚSTICO
- ☐ **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 LAS ENTRADAS DE LOS MUNICIPIOS
- ☐ ☐ **Conductos de gas.** No

☐ **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:

- Instalación de tuberías

☐ **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
- 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.

- 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.

- 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.

☐ **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 m², 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 **1 mes**, 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.)	91.927,46 Euros
Plazo de ejecución de la obra	1,0 Meses
Importe porcentual coste mano obra (20% de p.e.m.)	18.385 Euros
Nº medio de horas trabajadas en un año	1.756 Horas
Coste global por horas	10,47 Euro/hora
Precio medio hora / trabajadores	21,44 Euros/hora
Número medio de trabajadores	5,86 Trabajadores
Redondeo del número de trabajadores	6 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 **6**. 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	6											

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 3 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:	6 trab. x 2 m2. = 12 m2.
Nº de módulos necesarios:	12 m2. : Sup. Modulo = 1 und.
Superficie de comedor:	6 x 2 m2. = 12 m2.
Nº de módulos necesarios:	12 m2. : Sup. Modulo m2. = 1 und.
Nº de retretes:	6 trab. : 25 trab. = 1 und.
Nº de lavabos:	6 trab. : 10 trab. = 1 und.
Nº de duchas:	6 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: **POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI (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 seguridad 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																
Actividad: Excavación de tierras en 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
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			Protección		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		Protección	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, dormir 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				
Atrapamiento 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	Ligeramente 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			Protección		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	L d	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			Protección		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			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Caída a distinto nivel, (superficie de tránsito 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	Ligeramente 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			Protección		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, (tropezos 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			Protección		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 cucillas).		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		Protección		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			Protección		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			Protección		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			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	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			Protección		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			Protección		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 monóxido 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	Ligeramente 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 eléctrica 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 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 líneas 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			Protección		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 arcones. ()													
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		Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		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			Protección		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 arcones. ().													
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 <i>dumper</i> .		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		Riesgo importante				
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable		Riesgo intolerable				
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado						

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Camión dumper de tipo <i>bañera</i> para transporte de tierras.								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 circulación por carreteras, (circulación vial). ().															
Riesgos de accidente por estación en arcones. ().															
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 inadecuados).		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		Protección		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			Protección		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 subcontratadas 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 de las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su plan de seguridad y Salud.

Enero de 2023

CONFORME, LA PROPIEDAD



FIRMADO: AYUNTAMIENTO DE ZUGARRAMURDI

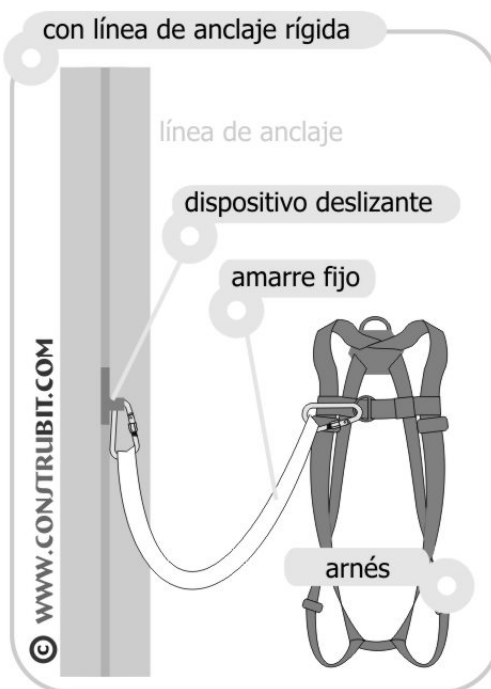
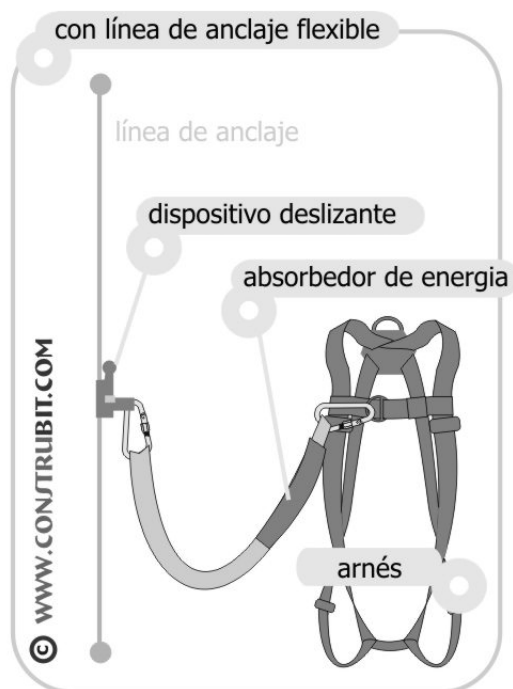
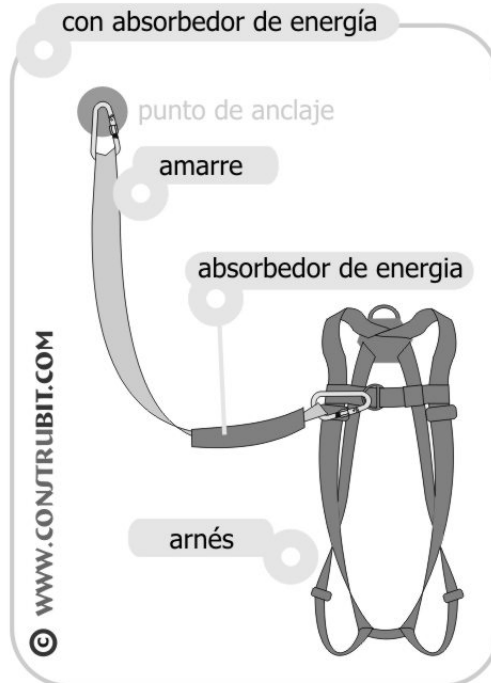
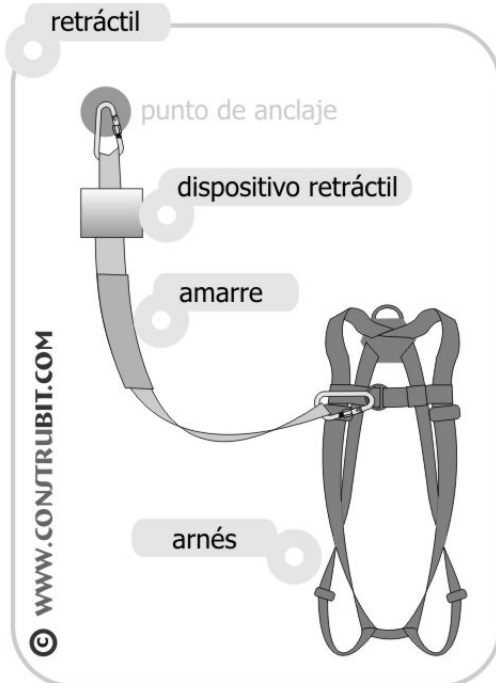
FIRMADO: INGENIERÍA GUALLART S.L.

PLANOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO :

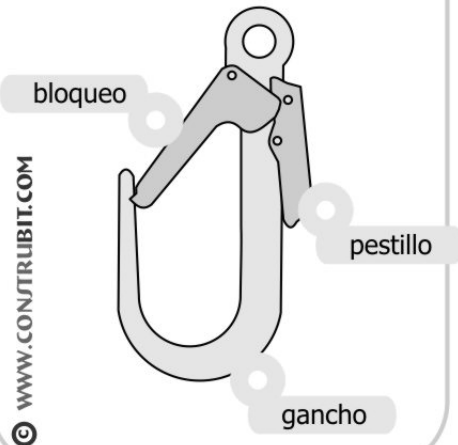
**“POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS
CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI
(NAVARRA)”**

Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

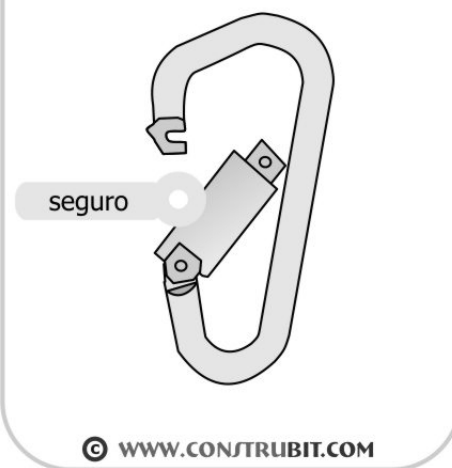


Protecciones Individuales. Mosquetones.

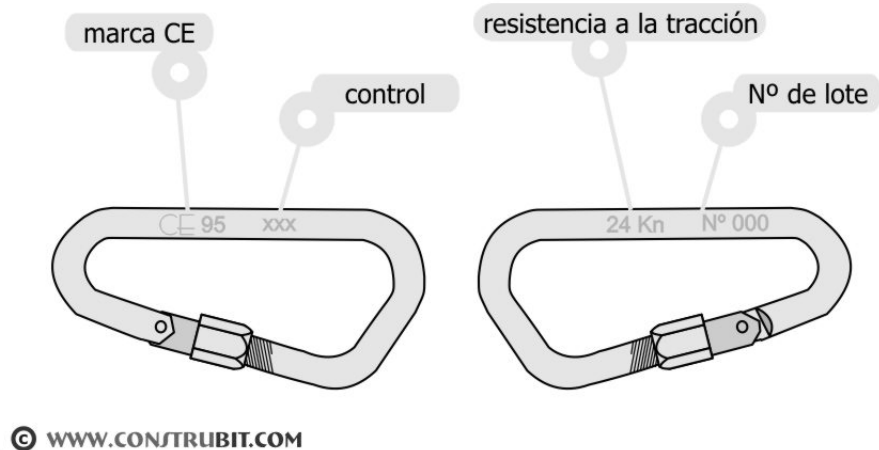
tipo gancho



con seguro automático

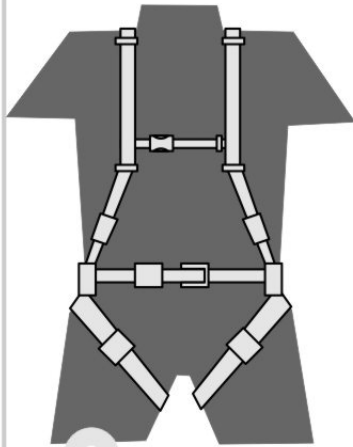


con virola

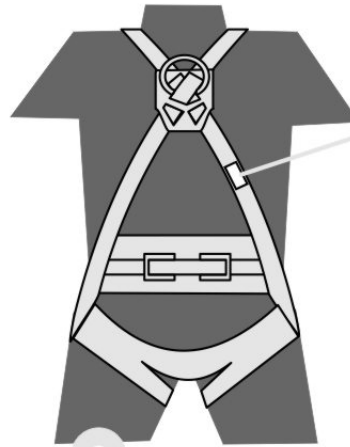


Protecciones Individuales. Amarre personal.

arnés



vista delantera



vista trasera

CE 96 norma IN 361

TIPO: ARNES ANTICAIDA
MARCA: MODELO:
Fecha fabricación:
Lote N°:

etiquetado
obligatorio
según
marcado CE

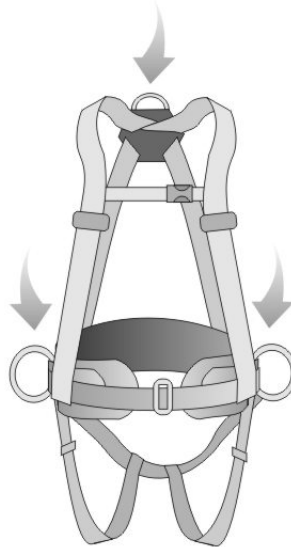
© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón sencillo



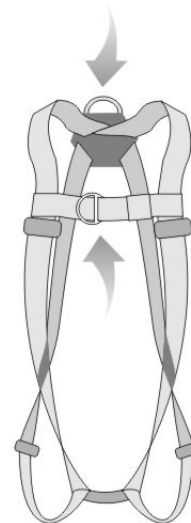
© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón con arnés



© WWW.CONSTRUBIT.COM

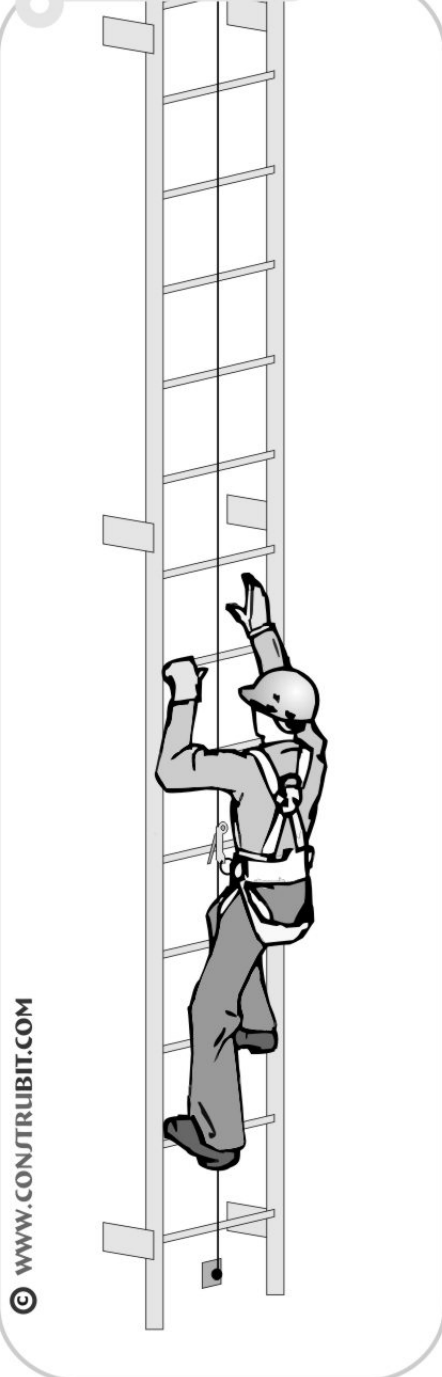
arnés



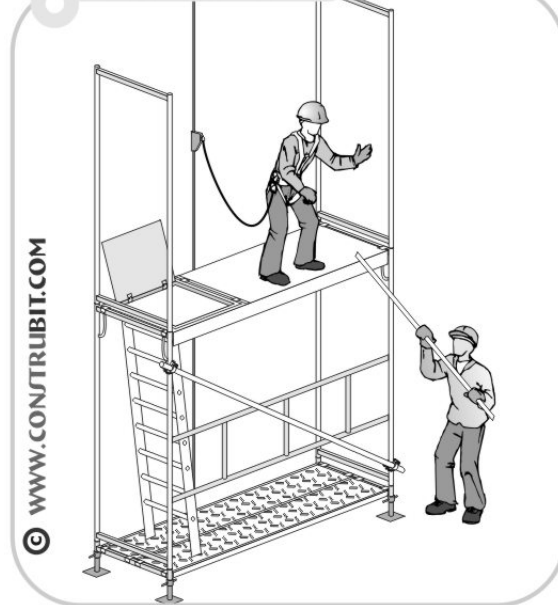
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Usos líneas de vida.

escalera fija >7 m.



armado de andamio

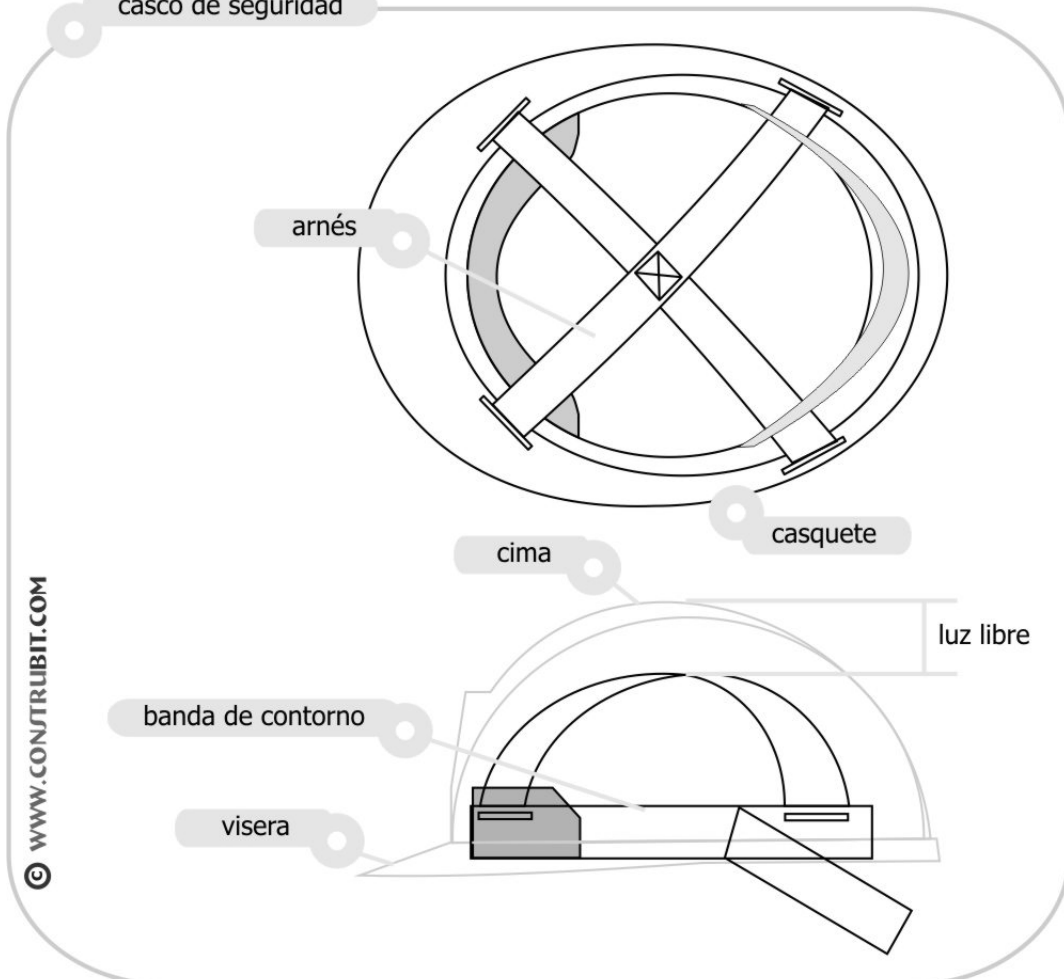


andamios colgantes



Protecciones Individuales. Casco.

casco de seguridad



© WWW.CONSTRUBIT.COM

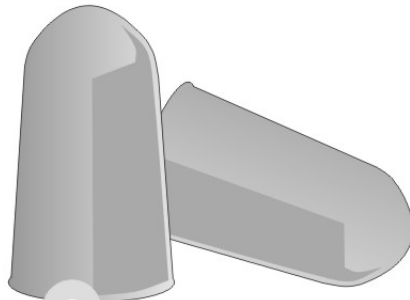
casco de seguridad



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

tapones de espuma con arco



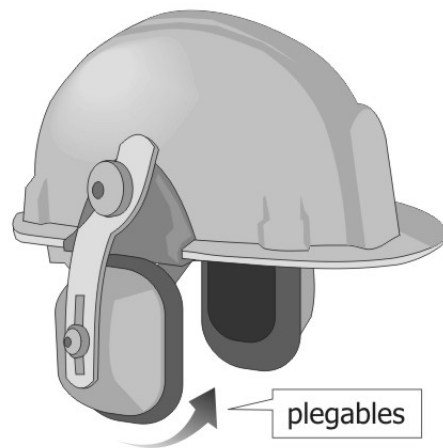
© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

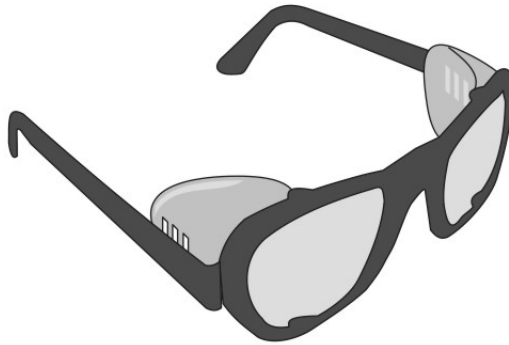
coquillas sobre casco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

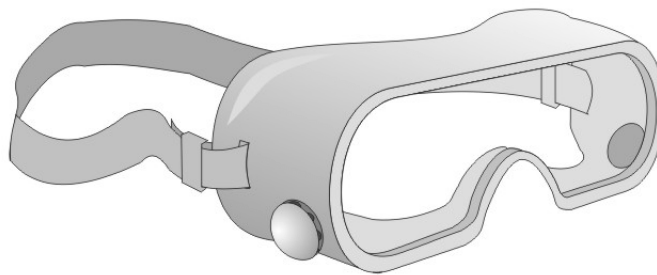
Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



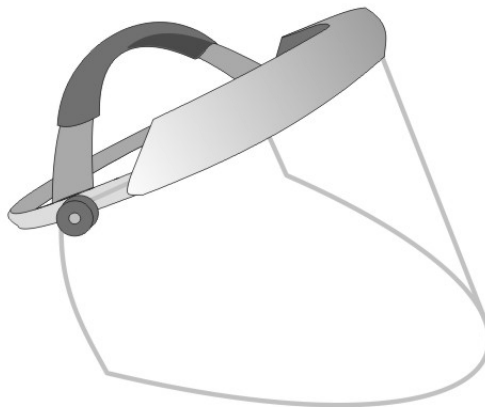
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial



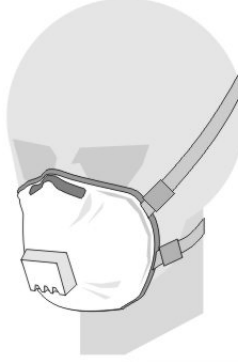
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Vías respiratorias.



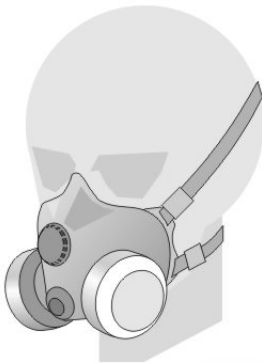
© WWW.CONSTRUBIT.COM

simple de uso único



© WWW.CONSTRUBIT.COM

con válvula de uso único



© WWW.CONSTRUBIT.COM

semimáscara filtrante



© WWW.CONSTRUBIT.COM

filtrante



respiración asistida

© WWW.CONSTRUBIT.COM

al respirador

a la máscara



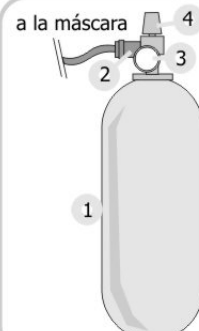
- 1 / cinturón
- 2 / unidad filtrante
- 3 / ventilador
- 4 / baterías



respiración autónoma

© WWW.CONSTRUBIT.COM

al regulador



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

Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca



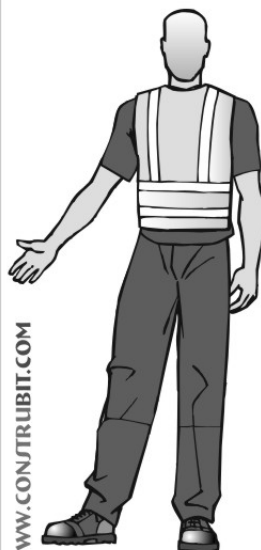
© WWW.CONSTRUBIT.COM

chubasquero



© WWW.CONSTRUBIT.COM

peto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

chaleco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto lluvia



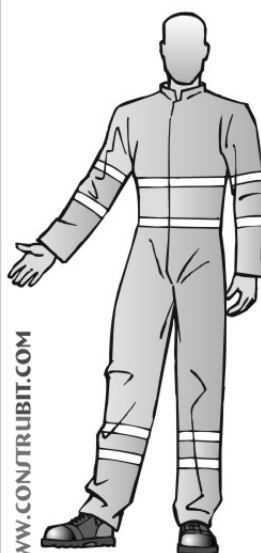
© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

mono



© WWW.CONSTRUBIT.COM

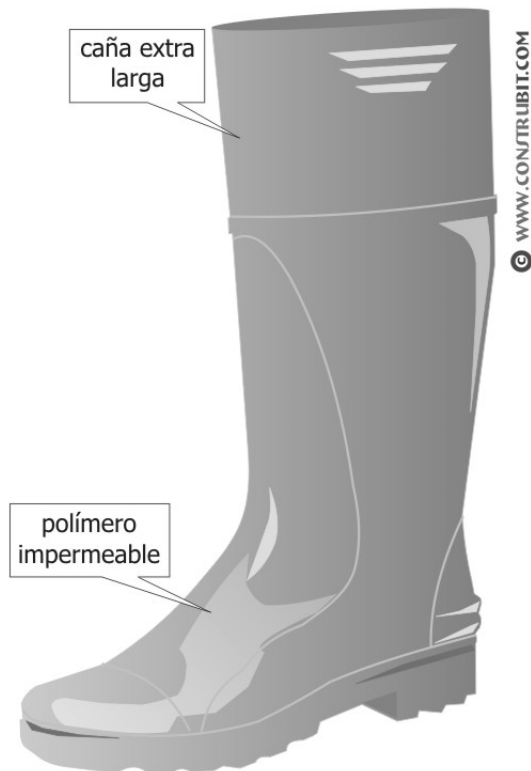
pantalón con peto



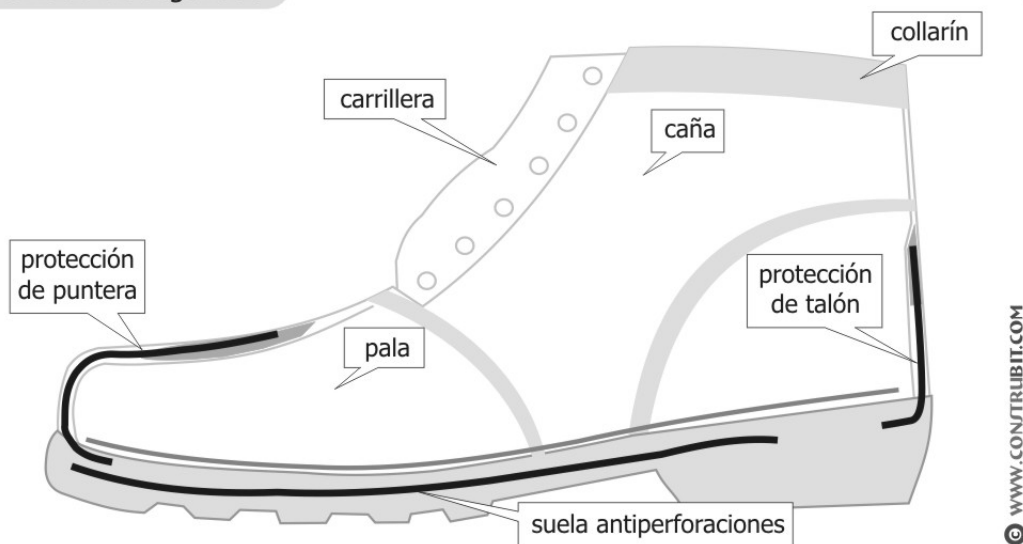
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Calzado.

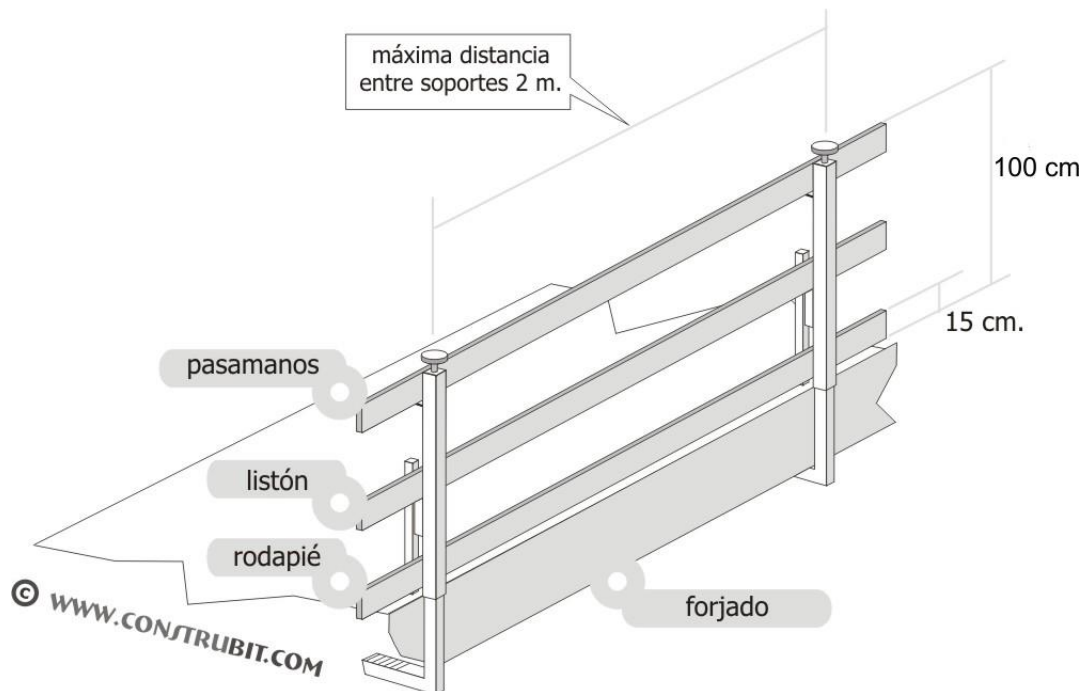
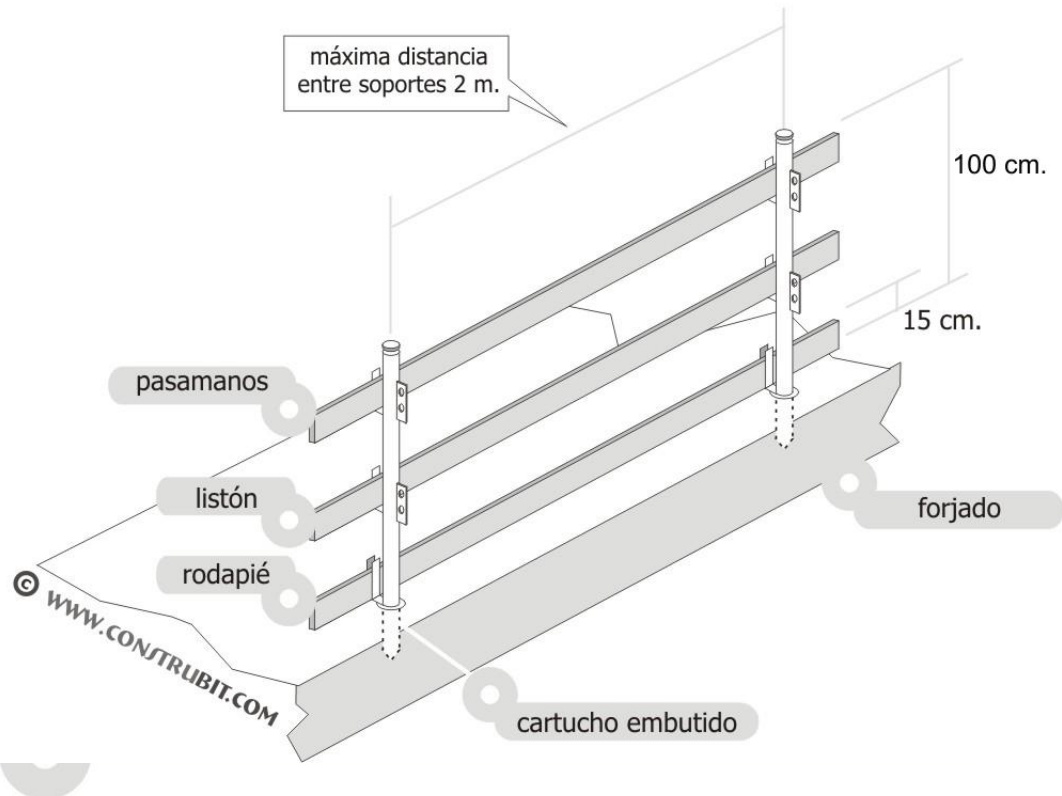
bota de agua



calzado de seguridad

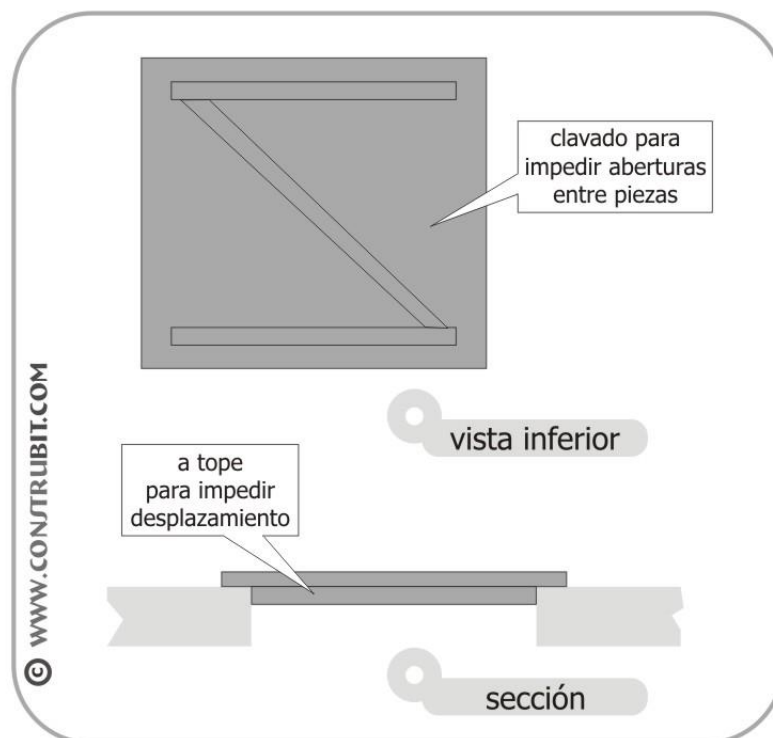
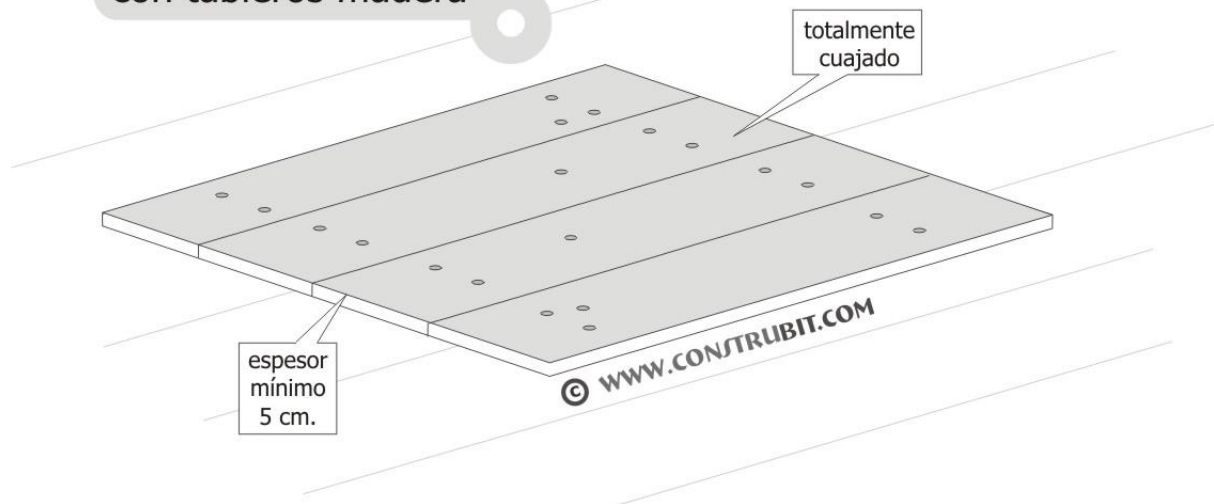


Protecciones Colectivas. Barandillas pies embutidos en forjado.



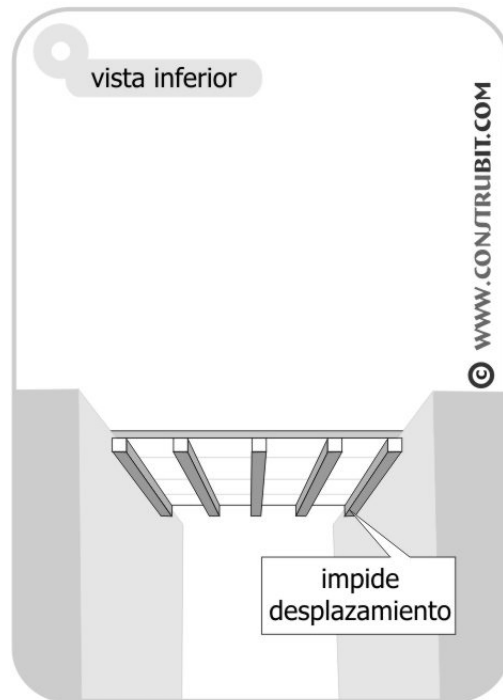
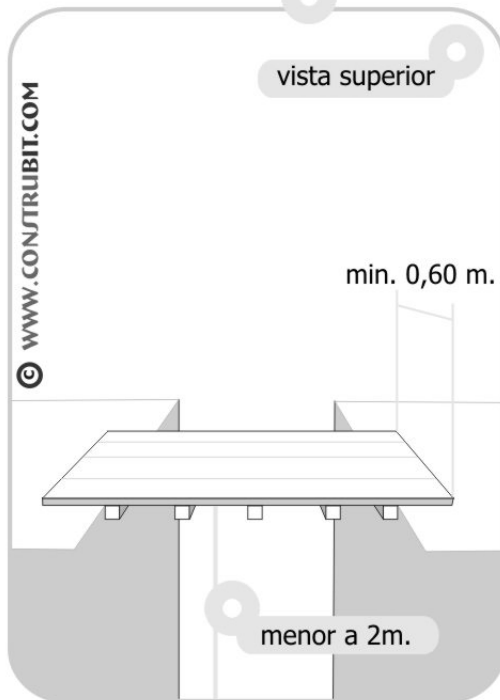
Protecciones Colectivas. Protección huecos horizontales.

con tableros madera

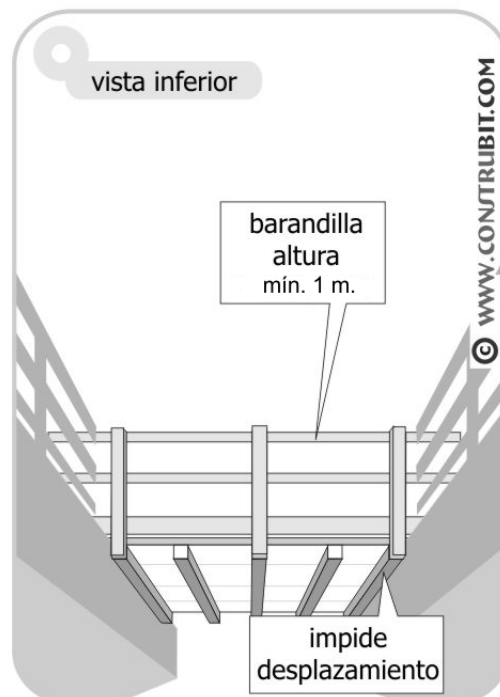
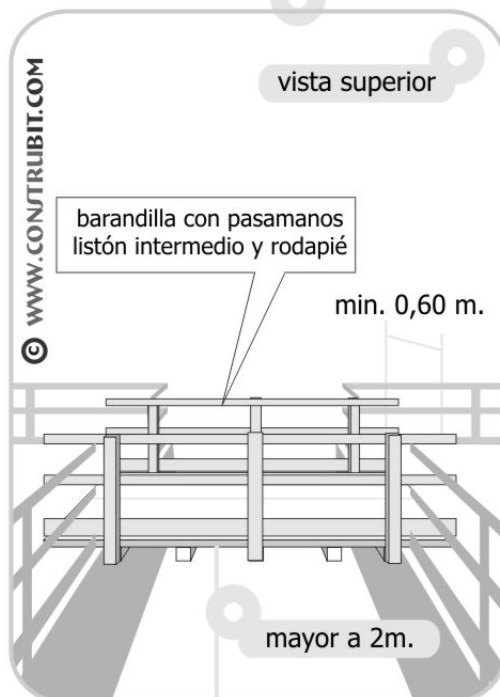


Protecciones Colectivas. Pasarelas.

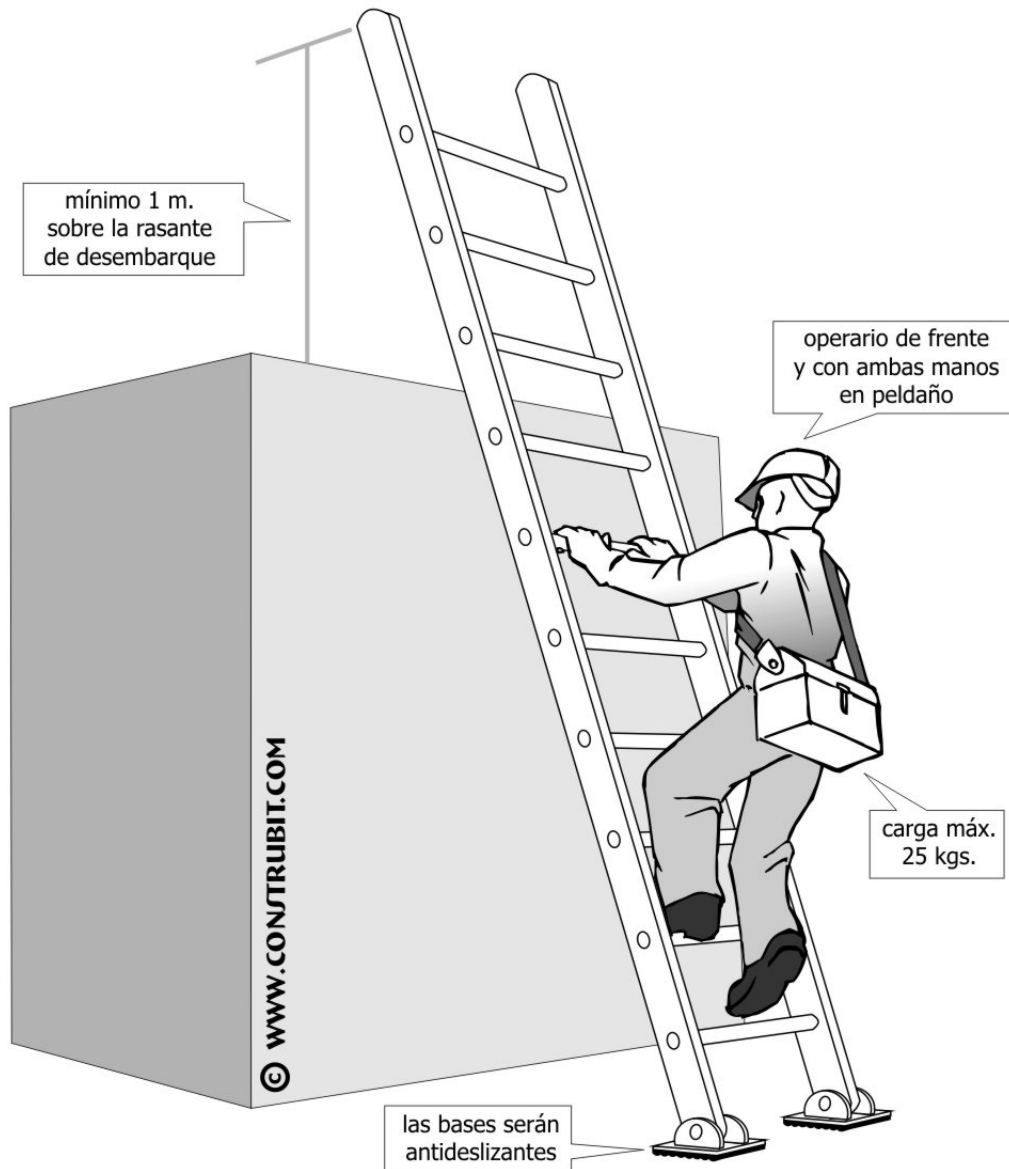
Sin barandilla: altura menor de 2 m.



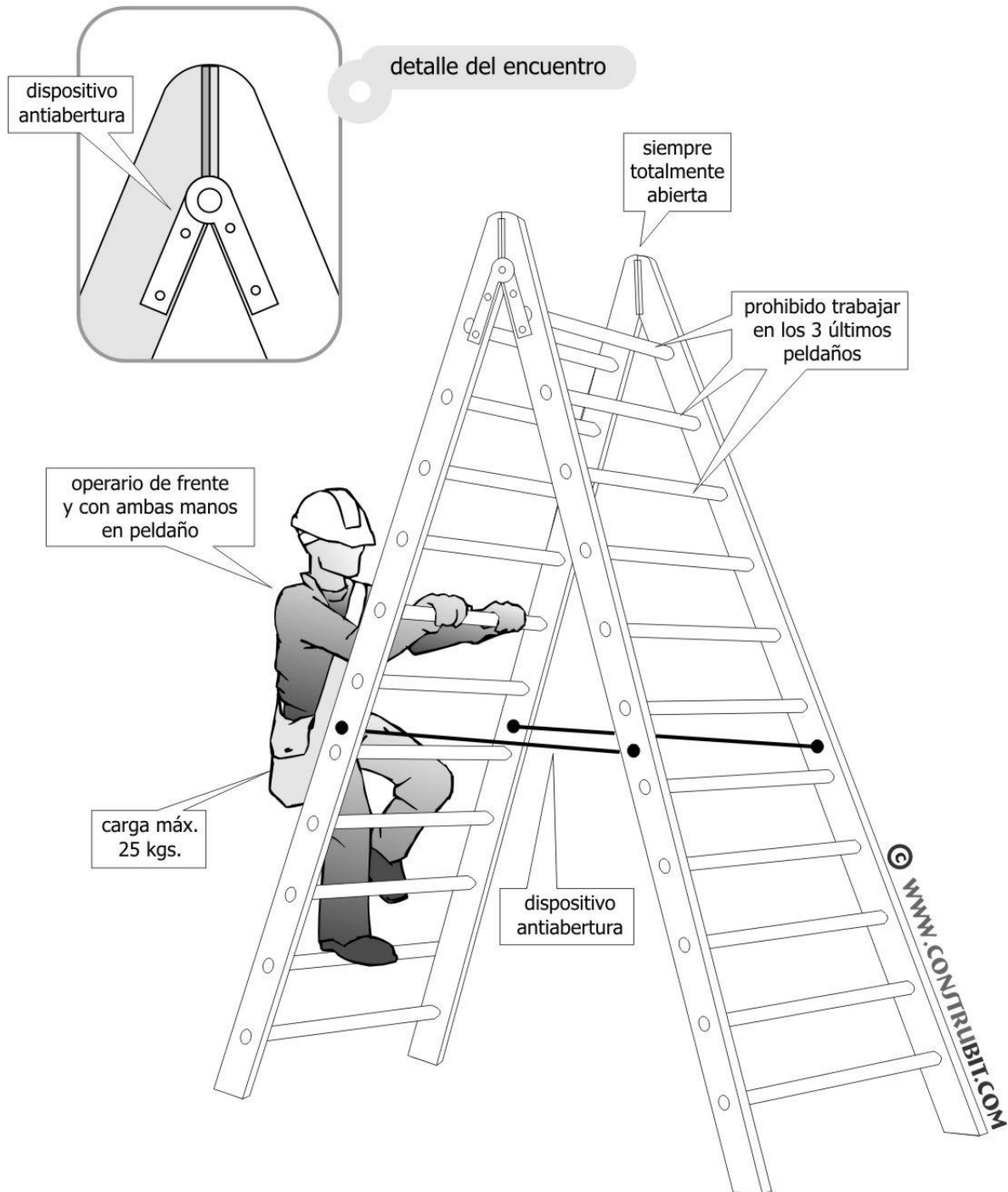
Con barandilla: altura mayor de 2 m.



Escaleras. Medidas de seguridad.

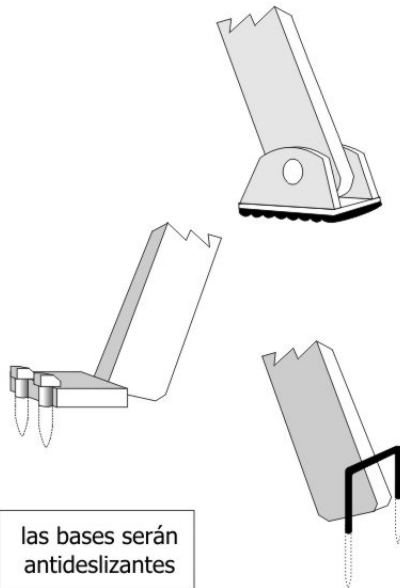


Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



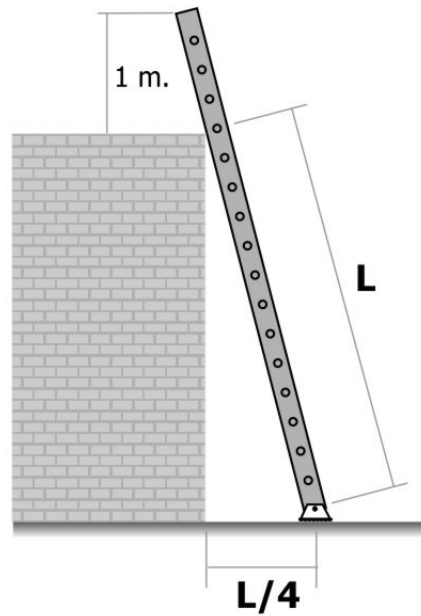
Escaleras. Detalles.

zapatas y anclajes



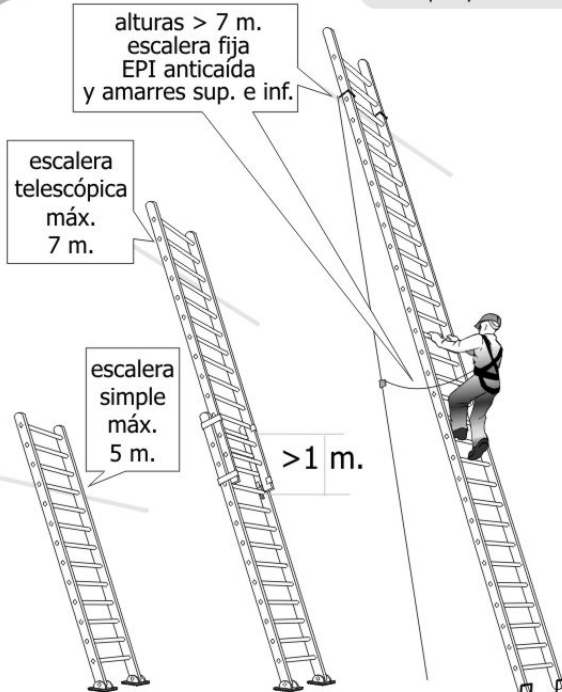
© WWW.CONSTRUBIT.COM

posición correcta



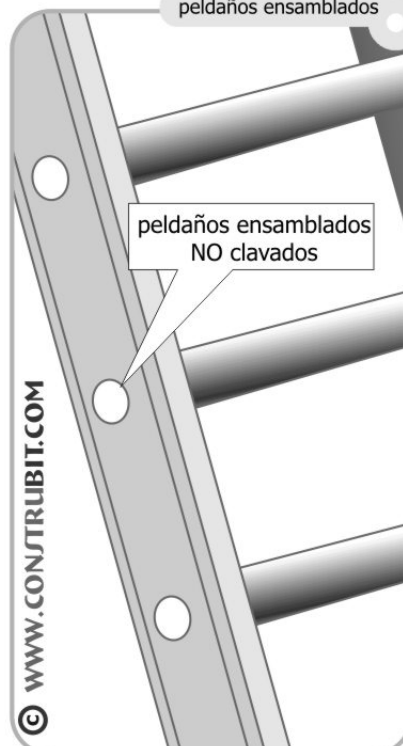
© WWW.CONSTRUBIT.COM

tipos y alturas



© WWW.CONSTRUBIT.COM

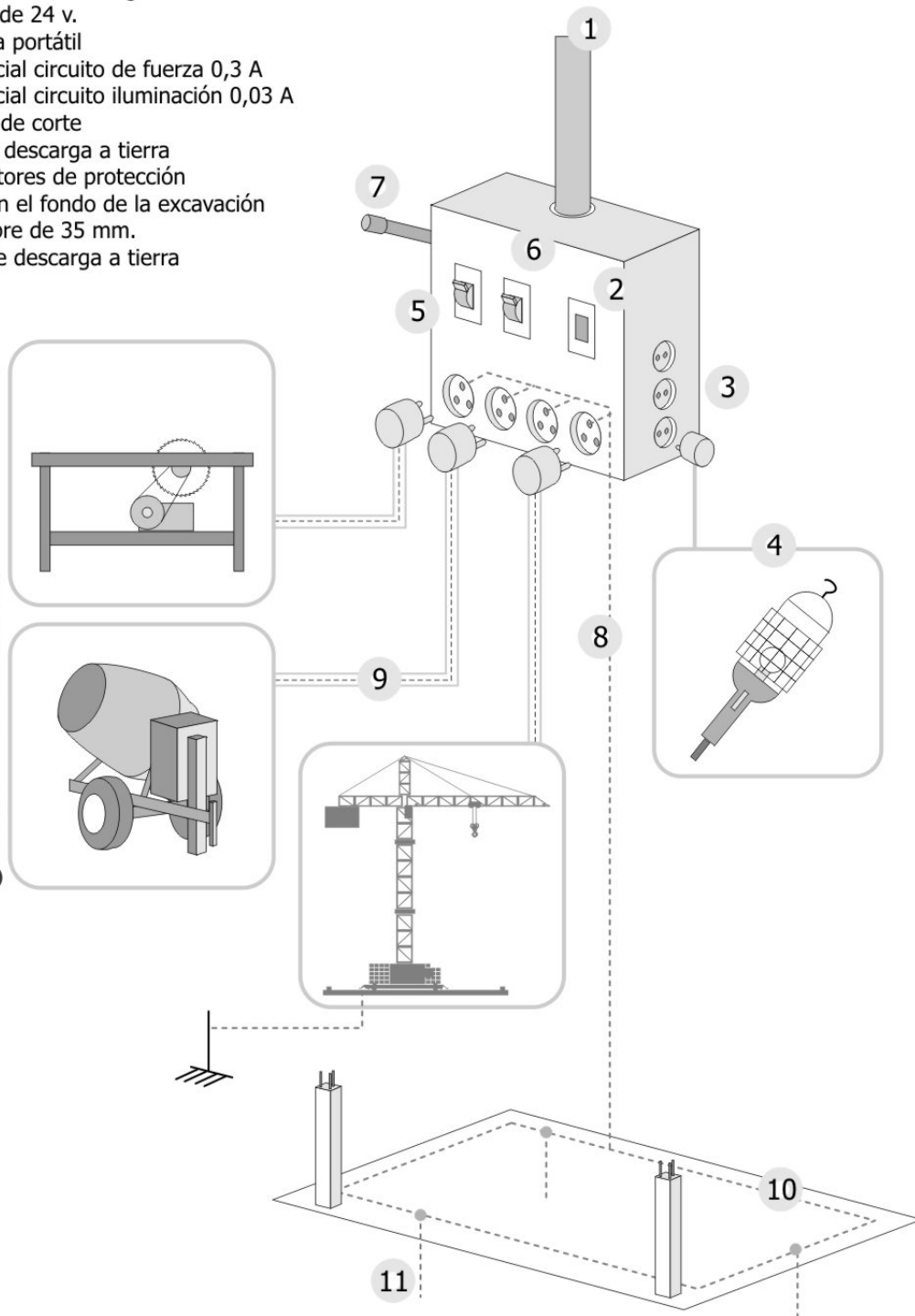
peldaños ensamblados



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

© WWW.CONSTRUBIT.COM



Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

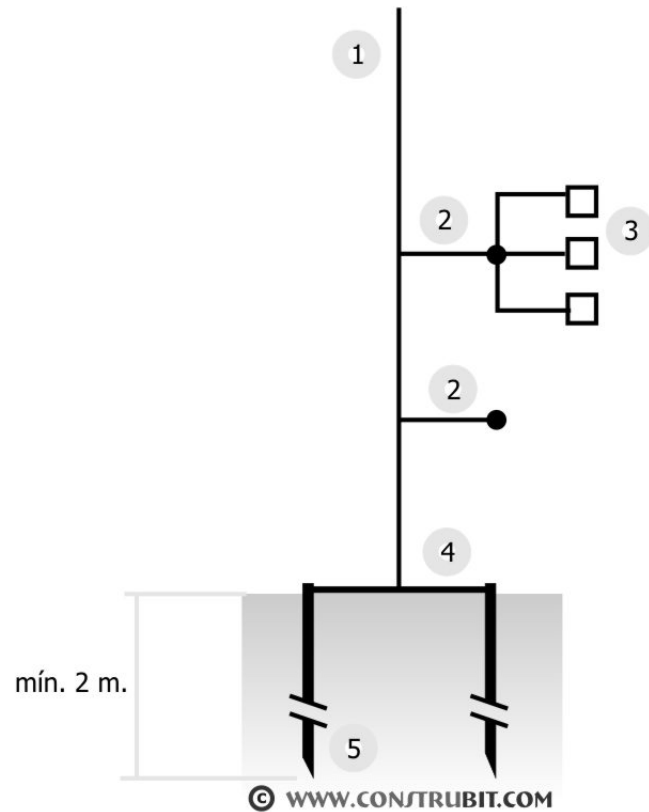
1 línea pral. de tierra
($\varnothing \geq 16$ mm. de cobre)

2 derivación de la línea
pral. de tierra

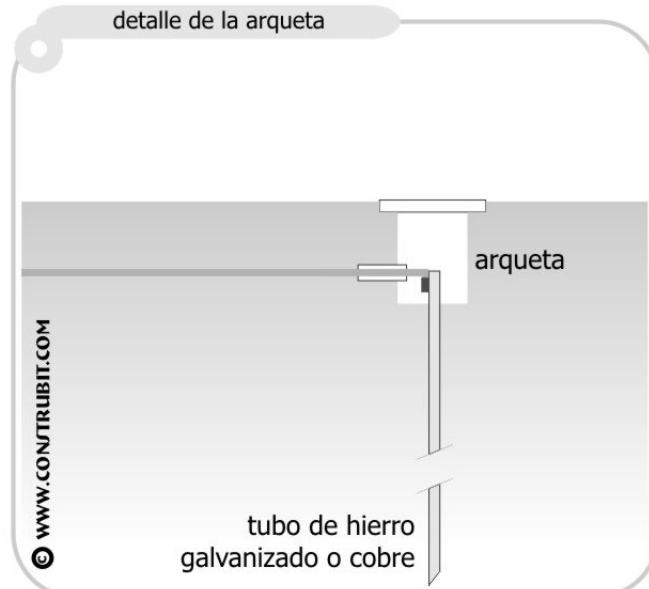
3 masas

4 línea de enlace con tierra
($\varnothing \geq 35$ mm. de cobre)

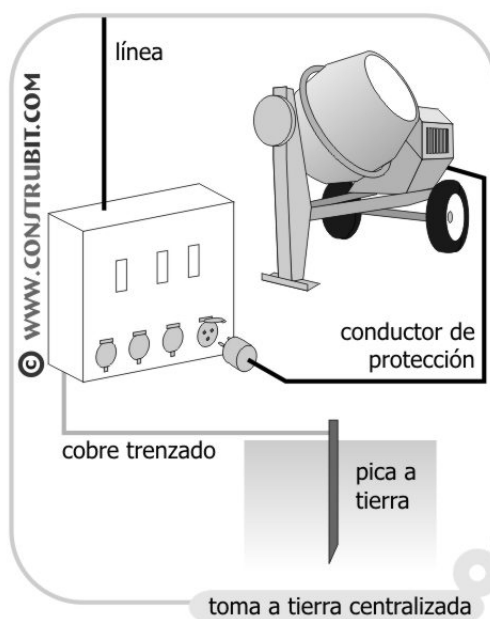
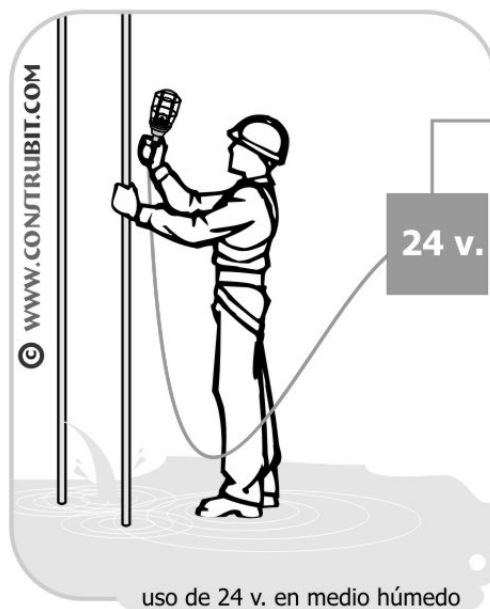
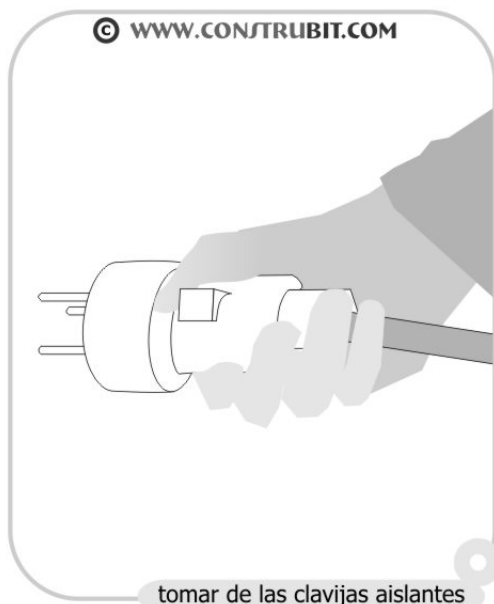
5 picas de tierra
cobre $\varnothing \geq 14$ mm.
acero G $\varnothing \geq 25$ mm.



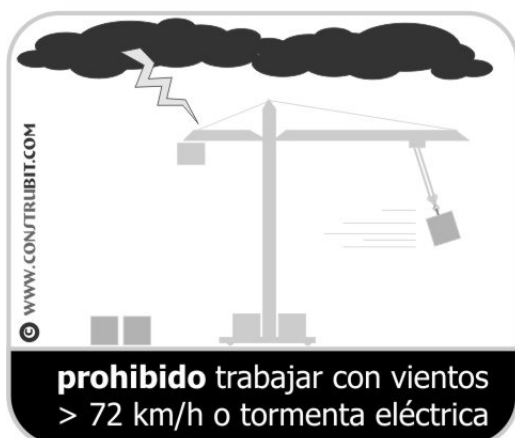
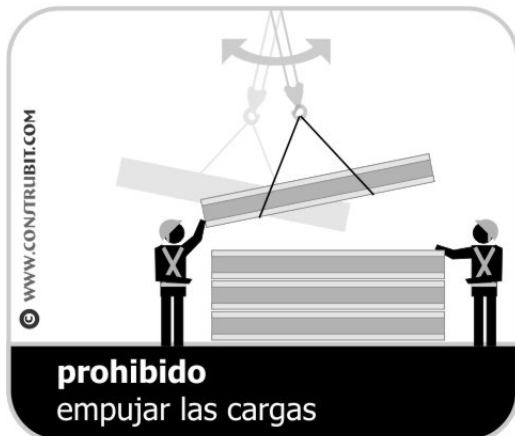
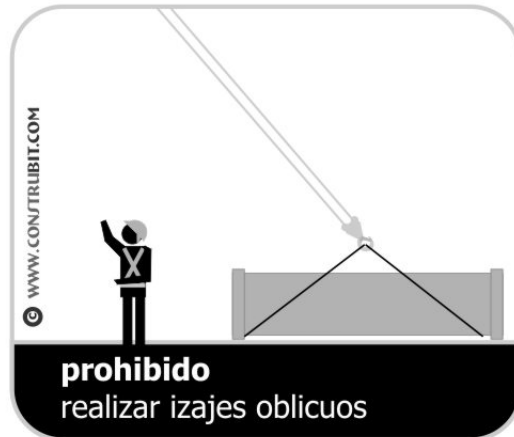
detalle de la arqueta



Instalación eléctrica. Medidas de protección.



Maquinaria de Elevación. Normas básicas.

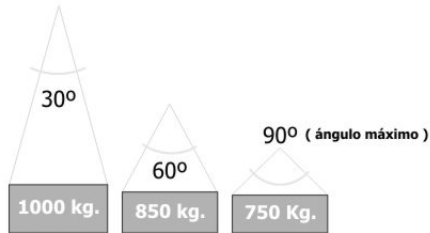


Maquinaria de elevación. Eslingas.

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS Para el manejo de materiales con la misma eslinga

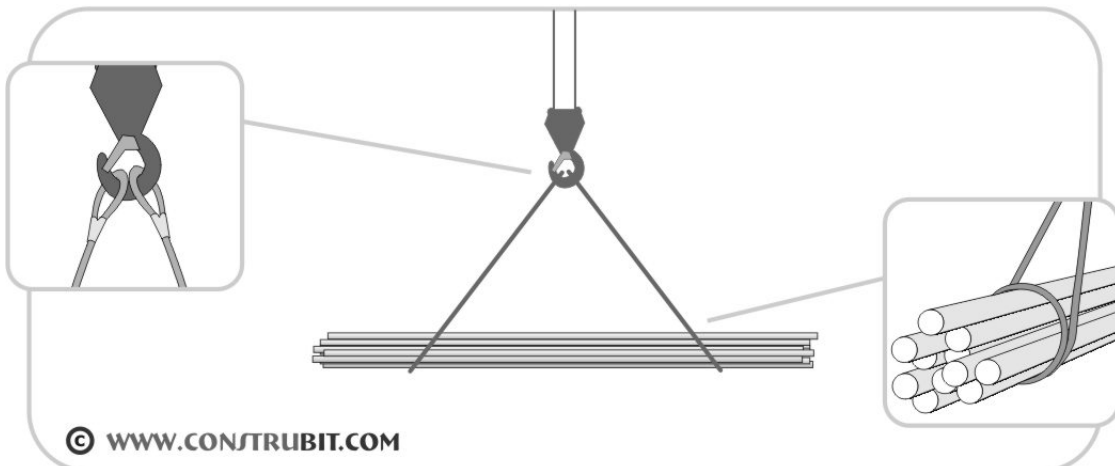
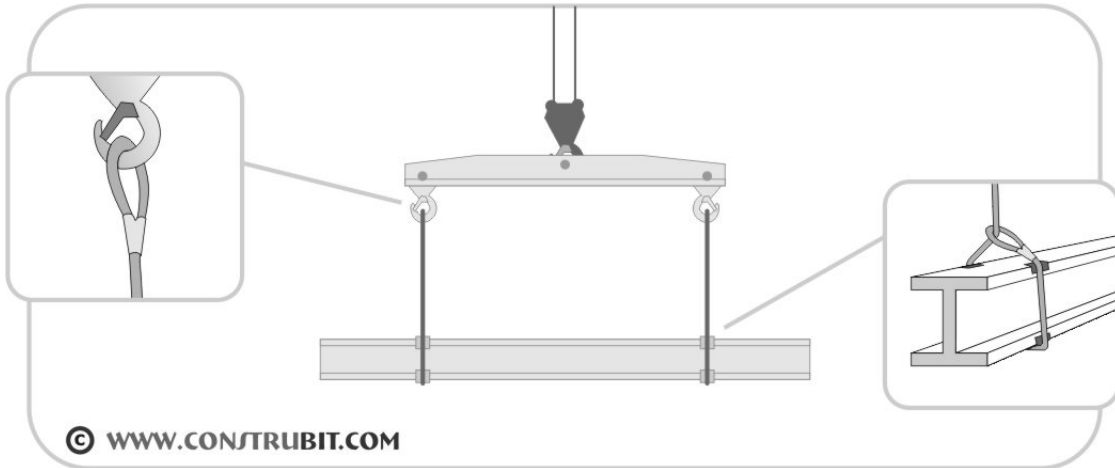
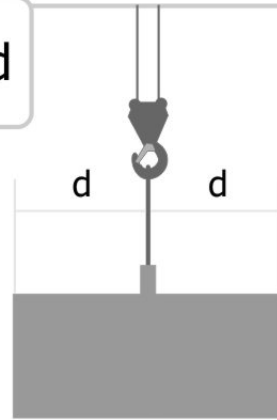
Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°

© WWW.CONSTRUBIT.COM

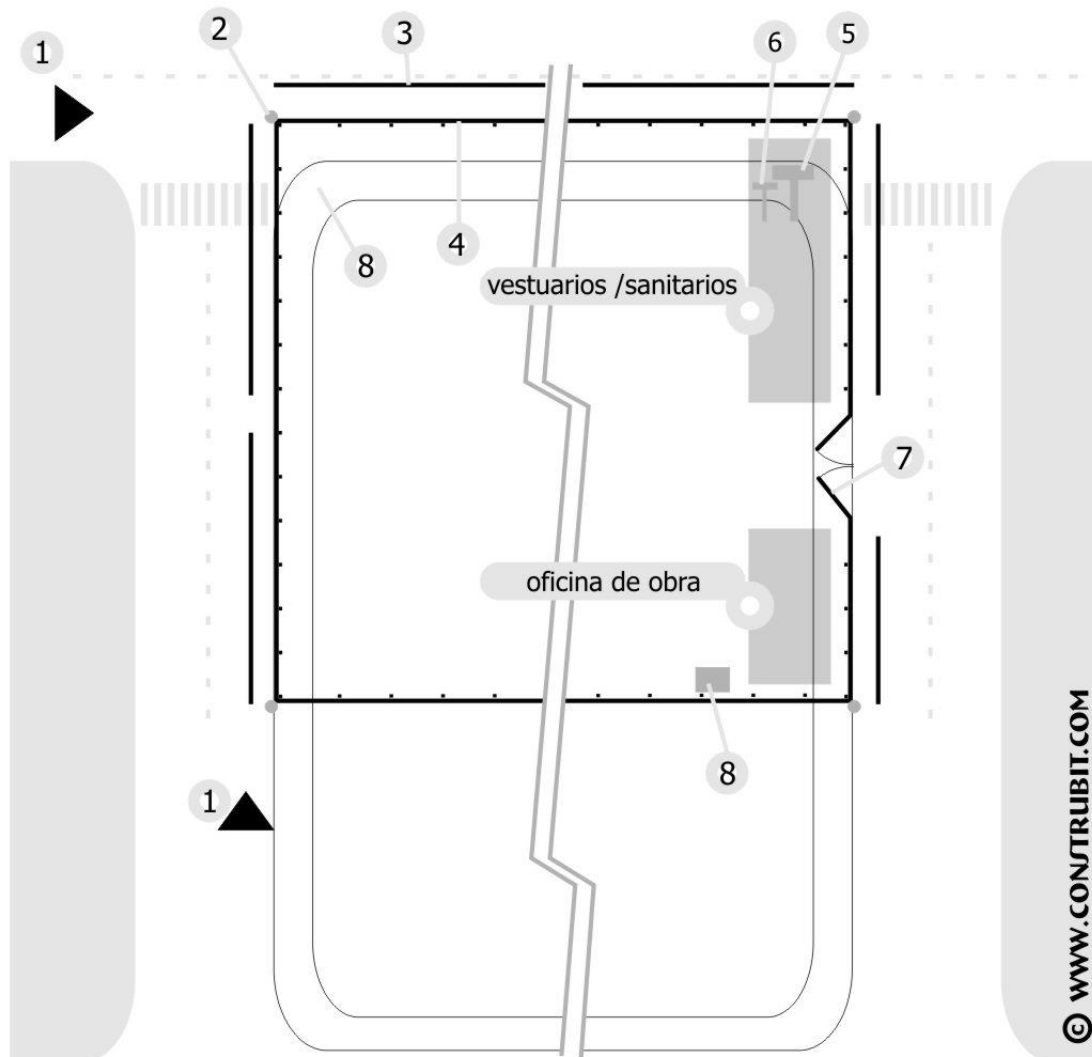


$d=d$

© WWW.CONSTRUBIT.COM



Organización de obras. Casetas de obra.



- 1- señalización en la vía pública
- 2- luz de señalización
- 3- pasillo peatonal
- 4- vallado
- 5- desagüe

- 6- acometida de agua
- 7- portón de ingreso
- 8- acera
- 9- acometida de energía eléctrica

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	

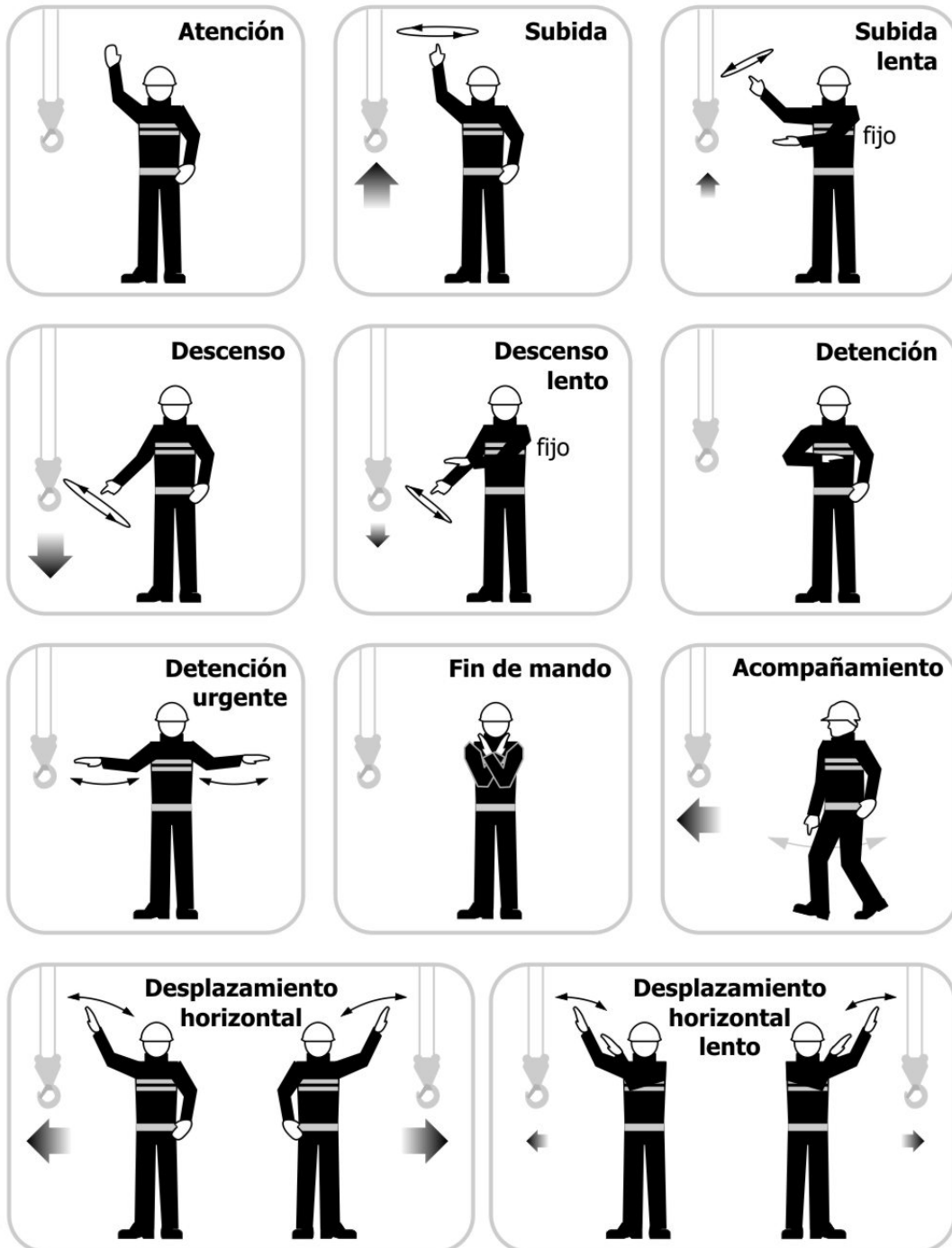
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.



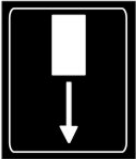
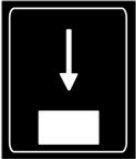
Contestación acústica o luminosa

Comprendido	una señal breve
Repita	dos señales cortas
Cuidado	señal continua
En marcha libre	señales breves



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.CONTRIBUT.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	

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

movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

desde el suelo



inicio



1



2



3



4



1



2

movimiento de tubos



inicio



1



2



3



4



5



6



7

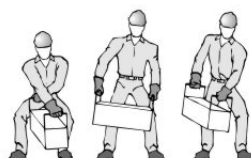
© WWW.CONSTRUBIT.COM

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 :

**“POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS
CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI
(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 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, ciselado, 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 soplar (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 señalará 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, ENERO DE 2023

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 5

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 fotocopadoras, 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 que recoge 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.

Cabe mencionar que no se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material solo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo del artículo 3 de la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos, en el punto 3) "*«residuo»: cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse;*" en virtud de lo transpuesto por la Ley 22/2011, del 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que deroga la ley 10/1998, del 21 de abril, de residuos.

Según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, en el artículo 2 y en su apartado a) se entenderá por

"Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición"

2.3.- Clasificación y descripción de los residuos

Teniendo en cuenta lo anterior, podemos encuadrar los residuos en dos tipos bien diferenciados:

1) Por un lado, se encuentran los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las

tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

2) Por otro lado, existen los RCD's, o residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliarias y de la implantación de servicios.

Ambos, además, son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

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				50,69	1,85	27,40
RC: Procedentes de la construcción de la obra						
Naturaleza no pétreo						
1	Asfalto	17 03	0,00%	0,00	2,55	0,00
2	Metales	17 04	3,06%	3,50	7,00	0,50
3	Plástico	17 02	0,92%	1,05	1,05	1,00
4	Madera	17 02	0,66%	0,75	0,75	1,00
5	Papel	20 01	0,01%	0,01	0,75	0,01
6	Restos vegetales	02 01	1,72%	1,96	0,88	2,23
Total estimación (Tn)			6,37%	7,27		4,74
Naturaleza pétreo						
1	Arena,grava y otros áridos	01 04	1,62%	1,85	1,85	1,00
2	Hormigón	17 01	90,81%	103,71	2,35	44,13
3	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	0,55%	0,63	1,25	0,50
Total estimación (Tn)			92,98%	106,18		45,63
Potencialmente peligrosos y otros						
1	Basura	20 03 01	0,66%	0,75	0,75	1,00
2	Materiales de construcción que contiene amianto	17 06 05	0,00%	0,00	2,00	0,00
Total estimación (Tn)			0,66%	0,75		1,00

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 domésticas, 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	53,17	NO
Asfalto	0,00	SÍ
Hormigón	103,71	SÍ
Metal	3,50	SÍ
Madera	27,50	SÍ
Plásticos	1,05	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 Dirección 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** (apdo. 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	m ³ volumen residuos esponjados	*Coste gestión en €/m ³	Importe €
Tierras y petreos de la excavacion	52,54	35,50	5,00	177,50
Asfalto	0,00	0,00	12,00	0,00
Hormigón	103,71	63,99	12,00	767,86
Fibro cemento	0,00	0,00	0,00	0,00
Restos vegetales	1,96	2,45	3,00	7,36
OTROS	6,68	5,57	12,00	66,82
TOTAL	164,89			1.019,55

**Coste de gestión en planta, vertedero, gestor autorizado, etc.*

EN BURLADA, ENERO DE 2023

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

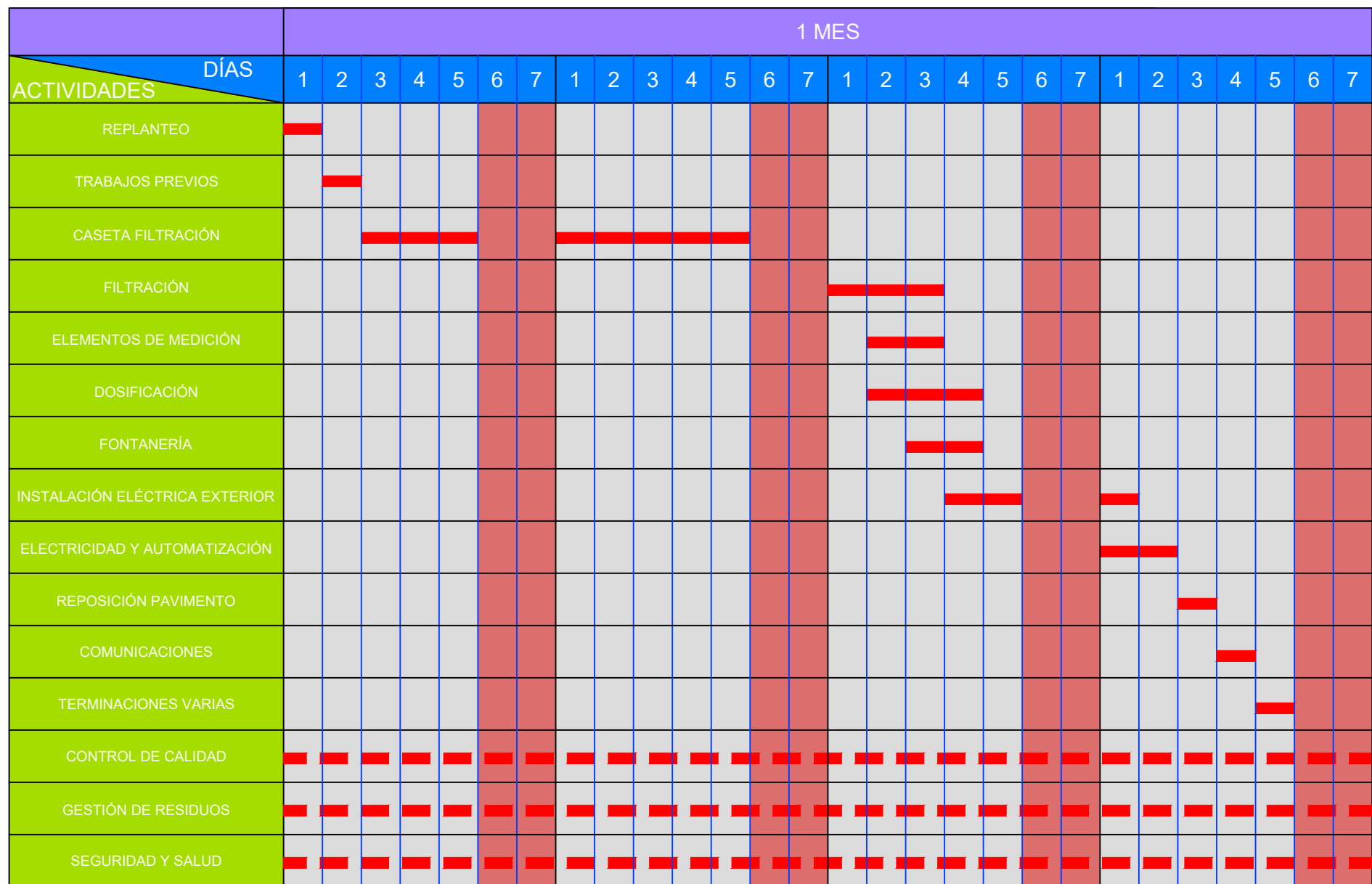
FDO. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 6

PLAN DE OBRA

CRONOGRAMA CORRESPONDIENTE AL PROYECTO DE:

POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI (NAVARRA)



ANEJO N.º 7
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA
ADMINISTRACIÓN

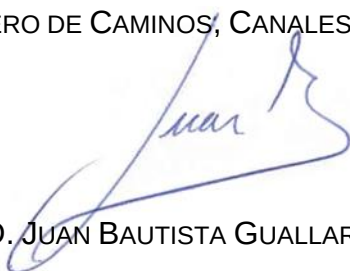
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	129.029,39 €
AFECCIONES PARCELARIAS	1.106,30 €
HONORARIOS POR REDACCIÓN DE PROYECTO, 4% s/P.B.L.	5.161,18 €
HONORARIOS POR DIRECCIÓN DE OBRA, 4% s/P.B.L.	5.161,18 €
<u>PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN</u>	<u>140.458,05 €</u>

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN A LA EXPRESADA CANTIDAD DE: **CIENTO CUARENTA MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS (140.458,05 €)**

EN BURLADA, ENERO DE 2023.

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS


FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

ANEJO N.º 8

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografía 1 – Vista exterior depósito, detalle cubierta.



Fotografía 2 – Vista exterior depósito, detalle cubierta.



Fotografía 3 – Vista exterior depósito, detalle cubierta.



Fotografía 4 – Vista exterior depósito, detalle cierres y cubierta.



Fotografía 5 – Vista exterior depósito, detalle cierres y cubierta.



Fotografía 6 – Vista exterior depósito, detalle cubierta.

ANEJO N.º 9

AFECCIONES

1.- INTRODUCCIÓN

El AYUNTAMIENTO DE ZUGARRAMURDI ejecutó en el 2020 la conexión al depósito de unas nuevas captaciones que garanticen el suministro a la localidad.

Para ello se ejecutaron dos conducciones, y fue preciso ocupar varias parcelas, entre las que se encontraba la **PARCELA 17B, DEL POLÍGONO 2**. Parcela que tiene una servidumbre por que por ella discurre una de las tuberías de abastecimiento de la localidad, para ser precisos, la más importante.

Para potabilizar el agua bruta de estas nuevas captaciones se pretende ejecutar una instalación de filtración y cloración sobre la cubierta de uno de los vasos del depósito. Ejecución que tiene unas afecciones, por ocupación temporal, alrededor de la zona de actuación, en parcela privada como en vía pública.

2.- AFECCIONES, CAUSAS Y SUPERFICIES

Para la ejecución de la ejecución de la caseta de filtración del depósito, será preciso ocupar temporalmente por el personal de obra y la maquinaria la parcela que se relacionan a continuación.

PARCELA POLÍGONO	OCUPACIÓN PERMANENTE SUPERFICIE (m ²)	OCUPACIÓN SERVIDUMBRE SUPERFICIE (m ²)	OCUPACIÓN TEMPORAL SUPERFICIE (m ²)
PARCELA 17B POLÍGONO 2			221,26

Paso a describir brevemente las afecciones producidas.

A la **PARCELA 17B, DEL POLÍGONO 2**, le afecta la **ocupación temporal** necesaria para el acceso de los trabajadores y maquinaria que realizarán la ejecución de la caseta que albergará la planta de potabilización del suministro de agua a la localidad.

La afección a esta parcela será de **221,26 m²**.

ANEJO N.º 10

FICHAS MATERIALES

CILLIT SF AGF

Filtro clarificador multiestrato automático tricapa para agua de consumo humano o procesos

Modelos: SF AGF-5 A hasta SF AGF-190 A



- Nueva gama de filtros empleados en el tratamiento de aguas de pozo, de manantial y superficiales para la eliminación de turbidez y de partículas en suspensión, incluso de pequeñas dimensiones.
- Construidos enteramente en acero al carbono y con recubrimiento protector interior.
- Cuerpo del filtro en acero protegido contra la corrosión con pintura exterior e interior. No requiere aire comprimido.

APLICACIÓN

Los filtros clarificadores **CILLIT®- SF AGF** multiestrato automáticos tricapa con granate se emplean en el tratamiento de aguas de pozo, de manantial y superficiales para la eliminación de la turbidez y de partículas en suspensión incluso de pequeñas dimensiones como limo, arcilla, sustancias coloidales y materia orgánica.

Esta gama de filtros son el resultado de décadas de experiencia en el sector de filtración en línea con y sin la ayuda de la floculación.

Se emplean en numerosas aplicaciones cada vez que es necesario filtrar el agua para hacerla apta para su consumo o para fines tecnológicos.

Las principales aplicaciones son:

- Tratamientos de clarificación y potabilización.
- Filtración de agua en circuitos de refrigeración.
- Filtración de agua destinada a la alimentación de generadores de vapor.
- Filtración de agua utilizada para procesos tecnológicos de diversa naturaleza.

- Reducción del SDI (Silt Density Index) cuando se usa como pretratamiento en instalaciones de osmosis inversa.

CARACTERÍSTICAS

Los filtros de la serie **CILLIT®- SF AGF** están constituidos por una columna construida en carpintería metálica en cuyo interior se halla una capa de material catalítico filtrante CILLIT-PLUS 2000, sustentado por capas filtrantes de sílex de elevada pureza de granulometría creciente desde arriba hacia abajo y una capa especial filtrante de CILLIT- AGF 4000.

La particular secuencia de las capas filtrantes y en forma particular las características de la capa filtrante superior, permiten efectuar una filtración en profundidad en lugar de una simple filtración de superficie, típica de los filtros de arena convencionales, con importantes beneficios en términos de la calidad del agua filtrada y de los reducidos volúmenes de agua requerida para los lavados.

Además, el lecho filtrante superior de CILLIT-PLUS 2000 gracias a su actividad catalítica optimiza la utilización de floculantes acelerando el proceso de floculación y aumentando la capacidad de retención de impurezas presentes incluso en forma coloidal.

Las masas filtrantes no necesitan ser sustituidas o regeneradas, simplemente requieren lavados periódicos a contracorriente para retirar las impurezas retenidas durante su normal funcionamiento.

La puesta en marcha del lavado se controla a través de un cuadro electrónico y se realiza a intervalos de tiempo programables o, si está instalado el CILLIT-MANOMETRO DIFERENCIAL, el sensor de presión diferencial inicia el proceso de lavado sobre la base del grado de ensuciamiento de la masa filtrante.

Según los modelos, los lechos filtrantes están soportados por una placa de distribución de efecto íntegro, que incluye unas pipetas de polipropileno con distribución radial para la eliminación de las vías preferenciales de flujo de agua en el interior del filtro, tanto en la fase de filtración como en la de lavado.

Todos los filtros de serie **CILLIT®- SF AGF** están equipados con un grupo hidráulico formado por válvulas automáticas para la regulación de los flujos de agua en las operaciones de filtración y de lavado.

El caudal máximo del filtro coincide, normalmente con su caudal nominal. En el caso estén presentes en el agua partículas en grandes cantidades, taninos, ácidos húmicos y/o coloides (azufre, sílice, sulfuro de hierro en forma coloidal, etc) es necesario consultar con nuestro Departamento técnico.

El caudal del filtro debe también tener en cuenta su autonomía, es decir, la cantidad máxima de impurezas que el filtro puede retener entre un lavado y el siguiente; en la tabla de datos técnicos figura este dato que, en cualquier caso, debe considerarse siempre como orientativo ya que cada sustancia filtrada puede influir, a igualdad de cantidad, en forma muy distinta en la pérdida de carga del filtro y por consiguiente en el caudal adecuado de filtración.

En algunos casos, especialmente en la filtración de aguas superficiales que contengan sustancias orgánicas y coloides, es posible dosificar antes del filtro un producto floculante de tal forma que se obtenga un grado de filtración equivalente a unas micras. En general como floculante se emplea el sulfato de aluminio o soluciones de cloruro de hierro, eventualmente en combinación con el CILLIT®- SUPERFLOCK un producto potenciador de la floculación. El floculante debe dosificarse con estaciones de dosificación automáticas proporcionales al caudal del agua a tratar, directamente en la tubería del agua de aporte al filtro.

Los filtros de la serie **CILLIT®- SF AGF** están disponibles también en versión MARINER para la filtración de aguas salobres y aguas de mar, y en versión PVC IN-OUT con un recubrimiento interior y exterior en PVC para aguas muy corrosivas.

Bajo demanda están disponibles asimismo filtros con grupo hidráulico manual, en lugar de automático.

ESPECIFICACIONES

- Cuerpo del filtro realizado en acero al carbono convenientemente tratado con protección anticorrosiva, con fondos bombeados, pies de apoyo y bocas de acceso para las operaciones de carga de masas y mantenimiento regular.
- Placa de distribución inferior con pipetas de polipropileno con distribución radial (> 60 pipetas/m²) para la eliminación de vías preferenciales de flujo de agua, según modelo.
- Sistema de distribución interior para una difusión uniforme del flujo de agua durante las operación de filtración y de contralavado, según modelo.
- Masas filtrantes constituidas por lechos de sílex de alta pureza, de granulometría seleccionada, y por una capa superior de CILLIT-PLUS 2000 de acción catalítica.
- Grupo hidráulico constituido, en función del modelo de filtro, por válvulas hidroneumáticas o válvulas de mariposa neumáticas, montado sobre el filtro incluyendo tuberías, electroválvulas de mando y accesorios de conexión.
- Manómetros para la medición de la presión en la entrada y la salida del filtro para establecer sobre la base de la pérdida de carga el grado de ensuciamiento de las masas filtrantes.
- Presión de ejercicio hasta 6 bar; bajo demanda es posible un diseño para presiones superiores
- Electrónica de mando CILLIT-PCR CONTROL, basado en microprocesador, con las siguientes características principales:
 - Pantalla digital con teclado.
 - Contraseña de acceso a los distintos menús.
 - Introducción de la programación del funcionamiento del filtro.
 - Posibilidad de programación de como máximo 4 lavados al día hasta como mínimo 1 lavado cada 30 días.
 - Visualización en la pantalla de las etapas de lavado.
 - Posibilidad de inicio de lavado manual.
 - Contacto libre de potencial para mando de una bomba dosificadora de producto desinfectante durante el lavado.
 - Contacto libre de potencial para el mando de una bomba de lavado con agua filtrada.
 - Contacto libre de potencial de alarma general.

- Posibilidad de inicio de lavado por señal externa.
- Posibilidad de inicio de lavado por presión diferencial, con y sin prevalencia de la temporización programada.
- Solicitud automática de asistencia después de un número programable de lavados.
- Menú multilingüe.
- Autonomía de la memoria de 30 días (en ausencia de tensión).
- Tensión operativa a 24 V.



INSTALACIÓN

Efectuar la instalación del filtro conforme a la legislación general y local vigente. La instalación deberá ser realizada por personal cualificado capaz de expedir una declaración de conformidad con la legislación vigente.

La instalación deberá efectuarse en un ambiente cubierto y seco. La base de colocación debe ser sólida y perfectamente plana.

Prever siempre un desagüe de dimensiones adecuadas para permitir la evacuación del agua durante las operaciones de contralavado y que sea capaz de absorber eventuales fugas accidentales debidas a averías o roturas.

El desagüe del filtro debe ser con salida libre para evitar fenómenos de sifonamiento o de contrapresión. Comprobar que la presión de aporte no sea ni inferior a la presión mínima ni superior a la presión máxima indicada en los datos técnicos del filtro.

Instalar antes y después del filtro válvulas de cierre y eventualmente un circuito de by-pass para disponer de agua sin filtrar durante el proceso de lavado.

Prever en las inmediaciones del equipo una alimentación eléctrica protegida por un interruptor diferencial con una conexión de 230V/50Hz dedicada, con toma de tierra y conforme a la normativa existente.

Observar en detalle las indicaciones específicas recogidas en las instrucciones de montaje y de servicio suministradas con el filtro; en caso de extravío solicitar el envío de una copia.

ADVERTENCIAS

Proteger el filtro frente a heladas, de la radiación solar directa y de la intemperie. Evitar el contacto con aceites, disolventes, detergentes ácidos y básicos, sustancias químicas y fuentes de calor superiores a 40 °C.

El filtro funciona a una presión del agua comprendida entre 2,5 y 6,0 bar; para presiones superiores prever antes del filtro un reductor de presión.

Comprobar que la presión del agua de aporte es suficiente para el funcionamiento del equipo considerando también las pérdidas de carga introducidas por la instalación y los consumos simultáneos para otros usos.

Evitar golpes de ariete y oscilaciones de presión superiores a $\pm 0,5$ bar.

Efectuar una adecuada puesta a tierra de todas las partes que componen el sistema hidráulico.

Para un correcto funcionamiento del filtro se aconseja efectuar un control al menos dos veces al año.

Las prestaciones indicadas de los equipos sólo son válidas cuando éstos son correctamente utilizados y disponen de un mantenimiento adecuado de acuerdo con lo indicado en el manual de instrucciones.

Asegurarse siempre que la presente información técnica representa la última edición actualizada verificándolo en la página web: www.cilit.com

DESCRIPCIÓN PARA OFERTAS

CILLIT®- SF AGF, filtro automático multiestrato tricapa con lavado temporizado para la clarificación del agua eliminando las partículas en suspensión, como limo, arcilla, sustancias orgánicas, etc. con o sin la ayuda de la floculación, construido íntegramente en materiales adecuados para el tratamiento del agua de consumo humano y de proceso.

El filtro se suministra acabado en todas sus partes, protegido contra la corrosión y listo para su instalación y conexión.

El suministro incluye:

- Cuerpo del filtro completamente ensamblado.
- Capa filtrante catalítica de CILIT-PLUS 2000 que acelera los procesos de floculación y rietene al mismo tiempo las partículas floculadas.
- Material de soporte constituido por varios estratos de sílex de elevada pureza de granulometría controlada.
- Capa especial filtrante de CILIT AGF 4000, de elevado poder de retención de partículas con una altura de lecho de 300 mm.
- Grupo hidráulico con válvulas automáticas para la realización de las operaciones de filtración y lavado a contracorriente, montado directamente sobre el equipo. Válvula de desaeración automática, tubería y accesorios de conexión.
- Cuadro de manómetros para la lectura de la presión de entrada y de salida del filtro con el fin de verificar el grado de colmatación. Incluye grifos de toma de muestra anterior y posterior al filtro.
- Electroválvulas de control para el accionamiento de las válvulas automáticas del filtro; actuación mediante agua o aire comprimido (*).
- Electrónica de mando CILLIT-PCR CONTROL, para la gestión automática de las operaciones de filtración y lavado, con las siguientes características principales:
 - Posibilidad de programación de como máximo 4 lavados al día hasta como mínimo 1 lavado cada 30 días.
 - Visualización en la pantalla de las etapas de lavado
 - Posibilidad de inicio de lavado manual.
 - Contacto libre de potencial para mando de una bomba dosificadora de producto desinfectante durante el lavado.
 - Contacto libre de potencial para el mando de una bomba de lavado con agua filtrada.
 - Contacto libre de potencial de alarma general.
 - Contacto libre de potencial para indicación de lavado en curso.
 - Tensión primaria al transformador: 230 V / 50 Hz.
 - Tensión de seguridad al equipo: 24 Vac / 50 Hz.
 - Solicitud automática de asistencia después de un número programable de lavados.

- Menú multilingüe (3 lenguas), incluido español.
- Autonomía de la memoria de 30 días (en ausencia de tensión).
- Regleta de conexiones extraíble.
- Posibilidad de inicio de lavado por presión diferencial, con y sin prevalencia de la temporización programada.
- Declaración de conformidad CE.

Características constructivas:

- Cuerpo del filtro en acero al carbono Fe 360 B con fondos bombeados y patas de apoyo
- Sistema de distribución o placa de distribución de efecto integral, con pipetas de polipropileno de distribución radial para la eliminación de vías preferenciales de flujo de agua en el interior del filtro (*)
- Una o dos bocas de hombre en el cuerpo del filtro (*)
- Dos bocas de acceso: una en el cuerpo del filtro y otra en el fondo bajo la placa (*)
- Tratamiento protector interno contra la corrosión mediante chorro de arena al metal blanco SA 3, y sucesivas capas plastificadoras en calidad alimentaria con polimerización en horno. Este tratamiento es adecuado para la filtración de agua destinada a consumo humano.
- Tratamiento protector externo mediante chorro de arena SA 2.5, y sucesivas capas plastificadoras en calidad alimentaria con polimerización en horno y con acabado satinado.

(*) Según modelo

Descripción revestimiento de la calderería en la versión MARINER

- Tratamiento protector interno contra la corrosión mediante chorro de arena al metal blanco SA 3, aplicación de una imprimación zincante inorgánica, y sucesivas capas plastificadoras en calidad alimentaria, de elevado espesor, con polimerización en horno. Este tratamiento es adecuado para la filtración de agua destinada a consumo humano.
- Tratamiento protector externo mediante chorro de arena SA 2.5, aplicación de una imprimación zincante inorgánica y sucesivas capas plastificadoras en calidad alimentaria con polimerización en horno y con acabado satinado.

Descripción revestimiento de la calderería en la versión PVC IN-OUT

- Tratamiento protector anti-corrosivo interno y externo contra la corrosión mediante chorro de arena al metal blanco SA 3 y sucesivas aplicaciones por inmersión de un recubrimiento

basado en PVC cuyas características principales son:

- Alto espesor exento de fenómenos de ósmosis.
- Baja microporosidad molecular.
- Resistencia hasta una temperatura de 60°C.
- Elevada resistencia al agua de mar, las sustancias ácidas y alcalinas.

DATOS TÉCNICOS Y DIMENSIONES

CILLIT®-SF AGF		5	10	20	30	40	50	60	80	100	130	160	190
Conexión Entrada/Salida		1¼"	1½"	2"	2½"	2½"	DN80	DN100	DN100	DN100	DN150	DN150	DN200
Presión mín./máx. de func.	bar	2,5 – 6,0 (estable ± 0,5 bar)											
Pérdida de carga (a filtro limpio)	bar	0,5 bar											
Caudal de lavado	m³/h	80 % del caudal nominal											
Grupo hidráulico		Válv. hidroneumáticas de 3 vías				Válv. hidroneumáticas					Válv. de mariposa con actuador neumático		
Alimentación eléctrica	V/Hz	230/50											
Tensión de operación	V/Hz	24/50											
Temp. mín./máx. agua	ºC	5/30											
Temp. mín./máx. ambiente	ºC	5/40											
Humedad relativa máx. amb.	%	70											

(*) Tener presente la cantidad max. indicada de sólidos retenidos entre dos lavados. En presencia de arena, partículas en suspensión en gran cantidad, taninos, ácidos húmicos y/o coloides (azufre, sílice, sulfuro de hierro en forma coloidal etc.) el caudal debe reducirse; consultar con nuestro Departamento Técnico.

(**) Dato orientativo ya que cada sustancia filtrada puede influir, a igualdad de cantidad, en forma muy distinta en la pérdida de carga del filtro y por consiguiente en la cantidad máxima de sólidos retenidos entre dos lavados.

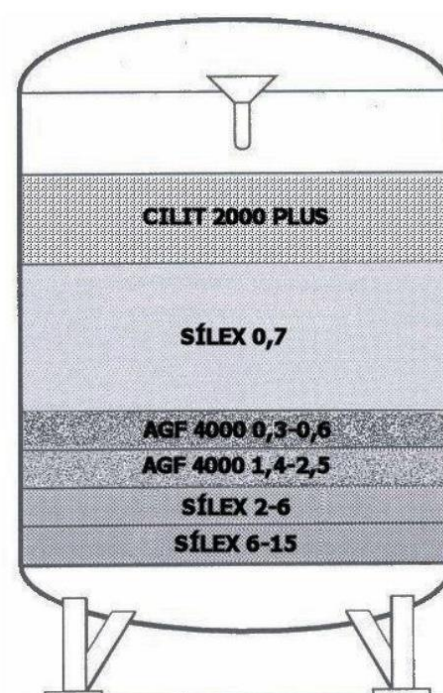
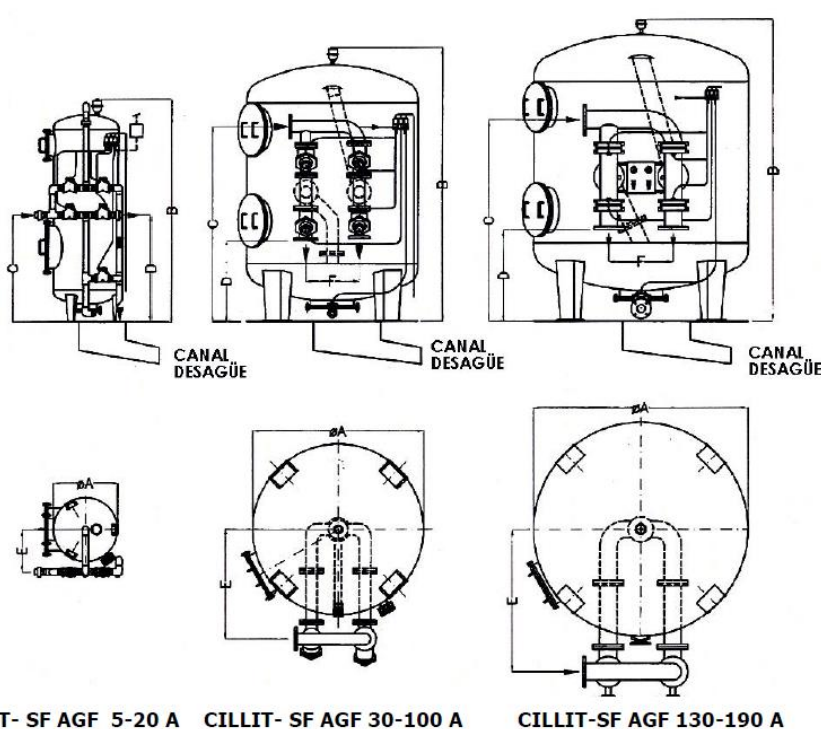
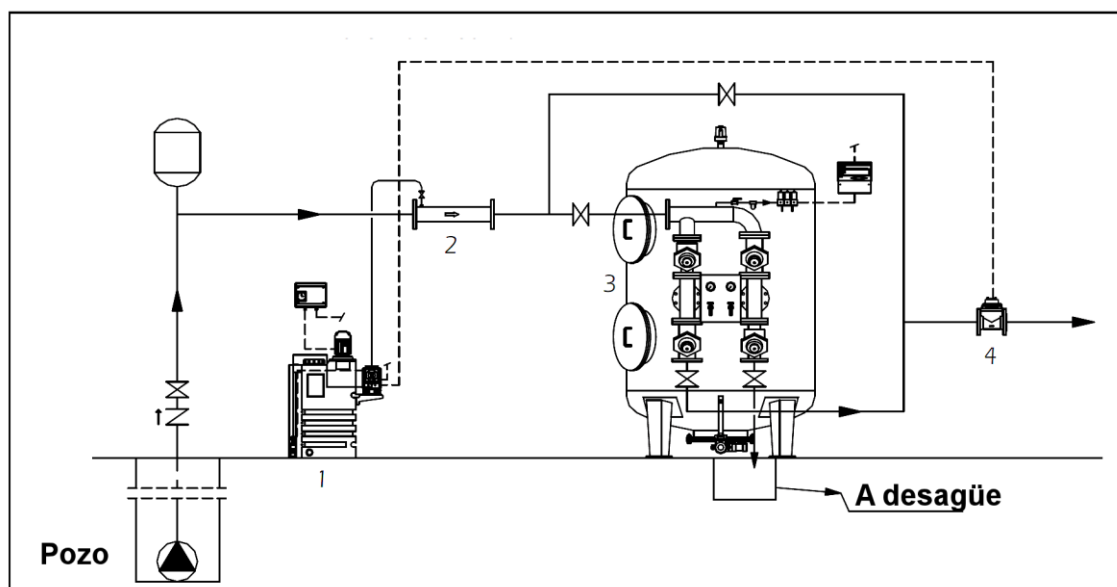


Fig. 1. Carga del filtro

CILLIT®-SF AGF		5	10	20	30	40	50	60	80	100	130	160	190
Caudal máx. (*)	m³/h	2,5	5,5	10	15	22	26	31	40	51	76	90	98
Caudal lavado	m³/h	4,5	10	18	28	41	48	55	72	92	113	137	162
Diámetro (A)	mm	400	600	800	1000	1200	1300	1400	1600	1800	2000	2200	2400
Altura total (B)	mm	2070	2150	2230	2340	2400	2440	2500	2580	2690	2870	2970	3120
Altura entrada de agua (C)	mm	1190	1380	1420	1700	1700	1740	1840	1840	1840	1880	1880	2040
Dist. eje-válv. (D)	mm	360	460	600	680	780	850	930	1030	1130	1340	1440	1610
(E)	mm	300	400	570	680	780	850	930	1030	1130	1340	1440	1655
(F)	mm	-	-	410	430	430	500	500	500	500	600	600	700

(*) El caudal máximo a filtrar depende siempre de las características del agua de aporte. Consultat con nuestro Dpto. Técnico.

ESQUEMA DE INSTALACIÓN



LEYENDA

1. – Estación dosificadora de producto floculante (opcional)
2. – Mezclador estático CILLIT®- TURBOMIX
3. – Filtro clarificador **CILLIT®- SF AGF**
4. – Contador emisor de impulsos CILLIT

La presente información técnica tiene en cuenta la experiencia de la sociedad y se aplica para un uso normal del producto, según descrito en el presente documento; otro tipo de aplicaciones deben autorizarse particularmente. En casos muy concretos y difíciles es necesario establecer un acuerdo con nuestro Servicio de Asistencia Técnica que cubre todo el territorio nacional con el fin de poder controlar los resultados y aprobar las posibles correcciones. CILLIT se reserva el derecho a cualquier modificación de sus propios productos. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta documentación que es propiedad de la Sociedad.

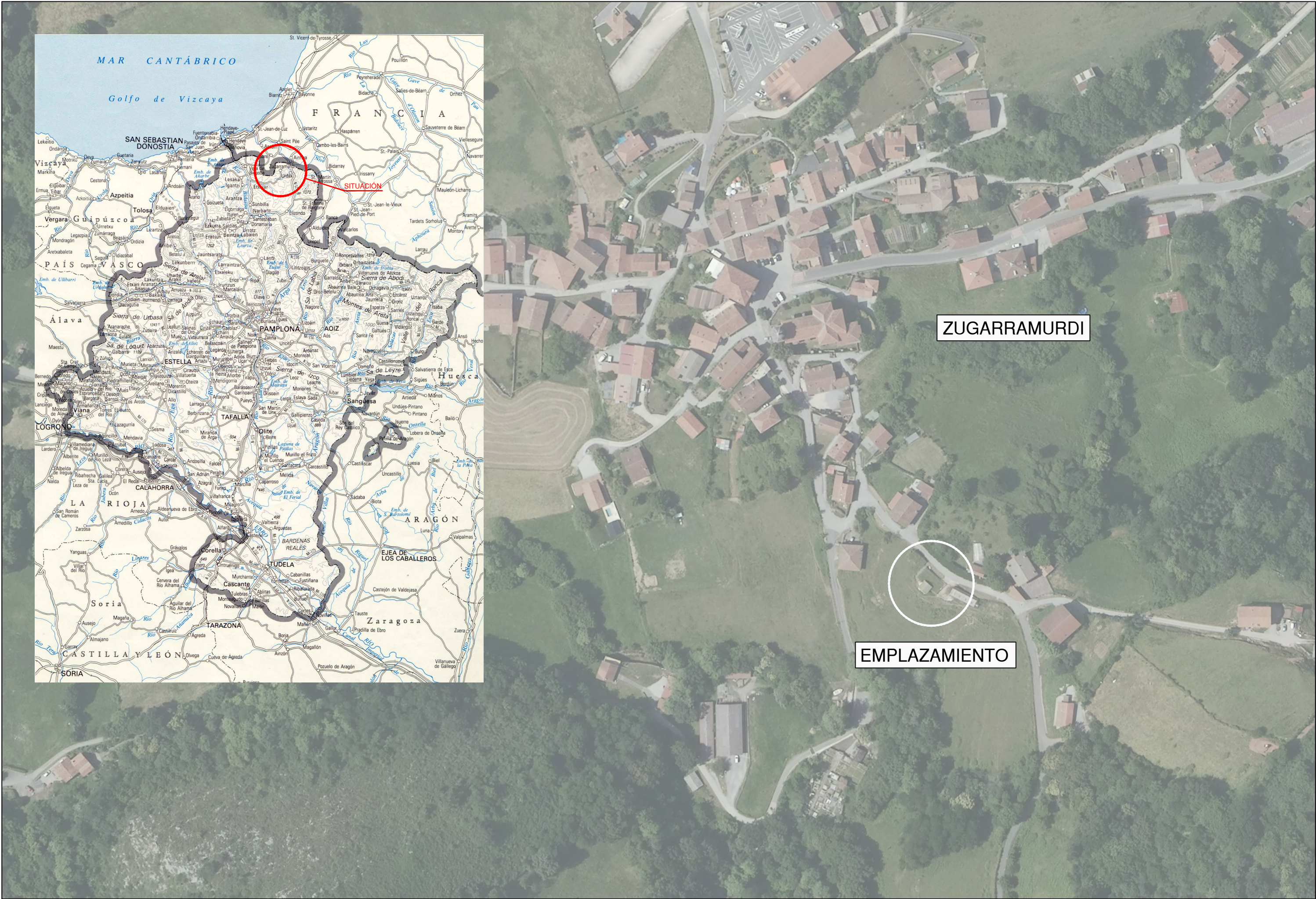
CILLIT S.A

Silici 71-73 - 08940 Cornellá de Llobregat - ESPAÑA
 Tel: 93-474.04.94 - Fax: 93-474.47.30
 E-mail: cilit@cilit.com - Web: www.cilit.com

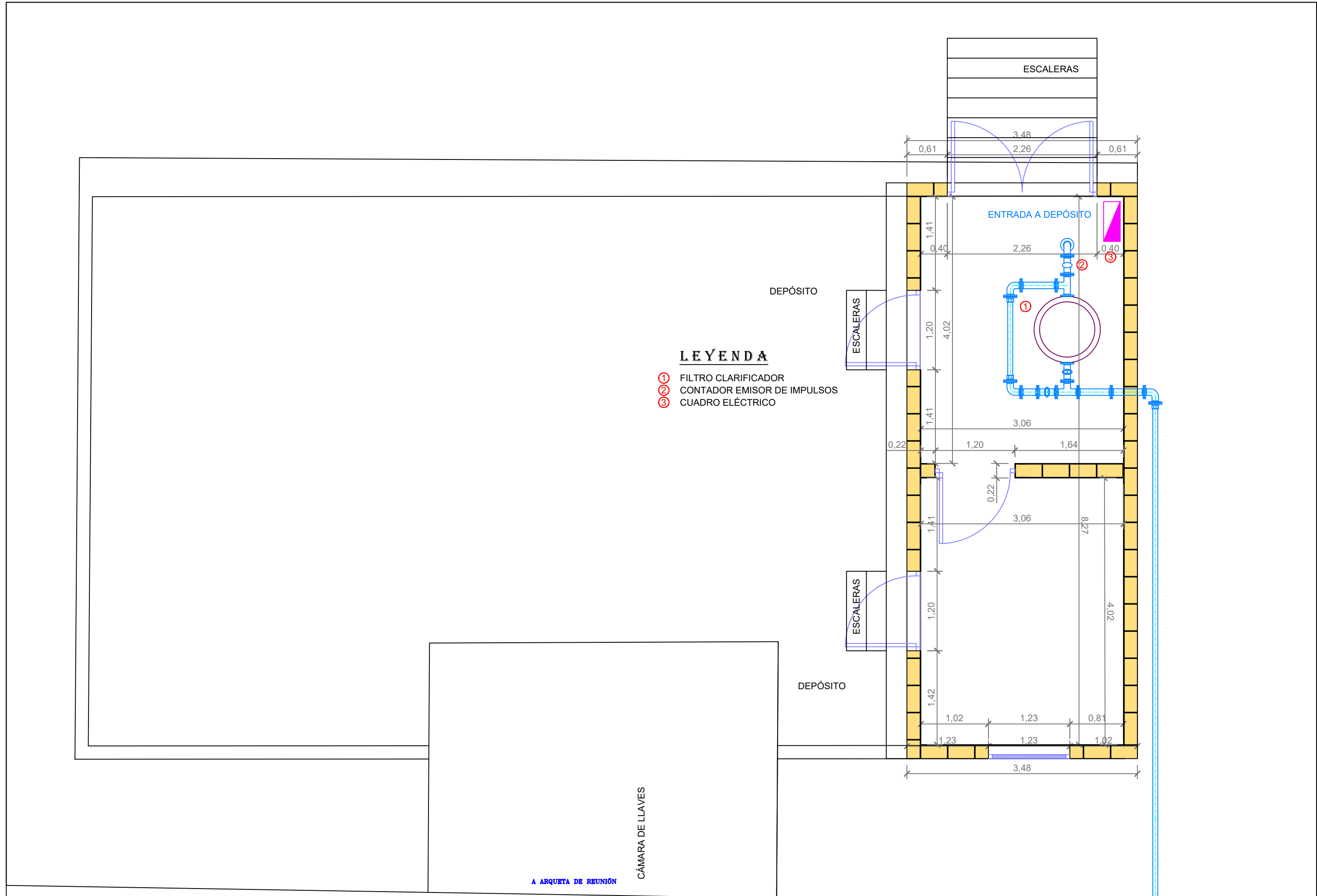
PLANOS

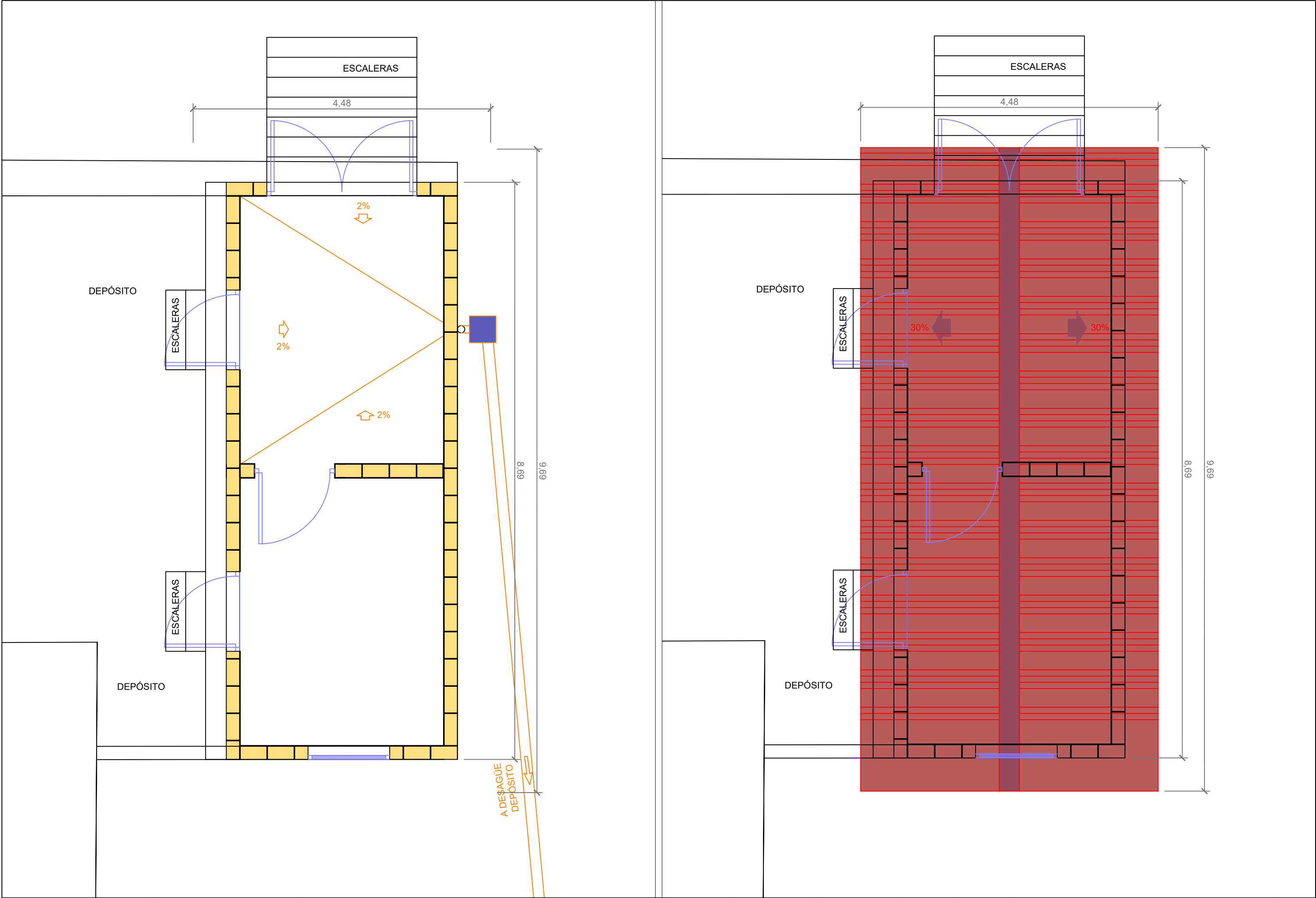
PLANOS

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.- PLANTA DE CASETA DE FILTRACIÓN, COTAS E INSTALACIÓN
- 3.- PLANTA DE CASETA DE FILTRACIÓN, DESAGÜE Y CUBIERTA
- 4 – ALZADOS Y SECCIÓN DE LA CASETA DE FILTRACIÓN, ESQUEMA DE INSTALACIÓN
- 5.- PLANTA DE AFECCIONES PARCELARIAS
- 6.– PLANTA PROPUESTA UBICACIÓN DE ACOPIOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS



	AYUNTAMIENTO DE ZUGARRAMURDI		Autores del Proyecto: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Juan Bouleja Gualart Vege Nº 29.083	PROYECTO DE: POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI (NAVARRA)	EXPEDIENTE: 2023-01	ESCALA: 1:1.000 1:2.000 DIN A1 DIN A3	SUSTITUYE A:	FECHA: ENERO 2023	DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	Nº DE PLANO 1
							SUSTITUIDO POR:	REF. ACAD: 01-23 SITUACIÓN		





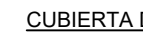
ESCALA 1:50



ESCALA 1:50



ESCALA 1:50



1. – Estación dosificadora de producto floculante (opcional)
2. – Mezclador estático CILLIT®- TURBOMIX
3. – Filtro clarificador **CILLIT®- SF AGF**
4. – Contador emisor de impulsos CILLIT





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.- ACEROS EN PLETINAS, CHAPAS Y PERFILES LAMINADOS

3.7.- MATERIALES GRANULARES PARA SUB-BASE

3.8.- ZAHORRA ARTIFICIAL

- 3.8.1.- GRANULOMETRÍA
- 3.8.2.- CALIDAD
- 3.8.3.- CAPACIDAD DE SOPORTE

3.9.- MATERIAL PARA RELLENOS

- 3.9.1.- MATERIAL ADECUADO PARA RELLENOS

3.10.- TUBERÍAS

- 3.10.1.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

3.11.- TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

- 3.11.1.- INTRODUCCIÓN
- 3.11.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS TUBOS
- 3.11.3.- ÁREAS DE APLICACIÓN

3.12.- PIEZAS DE PVC PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO

3.13.- REJILLA CORRIDA

- 3.13.1.- CARACTERÍSTICAS
- 3.13.2.- MATERIAL

3.14.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

- 3.14.1.- NORMATIVA
- 3.14.2.- CARACTERÍSTICAS
- 3.14.3.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

3.15.- JUNTAS

3.16.- VÁLVULAS DE COMPUERTA

3.17.- TUBOS DE POLIETILENO

3.18.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

3.19.- FÁBRICA DE BLOQUES

- 3.19.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 3.19.2.- MEDICIÓN Y ABONO

3.20.- TIERRA VEGETAL

3.21.- LAMINAS IMPERMEABLES

- 3.21.1.- LÁMINA DE POLIETILENO
- 3.21.2.- SELLADO DE POLIURETANO

3.22.- CERRAMIENTO METÁLICO Y PUERTA

3.23.- BALASTO

3.24.- TEJADO DE TEJA ÁRABE CON CELETYP Y ESTRUCTURA METÁLICA

- 3.24.1.- DEFINICIÓN
- 3.24.2.- MATERIALES

3.25.- CIERRE PERIMETRAL (MADERA Y ALAMBRE ESPINO)

- 3.25.1.- DEFINICIÓN
- 3.25.2.- MATERIALES:

3.26.- MATERIALES: CARPINTERÍAS

- 3.26.1.- MATERIALES: CARPINTERÍAS: ALEACIONES LIGERAS
- 3.26.2.- MATERIALES: CARPINTERÍAS: CERRAJERÍA Y ACCESORIOS

- 3.27.- MATERIALES: VIDRIERÍA**
- 3.28.- FORJADO UNIDIRECCIONAL CON VIGUETAS Y BOVEDILLAS**
- 3.29.- ENSAYOS**
- 3.30.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO**
- 3.31.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES**
- 3.32.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES**
- 3.33.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

4.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

- 4.1.- CONDICIONES GENERALES**
- 4.2.- CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO**
 - 4.2.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.2.2.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.3.- DESBROCE DEL TERRENO**
 - 4.3.1.- DEFINICIÓN
 - 4.3.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.3.3.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.4.- EXCAVACIONES Y DESMONTES**
 - 4.4.1.- EXCAVACIÓN EN ROCA:
 - 4.4.2.- EXCAVACIÓN DE TIERRAS
 - 4.4.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 4.4.4.- MEDICIÓN Y ABONO
- 4.5.- DEMOLICIONES**
 - 4.5.1.- DEMOLICIÓN ELEMENTO A ELEMENTO
 - 4.5.2.- APEOS Y APUNTALAMIENTOS
 - 4.5.3.- DEMOLICIÓN DE LA CUBIERTA
 - 4.5.4.- DEMOLICIÓN DE TERRADO
 - 4.5.5.- DEMOLICIÓN DE FORJADOS
 - 4.5.6.- FORJADO CON VIGUETAS
 - 4.5.7.- LOSAS ARMADAS EN UNA DIRECCIÓN
 - 4.5.8.- LOSAS ARMADAS EN DOS DIRECCIONES
 - 4.5.9.- DEMOLICIÓN DE PAREDES
 - 4.5.10.- DEMOLICIÓN DE BÓVEDAS
 - 4.5.11.- DEMOLICIÓN DE VIGAS
- 4.6.- RELLENOS ORDINARIOS**

4.7.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

- 4.7.1.- DEFINICIÓN
- 4.7.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.7.3.- TOLERANCIAS DE ACABADO
- 4.7.1.- MEDICIÓN Y ABONO

4.8.- SUB-BASE GRANULAR DE ZAHORRAS NATURALES Y BASE DE ZAHORRAS

ARTIFICIALES

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

4.9.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

- 4.9.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.9.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.10.- RELLENO COMPACTADO EN ZANJAS

- 4.10.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN GENERAL
- 4.10.2.- EJECUCIÓN RELLENO CON SUELO SELECCIONADO (ZAHORRA, ETC.)
- 4.10.3.- EJECUCIÓN DEL RELLENO CON SUELOS ADECUADOS
- 4.10.4.- PARA TERRENOS ARENOSOS EL PISÓN SERÁ DE TIPO VIBRATORIO.
- 4.10.5.- MEDICIÓN Y ABONO

4.11.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

- 4.11.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
CUALIFICACIÓN DE LOS INSTALADORES
- 4.11.2.- ANÁLISIS Y ENSAYOS
TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO
- 4.11.3.- DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO
- 4.11.4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.12.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD EN VASOS DE DEPÓSITOS

- 4.12.1.- EJECUCIÓN
- 4.12.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.13.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD EN CUBIERTA DE DEPÓSITOS

- 4.13.1.- EJECUCIÓN
- 4.13.1.- MEDICIÓN Y ABONO

4.14.- PIEZAS ESPECIALES

- 4.14.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA
- 4.14.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.15.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

- 4.15.1.- 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

4.15.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.16.- ARMADURAS

4.16.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.16.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.17.- REJILLA CORRIDA

4.17.1.- MEDICIÓN Y ABONO

4.18.- ELEMENTOS METÁLICOS EN PERFILES Y CHAPAS

4.18.1.- MEDICIÓN Y ABONO

4.19.- DEMOLICIÓN Y FIRMES

4.19.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.19.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.20.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO

4.20.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.20.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.21.- ARQUETAS DE SANEAMIENTO DE PASO LIBRE DE POLIPROPILENO

4.21.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.21.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.22.- ARQUETAS DE OTROS SERVICIOS

4.22.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.22.2.- FUERZA

4.22.3.- TELEFONÍA Y RESTO DE TELECOMUNICACIONES

4.22.4.- MEDICIÓN Y ABONO

4.23.- ENCOFRADOS

4.23.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

4.23.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.23.3.- ENCOFRADO METÁLICO

4.23.4.- ENCOFRADO DE MADERA DE TABLA

4.24.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

AYUNTAMIENTO DE ZUGARRAMURDI

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.- TEJADO ÁRABE CON CELETYP Y ESTRUCTURA METÁLICA

4.26.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.26.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.27.- RETIRADA Y CONSTRUCCIÓN CIERRE PERIMETRAL (MADERA Y ALAMBRE DE ESPINO)

4.27.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.27.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.28.- RELLENO DE BERMAS

4.28.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.28.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.29.- BARANDILLAS METÁLICAS

4.29.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.29.2.- MEDICIÓN Y ABONO

4.30.- FORJADO UNIDIRECCIONAL CON VIGUETAS Y BOVEDILLAS.

4.30.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.30.2.- 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 "POTABILIZACIÓN AGUA NUEVAS CAPTACIONES EN ZUGARRAMURDI (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.
- Instrucción para el proyecto y ejecución de hormigón pretensado.
- "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.
- Instrucción para el control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas (I.C.E.).
- Normas tecnológicas de edificación del Ministerio de Fomento
- Normas de pinturas, del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial Esteban Terradas.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. O.M. de 15 de septiembre de 1986.
- Norma ASTM A746 ductile iron gravity sewer pipe.
- Norma AWWA C 104 cement mortar lining 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 la EHE 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 SO₄ 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 ó armado (EHE 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 silíceas 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, helacidad, 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 pérdida 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 EHE
- 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 la "Instrucción de hormigón estructural EHE y cumplirá la norma UNE ENV 10080 Experimental.

Almacenamiento:

Las armaduras de acero se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, y no se manchen de grasa, aceite etc.

3.6.- ACEROS EN PLETINAS, CHAPAS Y PERFILES LAMINADOS

Condiciones generales

Los hierros y aceros cumplirán las condiciones prescritas en la Instrucción para Estructuras de Acero E.M. 62, del Instituto Eduardo Torroja y en la Norma MV-103 sobre el cálculo de estructuras de acero laminado en edificación.

Mediante el certificado de garantía de la factoría siderúrgica fabricante podrá prescindirse en general, de los ensayos de recepción. Corresponderá a la Dirección de Obra, determinar los casos en los que los ensayos hayan de ser utilizados y en qué forma.

Se utilizará acero tipo B400S, en la Norma UNE 36080. Previa autorización de la Dirección de obra podrá utilizarse los aceros europeos del tipo ST-37 o similares, habiéndose de exigir la calidad soldable

Las dimensiones de los perfiles, chapas y pletinas serán las indicadas en los planos. En cualquier caso, estarán exentas de grietas, rebabas, soldaduras y las mermas de su sección serán inferiores al cinco por ciento (5%).

Los perfiles para cimbras estarán exentos de cualquier oxido. No se utilizarán perfiles torcidos o doblados en elementos de carga, aunque hayan sido enderezados previamente.

Electrodos

Los electrodos a utilizar en la soldadura de perfiles y placas de acero de calidad B400S, cumplirán lo que para ellos especifican las Normas UNE.

Los electrodos a utilizar en soldadura manual en el arco eléctrico serán básicos.

La longitud de los electrodos tendrá una tolerancia de dos milímetros más o menos.

El diámetro del electrodo tendrá una tolerancia del tres por ciento más o menos (3%).

El revestimiento tendrá una sección uniforme y concéntrica con el eje.

Tornillos y pernos

El acero a utilizar en tornillos y pernos cumplirá los mismos requisitos de calidad exigida para el acero de perfiles y placas del presente pliego de Condiciones Facultativas y Económicas.

Enrejados

El enrejado será del tipo indicado en los Planos y se someterá a la aprobación del Director de Obra. El enrejado estará galvanizado por inmersión en caliente, con una cuantía mínima de seiscientos diez (610) gramos por metro cuadrado.

3.7.- 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 (%) S₂

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.

3.8.- 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 continuo. 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.

3.8.1.- 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).

3.8.2.- 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.

3.8.3.- 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.

3.9.- 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 Próctor 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.- TUBERÍAS

3.10.1.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de las tuberías podrán ser controlados por la Administración durante el período de su fabricación, para lo cual aquella nombrará un representante, que podrá asistir durante este período a las pruebas preceptivas a que deban ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

Será de cuenta del Contratista aquellos otros ensayos y pruebas en fábrica o en obra que exija el Director de obra si los resultados de los citados ensayos ocasionasen el rechazo del material.

Los ensayos y pruebas que haya que efectuar en los laboratorios oficiales, designados por la administración como consecuencia de interpretaciones dudosas de los ensayos realizados en fábrica o en la recepción del material en obra serán abonados por el Contratista

o por la Administración con cargo a la misma, sí, como consecuencia de ellos, se rechazasen o se admitiesen, respectivamente, los elementos ensayados.

3.11.- TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

3.11.1.- 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.

3.11.2.- 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.

3.11.3.- 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.

3.12.- 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.

3.13.- REJILLA CORRIDA

3.13.1.- CARACTERÍSTICAS

Rejilla de 750*300 mm que estará formada por cerco angular de 776*345 mm con abertura de 746*241 mm con una superficie de absorción de 8,7 dm²

3.13.2.- 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

3.14.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

3.14.1.- NORMATIVA

Serán de aplicación las siguientes normas:

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- **UNE-EN 545:** Tubos, racores y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- **UNE-EN 681-1:** Justas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.
- **UNE EN 1092-2:** Bridas y sus uniones. Parte 2: Bridas de fundición.
- **UNE EN ISO 9001:** Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos para el aseguramiento de la calidad de producción y comercialización.
- **UNE EN ISO 14001:** Sistema de Gestión Ambiental: Requisitos con orientación para su uso.
- **R.D. 140/2003:** Productos de construcción en contacto agua de consumo humano.
- **ALIMENTARIEDAD D.G.S.:** Decreto del 29 de mayo de 1997 del Ministerio de Sanidad de Francia (D.G.S.: Direction General de la Santé). Relativo a los materiales y objetos utilizados en las instalaciones fijas de producción, de tratamiento y de distribución del agua destinado a consumo humano conforme a la legislación francesa (Ministerio de Sanidad DGS: Direction Général 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 lining 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.

3.14.2.- 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.

3.14.3.- 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 $\frac{2}{3}$ 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 $\frac{2}{3}$ 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/m^3 .

Las tolerancias admitidas sobre estos pesos serán las siguientes

<u>Tipos de tubos</u>	<u>Tolerancias</u>
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/m²**

- 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.

3.15.- 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.

3.16.- VÁLVULAS DE COMPUERTA

Las válvulas deberán ser completas, con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento. Estarán provistas de un dispositivo de indicación de apertura y cierre de un dispositivo para evitar su maniobra por personal no autorizado.

Se instalarán válvulas de compuerta con las siguientes características.

Cuerpo de hierro fundido GG-25 con bridas barrenadas a PN-16 y PN-25 en la estación de bombeo.

Tapa de hierro fundido GG-25

Cierre de hierro fundido Gg-25 cubierto con EPDM

Eje de acero inoxidable pulido Z20Cr13

Estopa de 6 labios en EPDM

Volante de aluminio

Junta tórica en EPDM

Construcción BV-05-47

Arandela sujeción del eje en latón laminado

Presión de prueba de carcasa 16 kp/cm² y 25 kp/cm²

Presión hidráulica con obturador cerrado 10 kp/cm² y 16 kp/cm².

3.17.- 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

3.18.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Comprende esta unidad el suministro, colocación etc., de señales de circulación, carteles etc., según la situación definida en los planos o las indicaciones de la Dirección de obras.

MATERIALES

Cumplirán lo especificado en el artículo del PG3 el empotramiento de los postes metálicos se efectuará con hormigón HM-20/B/28/IIa.

Los carteles y elementos de sustentación deberán ser capaces de soportar en condiciones aceptables de seguridad una presión de viento correspondiente a velocidad de 150 km/h.

3.19.- FÁBRICA DE BLOQUES

La fábrica de bloques estará compuesta por bloques de hormigón prefabricados caravista en color y acabado rugoso, de 40*20*20 cm. y estará asentado con mortero de cemento de planta tipo M-400 (1:6).

3.19.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El cerramiento se realizará mediante una pared de bloques de hormigón caravista de 40*20*20 cm.

Todo ello según NTE-HB-6 Y NTE-PTL

3.19.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Todo el cerramiento de bloques totalmente terminado se medirá y abonará por metros cuadrados realmente ejecutados después de haber descontado los huecos. En el precio del cerramiento de bloques se consideran incluidas las piezas especiales para dinteles, umbrales etc.

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.- LAMINAS IMPERMEABLES

3.21.1.- LÁMINA DE POLIETILENO

Servirá para la protección del hormigón, y será del tipo "concreteprotective liner" de 3 mm. de espesor.

3.21.2.- SELLADO DE POLIURETANO

Será mono componente y de alto contenido en ligante.

3.22.- CERRAMIENTO METÁLICO Y PUERTA

Estará formado por malla metálica galvanizada plastificada, de simple torsión, de 2,00 metros de altura, postes de acero galvanizado en caliente esmaltado.

Puerta metálica de doble bastidor laminado en frío, guarnecido en malla ondulada galvanizada.

3.23.- BALASTO

El balasto no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dichas superficies existen irregularidades que excedan de las mediciones tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la construcción de ésta. El árido será extendido en tongadas de espesor uniforme, con los espesores más convenientes.

Después de extendido, se procederá a su compactación. Esta se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y

solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador. La compactación se continuará hasta que el árido grueso haya quedado perfectamente trabado y no se produzca corrimientos, ondulaciones o desplazamientos delante del compactador.

Las irregularidades que se observen se corregirán después de cada pasada, y no se extenderá ninguna nueva tongada, en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente estuviera utilizando, se compactarán mediante pisones mecánicos u otros medios aprobados por el Director, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto.

3.24.- TEJADO DE TEJA ÁRABE CON CELETYP Y ESTRUCTURA METÁLICA

3.24.1.- DEFINICIÓN

Tejado de teja árabe sobre capa de compresión asentada sobre tablero tipo Celetyp, sujeto a correas de estructura metálica.

3.24.2.- MATERIALES

Teja árabe. Las tejas cerámicas serán de arcilla o tierra arcillosa con cocción al rojo. Tendrán sonido metálico a percusión y no tendrán desconchados, deformaciones, manchas, eflorescentes ni contendrán sales solubles o nódulos de cal que sean saltadizos. Su resistencia a flexión no será menor de 120 kg y la impermeabilidad al agua no será menor de 2 horas.

CELETYP

Tablero cerámico con piezas especiales cerámicas hormigón de recubrimiento HA-25/B/28/IIa, armadura con límite elástico 500 N/mm².

ACERO LAMINADO RESISTENTE A LA CORONACIÓN PARA ESTRUCTURA METÁLICA.

Se define como acero laminado resistente a la corrosión para estructuras metálicas aquel que puede utilizarse sin protección contra la corrosión, salvo en atmósferas marinas o industriales fuertemente agresivas.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

Se estará a lo dispuesto en el artículo 251 del P.G.-3

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

Se estará a lo dispuesto en el artículo 251 del P.G.3.

3.25.- CIERRE PERIMETRAL (MADERA Y ALAMBRE ESPINO)

3.25.1.- DEFINICIÓN

Construcción de cierre perimetral a base de piquetes de madera de acacia y 5 hiladas de alambre de espino.

3.25.2.- MATERIALES:

Los piquetes deberán de ser de madera de acacia, con punta y rajados al hilo de la madera sana, sensiblemente rectos y sin fisuras a lo largo, acabados en punta para poder ser clavados. La longitud no será inferior a 1,70 m con un diámetro igual o mayor de 10 cm en punta delgada. No se permitirá la utilización de piquetes elaborados con sierra o torneados.

Los grampillones o grapas deberán de tener forma y consistencia adecuadas para favorecer su clavado con medidas tipo 17-30. Serán de acero de alta resistencia, triple galvanizado de 240 g/m².

3.26.- MATERIALES: CARPINTERÍAS

3.26.1.- MATERIALES: CARPINTERÍAS: ALEACIONES LIGERAS

A) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIBLES.

Los perfiles deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos que puedan resultar perjudiciales para el uso a que vayan destinados.

No se permitirán tratamientos tendentes a enmascarar defectos que no sean superficiales. Dichos defectos se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales.

Las tolerancias dimensionales serán las especificadas en la UNE 755-9:2016.

B) CONDICIONES PARTICULARES DE RECEPCIÓN.

En cada lote compuesto por 50 unidades de ventana o fracción, se determinarán las siguientes características a través de los ensayos de las Normas UNE que se especifican:

1. Características geométricas del perfil, UNE 755-9:2016.
2. Recubrimientos no conductores sobre metales base conductores no magnéticos. Medición del espesor de recubrimiento, UNE 230:2018
3. Calidad de sellado UNE 2143:2018.
4. Permeabilidad al aire, UNE 1026:2017. 12207:2017.
5. Estanqueidad al agua bajo presión estática, UNE 1027:2017, 12208:2000.
6. Resistencia al viento, UNE 12211:2017, 12210:2017.

El tamaño de la muestra será de una ventana.

3.26.2.- MATERIALES: CARPINTERÍAS: CERRAJERÍA Y ACCESORIOS

GENERALIDADES.

A) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIBLES.

El diseño y concepción de los herrajes y su método de fijación no deben restar cualidades a las ventanas y deben permitir su fácil reposición y mantenimiento.

El herraje no deberá dañar al usuario, ni hacer peligrar su seguridad, ya sea por el uso o por el paso del tiempo.

Todos los herrajes y tornillos tendrán un tratamiento que dificulte su oxidación.

El herraje deberá ser capaz de aguantar satisfactoriamente 25.000 ciclos de funcionamiento bajo las condiciones más desfavorables.

Los herrajes de colgar y seguridad asegurarán la inmovilización y la no vibración de las partes practicables en posición cerrada.

En las ventanas pivotantes, los trinquetes de seguridad deben resistir al menos 500 N en el punto más alejado del eje del pivote normal al plano, actuando una fuerza constante sobre él de 10 min.

Las ventanas correderas deben ser capaces de resistir una fuerza de 200 N en la dirección del movimiento, que actúe en el punto de sujeción y seguir resistiendo incrementos de 500 N a intervalos de suministro.

CERRADURAS DE POMOS

A) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIBLES.

Las cerraduras deberán cumplir las condiciones impuestas en la norma UNE 1906:2015, y deberán funcionar en todos los aspectos incluyendo la efectividad del pestillo de seguridad del picaporte, una vez realizados los ensayos respectivos que están definidos en la norma UNE 1906:2015.

B) CONDICIONES PARTICULARES DE RECEPCIÓN.

Si con el suministro de la partida se adjunta un certificado especificando que cumplen con las normas UNE 1906:2015 y 2409:2013, no será necesario realizar ensayos. En caso contrario por cada lote compuesto por 100 cerraduras o fracción, se realizarán los siguientes ensayos especificados en la norma UNE 1906:2015.

- 1.- Ensayos mecánicos de resistencia.
- 2.- Ensayos mecánicos de funcionamiento.
- 3.- Ensayos cíclicos.
- 4.- Ensayos químicos.

CERRADURAS DE EMBUTIR

A) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIBLES.

Las cerraduras deberán cumplir las condiciones impuestas en la norma UNE 1906:2015 y deberán funcionar en todos los aspectos incluyendo la efectividad del pestillo de seguridad del picaporte, una vez realizados los ensayos respectivos que están definidos en la norma UNE 1906:2015.

El número de ciclos, sin que se produzcan averías en la cerradura será:

- 50.000 ciclos para cerraduras del Grado A.
- 100.000 ciclos para cerraduras del Grado B.

B) CONDICIONES PARTICULARES DE RECEPCIÓN.

Si con el suministro de la partida se adjunta un certificado especificando que cumplen con las UNE 1906:2015 y 2409:2013, no será necesario realizar ensayos. En caso contrario, por cada lote compuesto por 100 cerraduras o fracción, se realizarán los siguientes ensayos especificados en la norma UNE 1906:2015.

- 1.- Ensayos mecánicos de resistencia.
- 2.- Ensayos mecánicos de funcionamiento.
- 3.- Ensayos cíclicos.
- 4.- Ensayos químicos.

PERNIO

A) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIBLES.

Estará formado por dos piezas de acero protegido contra la oxidación, acero inoxidable, aluminio, latón, etc. una que lleve la espiga y otra el casquillo. La conexión entre ambas piezas se realizará mediante arandela.

El espesor de las palas no será menor de 2 mm. y presentarán una superficie plana y paralela al eje del giro sin rebabas ni defectos e irán provistas de taladros avellanados para fijación al cerco y hoja, en número no inferior a tres.

El pernio muelle dispondrá de muelle de acero y de botón de seguridad pudiéndose regular la velocidad de retorno.

BISAGRAS

A) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIBLES.

Estará compuesta por palas con anillos dispuestos alternativamente y espiga o pitón de acero inoxidable calibrado que penetrará en los anillos.

Las bisagras deben ser capaces de resistir el peso de la hoja practicable, y de soportar los esfuerzos debidos a la presión del viento, con la ventana abierta, en el caso de huecos de fachadas. La bisagra muelle dispondrá de muelle de acero y de botón de seguridad pudiéndose regular la velocidad de retorno.

B) CONDICIONES PARTICULARES DE RECEPCIÓN.

El material y sus características serán las previstas en el proyecto.

Se comprobará que las piezas estén en buen estado y carezcan de deformaciones.

HERRAJES DESLIZAMIENTO PUERTAS.

A) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIBLES.

La guía superior será de acero galvanizado, de forma y sección adecuados a su utilización con los correspondientes taladros avellanados para la sujeción.

La guía inferior será de acero galvanizado o aluminio.

3.27.- MATERIALES: VIDRIERÍA

A) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIBLES.

El vidrio deberá resistir sin irisarse la acción del aire, de la humedad y del calor, solos o conjuntamente, del agua fría o caliente y de los agentes químicos, a excepción del ácido fluorhídrico.

No deberá amarillear bajo la acción de la luz solar, será homogéneo, sin presentar manchas, burbujas, nubes u otros defectos.

El vidrio estará cortado con limpieza, sin presentar asperezas, corte ni ondulaciones en los bordes, el espesor será uniforme en toda su extensión.

Los diferentes tipos de vidrio se ajustarán a las especificaciones reflejadas en la NTE-FVE, FVP y FVT (Vidrios especiales, planos y templados).

Las desviaciones dimensionales de anchura y altura no podrán ser superiores a ± 2 mm hasta dimensiones de 3 m, ni de ± 3 mm para mayores dimensiones. Con vidrios de espesor igual o inferior a 5 mm, la tolerancia sobre el espesor nominal será de ± 1 mm. Si los espesores son superiores, la tolerancia será de $\pm 1,5$ mm; denominándose espesor nominal, la suma de espesor de vidrios y cámara. La penetración del perfil separador será de 12 mm para superficies menores de 3 m², de 13 mm para superficies mayores de 3 y menores de 5 m² y de 16 mm para superficies mayores, con unas tolerancias de ± 2 mm en los dos primeros y de ± 3 mm en el último caso. La flecha máxima admisible para superficies inferiores a 0,5 m² será de $2L/1.000$, y de $3L/1.000$ para superficies superiores. Los cantos no presentarán desconchones ni agujas superiores a 1,5 y 2,5 mm respectivamente en el sentido del espesor; de 5 y 2,5 mm en el sentido de la superficie, ni desconchones superiores a 10 mm en el sentido de la arista.

B) CONDICIONES PARTICULARES DE RECEPCIÓN.

En cada lote compuesto por 100 unidades, se determinarán las siguientes características:

1. Dimensiones y cantos.
2. Ensayo de envejecimiento en ambiente isoterma con alta de humedad y clima variable, UNE 43752-85.

Los ensayos se realizarán sobre la muestra de una ventana.

3.28.- FORJADO UNIDIRECCIONAL CON VIGUETAS Y BOVEDILLAS

Forjado de canto 28 cm compuesto de vigueta y bovedilla de 23+5 cm en estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en obra, y vertido con medios manuales, con un volumen total de hormigón en forjado y vigas de 0,143 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos y vigas, con una cuantía total de 11 kg/m², constituida por: FORJADO UNIDIRECCIONAL horizontal, de canto 28 = 23+5 cm:

Montaje y desmontaje de sistema de encofrado continuo, con acabado tipo industrial para revestir, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos, estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos;

Vigueta pretensada autorresistente de 0,245 kN/m, y pieza de entrevigado de bovedilla de hormigón, 60x20x20 cm para 3,79 kg/m²; interejos 0,63 m, luz 3 a 7 m, de momento flector último según anejo justificativo por m de ancho de forjado; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME #15x15 Ø6-6 B500T 6x2,20 UNE-EN 10080; vigas planas; altura libre de planta de hasta 3 m. Incluso agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS EXIGIBLES.

La dirección facultativa exigirá a los productos los distintivos de calidad que aseguren las características adecuadas.

Los materiales utilizados serán:

Hormigones:

- En vigas: Fabricación en planta: Pretensado HP-50/P/12/IIa
- En elementos estructurales: Vertido en obra HA-25/B/20/IIa

Aceros:

- De armaduras activas: Y 1860 C

-De armaduras pasivas: B 500 S

Se colocará una armadura superior mínima que proporcione un momento negativo no inferior a 1/4 del momento flector positivo máximo del vano contiguo en los extremos de los forjados, aunque estos trabajen apoyados (EHE-08, Anejo 12, punto 4).

Deben respetarse en todos los casos, los valores de cuantías geométricas mínimas que se establecen para las armaduras pasivas en EHE-08, tabla 42.3.5.

La tolerancia dimensional debida al proceso de fabricación puede conllevar variaciones en el peso de las piezas de entrevigado. Es admisible en tal caso una dispersión de $\pm 15\%$ respecto al peso de las piezas secas.

A) CONDICIONES PARTICULARES

Durante la ejecución de esta unidad la NORMATIVA DE APLICACIÓN será:

- Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:
 - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Ejecución:
 - NTE-EHU. Estructuras de hormigón armado: Forjados unidireccionales.
 - NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas.
- Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:
 - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

En cuanto a las condiciones de terminación el conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

3.29.- 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.

3.30.- 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.

3.31.- 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.

3.32.- 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 el se exija ó 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.

3.33.- 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.- DESBROCE DEL TERRENO

4.3.1.- DEFINICIÓN

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

4.3.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

REMOCIÓN DE LOS MATERIALES DE DESBROCE.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, según el Proyecto o el Director de las Obras, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, ésta no se retirará.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en este Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director de las Obras, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

RETIRADA Y DISPOSICIÓN DE LOS MATERIALES OBJETO DEL DESBROCE.

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de las Obras. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de las Obras. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las Obras.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe

evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros (30 cm) de suelo compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de las Obras, y deberá asimismo proporcionar al Director de las Obras copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

4.3.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades se medirán según se especifica para cada una en el cuadro de precios número 1, y se abonará al precio que figura en el mismo.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

4.4.- EXCAVACIONES Y DESMONTES

La excavación se clasifica en:

4.4.1.- EXCAVACIÓN EN ROCA:

Comprende la correspondiente a todas las masas en roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente, únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos, martillos percutores o rompedores neumáticos.

4.4.2.- EXCAVACIÓN DE TIERRAS

En todo tipo de terrenos, excepto roca dura. Incluye los suelos formados por rocas descompuestas y tierras muy compactadas.

El Contratista notificará con antelación suficiente a la dirección facultativa el comienzo de los tajos del desmonte, indicando así mismo el lugar y empleo de los productos obtenidos caso de ser estos utilizables en otras zonas de la obra.

4.4.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El sistema de ejecución será el adecuado en cada caso a las características geológicas y geotécnicas del terreno.

Los materiales procedentes de la excavación que sean aptos para el terraplén, o incluso para capas de firme, se transportarán hasta el lugar de empleo, o a lugares de acople designados fuera de ella, caso de ser utilizable en el momento de la excavación, debiendo notificarse expresamente este hecho a la dirección facultativa.

Los taludes resultantes tanto en tierra como en roca deberán ser saneados y refinados, como operaciones previas a la extensión de las correspondientes capas de firme. En el refino de taludes se evitará la formación de huellas con los dientes de las palas que puedan erosionarlos posteriormente.

Si por necesidades de la obra para decrecer o escalonar terraplenes, suavizar taludes en desmonte, ejecutar banquetas de visibilidad, eliminar suelos inadecuados en las excavaciones en capa etc., fuera menester a criterio de la dirección facultativa aumentar las excavaciones que figuran en los planos estas operaciones se ejecutará en las condiciones determinadas en este Pliego y se medirán y abonarán conforme se indica en esta unidad.

La tierra vegetal deberá emplearse en zonas ajardinadas de la obra, para lo cual la dirección facultativa podrá, a la vista de las circunstancias, exigir su acopio para su empleo posterior.

Ninguno de los materiales procedentes de la excavación que puedan ser aprovechables en otras unidades de obra, tales como terraplenes, firmes, rellenos localizados etc., podrá ser enviado a vertedero sin expresa autorización de la dirección facultativa.

Durante la ejecución de las excavaciones, el Contratista deberá disponer lo necesario para el correcto drenaje y desagüe de estas siendo a su cargo la sobre excavación y relleno posterior que sea necesario para sanear y eliminar los suelos que se hayan vuelto inadecuados por falta de humedad.

El proyecto no prevé la utilización de explosivos o ejecución de voladuras para el desmonte en roca. En el caso de que por la naturaleza o volumen de roca a excavar fuera de interés técnico o económico la utilización de explosivos el Contratista propondrá por escrito a la dirección de obra el método de excavación que considere más idóneo comprendiendo:

- Maquinaria y método de perforación a utilizar
- Longitud máxima de perforación
- Diámetros de los barrenos de talud y disposición de estos
- Diámetros de los barrenos de destroza y disposición de estos
- Explosivos utilizados, dimensiones de los cartuchos y esquema de carga de los distintos tipos de barrenos.

- Método utilizado para fijar la posición de las caras en el interior de los barrenos.
- Esquema de detonación de las voladuras
- Exposición detallada de los resultados obtenidos con el método de excavación propuesto en terreno análogo a los de la obra.
- Precio contradictorio del m³ de roca excavado por este método.

La aprobación del método por la dirección de obra no eximirá al Contratista de la obligación de tomar las medidas de seguridad necesarias para evitar daños al resto de la obra o a terceros.

4.4.4.- MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en desmonte se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el cuadro de precios, a los volúmenes en metros cúbicos medidos según perfiles tomados sobre el terreno con limitación a efectos de abono, de los taludes y dimensiones máximas señaladas en los planos y con la rasante determinada en los mismos o en el replanteo no abonándose ningún exceso sobre estos a no ser que a la vista del terreno, la dirección de obra apruebe los nuevos taludes, en cuyo caso los volúmenes serán los que se dedujesen de éstos.

Todos los trabajos y gastos que corresponden a las operaciones descritas anteriormente están comprendidas en los precios unitarios, incluyendo el acopio del material que vaya a ser empleado en otros usos y en general todas aquellas que sean necesarios para la permanencia de las unidades de obra realizadas como refino de taludes, excepto la entibación que en caso de ser necesaria se abonará a los precios correspondientes del cuadro de precios establecido independientemente. La entibación solo se abonará cuando se ordene su realización por la dirección de obra.

4.5.- DEMOLICIONES

4.5.1.- DEMOLICIÓN ELEMENTO A ELEMENTO

El orden de demolición se efectuará en general de arriba abajo, de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical, ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

El corte o desmontaje de un elemento se realizará evitando caídas bruscas y vibraciones que se trasmitan al resto del edificio

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

En general se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios etc.

El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

No se acumularán escombros con peso superior a 100 kg por metro cuadrado sobre forjados, aunque están en buen estado.

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o al mecanismo de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante un mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de la planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá, en el lugar de caída, de suelo consistente y de una zona de lado menor a la altura del elemento más la mitad de la altura donde se lanza.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas no puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados.

4.5.2.- APEOS Y APUNTALAMIENTOS

Antes de la demolición se efectuarán los apeos y apuntalamientos necesarios para todos los aquellos elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamientos en parte de esta.

Se tendrá especial cuidado en cornisas, vierteaguas, huecos de ventanas, balcones, bóvedas y arcos. Contrariamente a los trabajos de demolición, estos refuerzos se instalarán de abajo hacia arriba, combinándose de modo que puedan sostenerse las partes en mal estado de la construcción, a fin de no alterar su solidez y estabilidad.

Las cargas que soportan los apeos se transmitirán al terreno, los elementos estructurales verticales o a los forjados inferiores en buen estado, sin superar la carga admitida por estos.

Se realizarán con materiales terrosos procedentes de la excavación que estén clasificados como tolerables. Su objeto es obtener la planimetría o corrección de las rasantes del terreno actual con objeto de adecuarla a las previstas en el proyecto. Los rellenos

ordinarios se ejecutarán por tongadas sucesivas de espesor uniforme de forma que se obtenga una compactación análoga a la de los suelos del entorno en su estado actual.

4.5.3.- DEMOLICIÓN DE LA CUBIERTA

Se demolerán previamente los cuerpos salientes de la misma (chimeneas, mástiles, lucernarios etc.)

Los elementos que la componen se levantarán en el orden siguiente: material de cobertura, tablero de cobertura y paredes y tabiques del desván. Se efectuará por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbre.

Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas que el que proporcionan los cabios y correas, no podrán levantarse aquellas sin apuntalar previamente la cercha.

4.5.4.- DEMOLICIÓN DE TERRADO

Se levantarán por zonas de faldones opuestos, comenzando por las líneas más elevadas y equilibrando las cargas. No se demolerá la capa de compresión del forjado ni se debilitarán las vigas y viguetas del último forjado.

4.5.5.- DEMOLICIÓN DE FORJADOS

Se derribarán después de haber suprimido todos los elementos situados por encima, sobre todo soportes y paredes. Los elementos en voladizo se apuntalarán previamente, así como el forjado en que se observe movimiento. Se eliminarán los voladizos en primer lugar, cortándolos a trozos empezando desde el lugar más alejado del elemento resistente en que se apoya.

Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.

Se tomarán precauciones especiales en el derribo de escaleras y forjados en contacto con zonas húmedas (aparatos sanitarios, bajantes) y junto a chimeneas.

Cuando el material de relleno sea solidario con el forjado, se derribará simultáneamente con este.

4.5.6.- FORJADO CON VIGUETAS

Se derribará el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla, y cuando sea semivigueta, sin romper su zona de compresión. Previa suspensión de la vigueta por sus dos extremos, se anularán sus dos soportes. Cuando la vigueta sea continua, prolongándose amas crujías, previamente se apuntalarán la zona central del forjado de los contiguos y se cortará la vigueta en haces interiores de soporte continuo.

4.5.7.- LOSAS ARMADAS EN UNA DIRECCIÓN

Se cortarán en franjas paralelas a la armadura principal, de peso no más grande del admitido por la grúa. Después se suspenderá de los extremos de la franja y se anularán sus soportes.

4.5.8.- LOSAS ARMADAS EN DOS DIRECCIONES

Se cortarán en recuadros, sin incluir las franjas que unen los ábacos o recuadros, comenzando por el centro y continuando en espiral. Se habrán apuntalado los centros de los recuadros contiguos previamente.

Al final se cortarán las franjas que unen los ábacos y finalmente estos.

4.5.9.- DEMOLICIÓN DE PAREDES

Se derribarán previamente los elementos que se apoyan en las paredes tales como cerchas, bóvedas, forjados, correas, encadenados, cadenas armadas, zunchos etc.

Los cargadores y arcos vacios no se sacarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravite, en los arcos se equilibraran los esfuerzos laterales y se apearán sin contar los tirantes hasta su derribo y a medida que avance el derribo de la pared se irán sacando las cadenas y los antepechos.

Los chapados podrán desmontarse previamente de todas las plantas, si esta operación no afecta a la estabilidad de la pared.

4.5.10.- DEMOLICIÓN DE BÓVEDAS

Se apuntalarán las bóvedas y contrarrestaran previamente los impulsos, se suprimirá el material de relleno y no se cortarán los tirantes hasta haberlos derribado totalmente. Las bóvedas de cañón se cortarán en franjas transversales paralelas, derribándose la clave en primer lugar y continuándose hasta los soportes.

4.5.11.- DEMOLICIÓN DE VIGAS

Se derribarán previamente todos los elementos de la planta superior, paredes, pilares y forjados, quedando libre de cargas. Se suspenderán previamente la parte de la viga que se levante, cortando o desmontando seguidamente sus extremos. No se dejarán vigas en voladizo sin apuntalar.

4.6.- 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.

4.7.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

4.7.1.- DEFINICIÓN

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

4.7.2.- 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 recredido 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 recredido 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.

4.7.3.- 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.

4.7.1.- 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.

4.8.- 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)		
	$E \geq 20$	$10 < E < 20$	$E \leq 10$
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.

4.8.1.- 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.

4.9.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

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

4.9.1.- 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 zanjás 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 zanjás 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 zanjás 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 zanjás 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 asentamientos 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.

4.9.2.- 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.

4.10.- 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.

4.10.1.- 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.

4.10.2.- 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

4.10.3.- 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.

4.10.4.- 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.

4.10.5.- 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 Vº Bº o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también serán de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra.

4.11.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

4.11.1.- 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 inadmisibles inferior a 0,5 kg/cm² permitirán ser mejoradas para poder servir de cimentación a las tuberías.

La sustitución consistirá en la retirada del material indeseable y su sustitución por material seleccionado tal como arena, grava, roca machacada. La profundidad de la sustitución será la necesaria para corregir una carga admisible en la superficie de cimentaciones la tubería de 0,5 kg/cm². El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partículas de 2,5 cm por cada 30 cm. de diámetro de la tubería con un máximo de 7,5 cm.

La modificación del terreno se efectúa mediante adicción de material seleccionado al suelo original. Se puede emplear roca machacada arena y otros materiales inertes con un tamaño máximo de 7,5 cm. También se puede emplear cemento o productos químicos si lo juzga oportuno la dirección de obra

CAMAS DE APOYO DE TUBERÍAS

De los tipos de apoyo de tuberías previstas en la norma ASTM sólo se emplearán las clases A, B y C en las condiciones siguientes:

- En la clase A el apoyo estará formado por una cama de hormigón armado o no. La cama de hormigón deberá tener una anchura mínima del diámetro de la tubería más de 20 cm.
- Si se emplease cama de hormigón, las tuberías se apoyarán provisionalmente en bloques prefabricados de hormigón.
- En la clase B y C las tuberías se apoyarán sobre una cama de material granular colocada en el fondo plano de la zanja. La cama de material granular tendrá el espesor mínimo indicado en planos.
- En la clase B el material granular se extenderá hasta la mitad de la altura de la tubería.
- En la clase C el material granular sólo se extenderá hasta un sector del diámetro exterior de la tubería.
- La clase B y C sólo se aceptarán para apoyo de tuberías que tengan pendientes iguales o superiores al 1%.

MATERIAL GRANULAR PARA APOYO DE TUBERÍAS.

El material granular para apoyo consistirá en áridos rodados o procedentes de machaqueo que cumplan las condiciones de material seleccionado previstas en el Pliego de prescripciones generales de la Dirección General de Carreteras.

Además, el tamaño máximo del árido cumplirá las limitaciones previstas en el presente Pliego.

Este material carecerá de finos y será fácilmente compactable y drenante.

La dirección de obra podrá exigir la realización de ensayos sobre el cumplimiento de las condiciones prescritas en el presente Pliego.

Si las tuberías están situadas bajo el nivel freático se deberán emplear áridos inertes frente a las condiciones del agua.

Si 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 buldózer ó 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.

4.11.2.- 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 aún 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.

4.11.3.- 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.

4.11.4.- MEDICIÓN Y ABONO

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

4.12.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD EN VASOS DE DEPÓSITOS

4.12.1.- EJECUCIÓN

- LLENADO

La velocidad de llenado no deberá superar los 2 metros cada 24 hora, y el llenado deberá de hacerse en lo posible a velocidad constante.

Durante el llenado y una vez que este finalice se comprobará que no se han producido deformaciones.

- ENSAYO DE ESTANQUEIDAD

Se realizará en base a la norma inglesa BS 8.007 y la Guía técnica sobre depósitos para abastecimiento de agua potable del CEDEX.

Como se ha indicado anteriormente, el proceso de llenado será de 2 metros cada 24 horas, como máximo. Durante la fase de llenado y posteriores, se registrarán detalladamente la eventual aparición de humedades y flujos de agua a través de fisuras, debiendo detenerse el ensayo si las filtraciones resultasen peligrosas para la integridad de la estructura.

Para distinguir entre las pérdidas debidas a la absorción inicial de la superficie de hormigón y a fisuras autosellantes del resto de las filtraciones existentes, se mantendrá el depósito lleno durante un período de tiempo suficiente en el que se controlará la velocidad de vaciado de este, aportándose el agua consumida. Esta primera fase de absorción tendrá una

duración comprendida entre una semana, para aquellos depósitos calculados con una anchura máxima de fisura inferior a 0,1 mm y tres semanas, para una anchura máxima de fisura mayor o igual a 0,2 mm.

En nuestro caso será de una semana. Al realizarse el cálculo del depósito para una fisura inferior a 0,1 mm.

Durante esta fase de estabilización se registrarán los caudales filtrados recogidos por la red de drenaje bajo solera. También, se indicará si las fisuras registradas durante el llenado y la fase de estabilización se han sellado o si, por el contrario, siguen provocando filtraciones.

Una vez finalizada la fase de absorción inicial, se mantendrá el depósito lleno, sin aportación de agua durante al menos 7 días más, en los que se registrará el nivel del depósito y las filtraciones recogidas por la red de drenaje. Salvo especificaciones particulares fijadas por el Pliego de Condiciones del depósito, el descenso de la lámina de agua debido a las filtraciones que se recojan durante esta segunda fase no debe superar los siguientes límites:

- 1/500 de la capacidad total del vaso estudiado
- 10 mm de descenso absoluto de la lámina de agua

No estando recogido en el Pliego de Condiciones ninguna singularidad al respecto, se fijan las cantidades anteriores como las condicionantes de la prueba.

Para ajustar en lo posible la cifra real de pérdidas por filtración, podrán restarse las pérdidas de agua debidas a la evaporación. La evaporación depende principalmente de las condiciones de temperatura y humedad, y el descenso en la lámina de agua debido a la evaporación puede ser considerable incluso en depósitos cerrados. Las pérdidas imputables a la evaporación pueden calcularse mediante fórmulas empíricas de contrastada fiabilidad o mediante la instalación de evaporímetros flotantes dentro del depósito.

Si se detectan problemas de estanqueidad durante la prueba, conviene estudiar detenidamente su origen, que puede ser alguno de los siguientes.

- Fisuración del hormigón por ausencia de juntas.
- Rotura de juntas o fallos en la ejecución del sellado o unión de las mismas.
- Problemas durante el hormigonado, como discontinuidades, disgregación de materiales, aparición de coqueras, etc.
- Fallos de la lámina de impermeabilización, cuando exista.
- Problemas puntuales en el sellado de los huecos de sujeción del encofrado.
- Corrosión de armaduras.
- Porosidad del hormigón.
- Separación del revestimiento.

Un repentino aumento de los caudales recogidos por la red de drenaje de la solera al pasar de cierto nivel de llenado puede indicar un fallo puntual de impermeabilización existente a esa altura del depósito, bien por discontinuidad en el borde del hormigón o por fallo en una junta. Si los caudales drenados no disminuyen sensiblemente tras bajar el nivel de agua al nivel previo, se puede suponer que se ha producido la rotura de algún elemento debido a la carga hidrostática, que se encontrará por debajo de la lámina de agua. Debiendo proceder al inmediato vaciado del depósito.

- ESTIMACIÓN DEL CAUDAL FILTRADO POR FISURAS

Del mismo modo que resulta recomendable conocer de antemano las deformaciones previstas para los muros durante la prueba de llenado, conviene realizar una estimación de pérdidas de agua a través de fisuras durante el ensayo de estanqueidad. Unas pérdidas generalizadas mayores, una vez descartadas las fugas por juntas o unión entre solera y muro, pueden indicar la existencia de familias de fisuras de mayor entidad que las previstas en el proyecto, lo que implicaría un fallo en la calidad de la construcción.

En el Eurocódigo 2 figura una fórmula que evalúa las pérdidas de agua a través de las fisuras, en función del tamaño y características de las fisuras y la geometría de las paredes del depósito. Así, el caudal filtrado a través de una fisura viene dado por la siguiente ecuación:

$$Q = \frac{k_{ca}}{\eta} w_{eff}^3 L_c \frac{\Delta p}{e}$$

Donde:

Q es el caudal filtrado (m³/seg).

k_{ca} es un coeficiente adimensional que evalúa la capacidad autosellante de las fisuras. Su valor es de 1/50, aunque puede considerarse que tiende a 0 con el paso del tiempo para fisuras autosellantes con $w_{eff} \leq 0,2$ mm.

η es la viscosidad dinámica del agua, variable con la temperatura, con los siguientes valores:

- $\eta = 0,0009$ kg/m para T = 25 °C
- $\eta = 0,0010$ kg/m para T = 20 °C
- $\eta = 0,0012$ kg/m para T = 15 °C

w_{eff} es la abertura efectiva de fisura (m), deducida de la siguiente expresión:

$$w_{eff} = \left[\frac{2 (w_1 w_0)^2}{(w_1 + w_0)} \right]^{\frac{1}{3}}$$

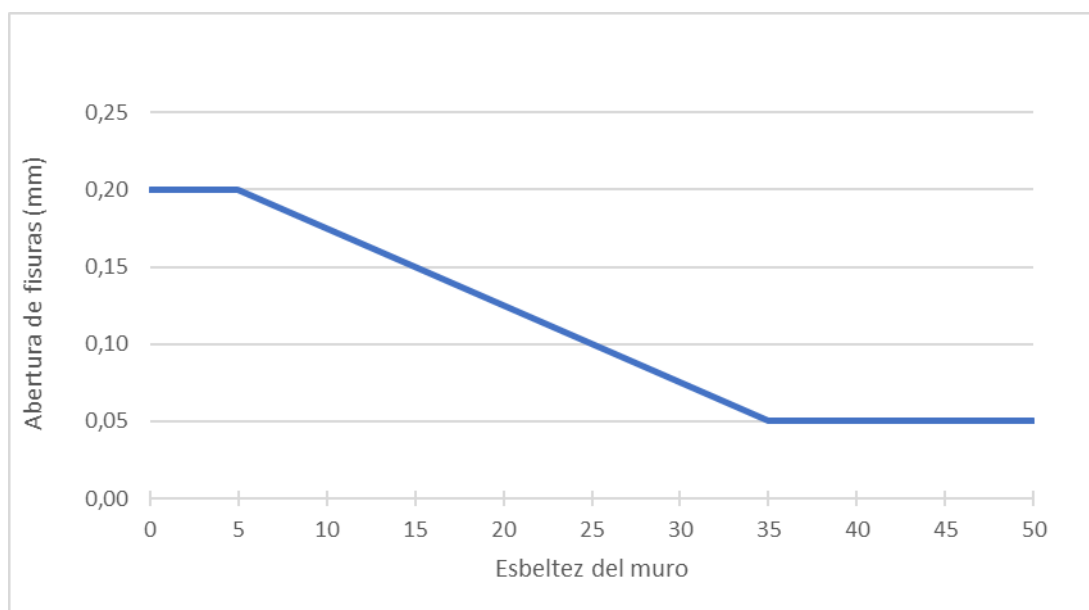
Siendo w_0 la abertura de fisura en la cara exterior del elemento (m) y w_1 la abertura de fisura en la cara interior (m).

L_c es la longitud de fisura (m).

Δp es la diferencia media de presión a través del elemento (Pascales).

e es el espesor del elemento (m).

La hipótesis de fisuras no autosellante sólo tendría lugar en depósitos clasificados a efectos de fisuración por el Eurocódigo 2 como clase 0 y en aquellos de clase 1 con deformaciones de sección superiores a 150 microdeformaciones (10^{-6} m/m = μ m/m). A continuación, se incluye un diagrama del tamaño máximo de fisura admisible por el Eurocódigo 2 para la clase 1 en función de la esbeltez del muro:



4.12.2.- MEDICIÓN Y ABONO

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

4.13.- PRUEBA DE ESTANQUEIDAD EN CUBIERTA DE DEPÓSITOS

4.13.1.- EJECUCIÓN

Previamente a la realización del ensayo se deberá:

- Hay que asegurar que el compartimento está vacío de agua.
- Si se trata de una cubierta plana, realizar previsiones temporales para sellar cualquier pérdida de agua en la cubierta.
- Realizar ajustes temporales para conseguir la profundidad de agua necesaria en la cubierta.
- El procedimiento del ensayo será el siguiente:

- Mojar o inundar la cubierta.
- Se mojará con agua por aspersión o inundación sobre el área completa.
- Observar la parte inferior de la cubierta para detectar las pérdidas.
- Completar el informe del ensayo.

La cubierta del depósito deberá de ser impermeable para evitar la contaminación del agua almacenada por la lluvia y los arrastres de la suciedad acumulada en la misma.

Siempre que sea posible, se deberá comprobar la estanqueidad de la cubierta inundándola con una lámina de agua de al menos 25 mm durante no menos de 24 horas, para detectar eventuales filtraciones.

Cuando la geometría de la cubierta impida su inundación, se procederá al regado por aspersión durante al menos 6 horas.

Si apareciesen filtraciones, goteras o manchas de humedad en la cara inferior de la cubierta o en el contacto de esta con los muros perimetrales durante el ensayo de estanqueidad o inmediatamente después, deberá proponerse una solución de impermeabilización de la cubierta y repetirse el ensayo de estanqueidad en las zonas afectadas una vez efectuadas las reparaciones.

4.13.1.- MEDICIÓN Y ABONO

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

4.14.- PIEZAS ESPECIALES

4.14.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

4.14.2.- 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.

4.15.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

4.15.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye entre 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 la Instrucción EHE.

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.

4.15.2.- 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 (m³) 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.

4.16.- ARMADURAS

4.16.1.- 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 la Instrucción EHE.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

4.16.2.- 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.

4.17.- REJILLA CORRIDA

4.17.1.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por ml, realmente colocado acabado y probado, incluyendo cajetín de hormigón y/o fundición nodular de 300*300 mm, conexión a colector de pluviales con tubería de PVC cumpliendo la normativa UNE-53962 EX con obras y movimientos de tierras necesarios.

4.18.- ELEMENTOS METÁLICOS EN PERFILES Y CHAPAS

4.18.1.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por kilos (kg) realmente colocados en obra a los precios marcados en el cuadro de precios nº uno (1).

Están incluidos en esta unidad, además de los materiales de montaje, la soldadura y dos manos de pintura de minio y dos de esmalte.

4.19.- DEMOLICIÓN Y FIRMES

4.19.1.- 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.

4.19.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente en el cuadro de precios a los metros cuadrado (m²) de firme demolido e incluye todas las operaciones

necesarias para su total realización, incluso la señalización preceptiva y ayuda del personal al tráfico.

4.20.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO

4.20.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se construirán con hormigón in situ, y llevarán armado completo en losa de fondo, alzados y forjado. El tipo de hormigón y acero será conforme a los planos o a la descripción del cuadro de precios número 1.

Se utilizarán los materiales y dimensiones especificados en los planos para cada uno de ellos, quedando afectado por las prescripciones exigidas para los materiales que los componen. Las especificaciones relativas a hormigones y aceros quedan recogidas en el presente Pliego.

Si se utilizan, en parte, elementos prefabricados como son conos o módulos de pozo, éstos deberán tener las condiciones exigidas para este tipo de elementos.

Las entradas y salidas de la tubería se sellarán con silicona que garantice las condiciones de estanqueidad y elasticidad.

Pates:

Los pates, con las dimensiones que figuran en los planos, en cuyo caso contrario, serán los aceptados por la Dirección Facultativa, contruidos de polipropileno reforzado con varilla de acero y deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 13101, debiendo resistir una fuerza de arrancamiento de 5 KN.

La colocación de los pates trepadores se ejecutará introduciéndolos a presión en orificios practicados al efecto. Estos orificios se ejecutarán mediante taladro sobre el hormigón existente y tendrán las dimensiones especificadas por el fabricante o los que dicte en su caso la Dirección de Obra.

La separación entre pates será de 25 cm., colocando el primero de ellos a 50 cm. del acceso al pozo de registro.

La colocación de los pates se hará de tal forma que la presión ejercida para su introducción en los orificios taladrados no cause ningún desperfecto en el propio pate.

Pruebas que someter a los pates colocados:

Los pates trepadores serán sometidos a pruebas de tracción y presión vertical una vez colocados en los registros.

La fuerza mínima a la que serán sometidos a tracción será de 5 KN, no permitiéndose arrancamientos ni movimientos de estos.

La presión vertical mínima a la que se someterán será de 2 KN, no permitiéndose como en el caso anterior ni arrancamientos ni movimientos de los pates trepadores.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar estos, sin abono alguno ya que su coste está incluido en los precios de colocación.

Marcos y tapas de registro:

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los planos. Igualmente deberán contar con los elementos de cierre y maniobra que se especifiquen, y su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección de Obra

Se utilizarán tapas de registro abatibles: normalizadas por el Organismo gestor de la red, deben cumplir los requisitos siguientes:

- Tapas circulares de paso libre 600 mm
- Características del tipo D400 según la Norma EN124, es decir que estén dimensionadas para soportar una carga de control de 40 T.
- El diseño que asegure el auto centrado y la estabilidad de la tapa, ya sea un dispositivo de acerojamiento mediante apéndice elástico solidario a la tapa, sin soldadura ni otro tipo de unión u otro aprobado por el organismo gestor de la red, con inscripción normalizada alusiva al servicio que aloja la arqueta.
- Tapa exterior articulada abatible mediante charnela sin holgura lateral, provista de 2 topes de posicionamiento en la periferia de la tapa a ambos lados de la charnela, con bloqueo de seguridad a 90°.
- Junta de insonorización de elastómero.
- Revestimiento del marco y tapa con pintura bituminosa negra.
- Los marcos deberán tener un mínimo de 4 tacos de anclaje metálicos y tornillos M-12 para
- Facilitar un anclaje a la boca del cono de pozo.

En arquetas situadas en campos de cultivo, la tapa del registro debe sobresalir del terreno 30 cm y debe realizarse un recibido perimetral de la misma con hormigón HM-20, de modo que se proteja y se evite su aterramiento durante las tareas agrícolas.

En el caso de arquetas ubicadas en zonas pavimentadas, la tapa se debe colocar con el eje bisagra-cierre en el sentido de circulación del tráfico, de modo que una tapa accidentalmente abierta, se cierre al paso del vehículo.

El marco debe estar bien asentado sobre la arqueta, evitando excentricidades entre ambos y se debe anclar a la arqueta mediante tacos expansivos y tuercas o varillas roscadas

M12. El apoyo del marco sobre el pozo debe ser continuo, de modo que se eviten futuras deformaciones del marco ante las solicitaciones del tráfico

4.20.2.- 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.

4.21.- ARQUETAS DE SANEAMIENTO DE PASO LIBRE DE POLIPROPILENO

4.21.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Arqueta de paso libre de Polipropileno

Se procederá a la localización del vertido domiciliario. Determinada la cota de la que se produce el vertido, se preparará la arqueta de acometida, a la altura requerida.

Se ejecutará la conexión de la acometida mediante piezas y tubería de PVC y se asentará la arqueta de paso libre de Polipropileno con hormigón HM-20. Igualmente se hormigonará el conjunto formado por la arqueta y los tubos de entrada y salida.

Posteriormente se montará el marco y tapa de las características definidas en la Normativa de la Entidad propietaria de la red, según la sección definida en Planos y a la cota del pavimento terminado, siendo recogida con este último.

Para el relleno exterior de la arqueta de acometida se ejecutará una pantalla de material granular 5-8 mm que envolverá a todo el conjunto con 20 cm. de espesor mínimo, repartido uniformemente.

Marcos y tapas de registro:

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los planos. Igualmente deberán contar con los elementos de cierre y maniobra que se especifiquen, y su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección de Obra. Las tapas de registro hidráulicas deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Tapas cuadradas de paso libre 40x40 o 60x60 cm, según diámetro del registro de la arqueta de paso libre de Polipropileno.
- Características del tipo C250 según la Norma EN124, es decir que estén dimensionadas para soportar una carga de control de 25 T.
- Tapa exterior articulada mediante ranura en marco con 2 topes de posicionamiento y extraíble.
- Dispositivo de cierre hidráulico.
- Revestimiento del marco y tapa con barniz epoxi negro.
- Fijación a la arqueta mediante patillas en el marco.

- Únicamente se podrán usar en arquetas de sección cuadrada cuya profundidad de solera no exceda de 1,50 m o en losas de cubierta con bocas de acceso de sección cuadrada.
- Con inscripción normalizada alusiva al servicio que aloja la arqueta.

4.21.2.- 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.

4.22.- ARQUETAS DE OTROS SERVICIOS

4.22.1.- 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.

4.22.2.- 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.

4.22.3.- 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.

4.22.4.- MEDICIÓN Y ABONO

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

4.23.- ENCOFRADOS

4.23.1.- 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.

4.23.2.- 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.

4.23.3.- 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.

4.23.4.- 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 al 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.

4.24.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

4.24.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Apertura de cimentación

Colocación de los elementos de sujeción placas pernos tornillería, postes etc.

Instalación de la señal propiamente dicha reflectante de alta densidad

4.24.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las señales se abonarán según el tipo, por unidades completas realmente instaladas.

Los carteles informativos se medirán y abonarán por m2 de PANEL con los grafismos y localidades indicadas por la Dirección de obra.

Todos los precios tienen incluidos todos los materiales, operaciones etc., completamente terminado para que quede el cartel totalmente instalado.

4.25.- 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 m² 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.- TEJADO ÁRABE CON CELETYP Y ESTRUCTURA METÁLICA

4.26.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se levantará la estructura metálica de acero con sus rastreles correspondientes.

Se colocarán las placas de Celetyp sujetadas a los rastreles metálicos por los métodos tradicionales.

Sobre las placas de Celetyp, se extenderá la capa de compresión.

Ejecutada la capa de compresión se comenzará el proceso de colocación de la teja cerámica árabe recogidos por el método tradicional adecuadamente.

Los canalones y bajantes que serán de PVC se colocarán posteriormente.

De esta manera quedarán ejecutada la obra de la cubierta.

4.26.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El tejado se abonará por metro cuadrado (m²) colocado en obra, medido sobre los planos.

4.27.- RETIRADA Y CONSTRUCCIÓN CIERRE PERIMETRAL (MADERA Y ALAMBRE DE ESPINO)

Se incluye en esta unidad la retirada y traslado a vertedero de los tramos de cierre deteriorados y posterior construcción de un nuevo tramo de cierre.

Para la ejecución de estas unidades se utilizarán medios manuales previsiblemente, aunque se tenderá a mecanizar al máximo las actuaciones siempre que sea posible (clavadora hidráulica acoplada a tractor forestal o a retroexcavadora).

4.27.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución de esta unidad en primer lugar se retirará el cierre deteriorado y para ello se emplearán las estacas deterioradas a modo de carrete para recoger el alambre.

Los nuevos tramos de cierre se realizarán con piquetes de madera de acacia o castaño de 1,70 m de altura mínima y 10 cm de diámetro en punta delgada procedentes de rajado, separados 1,80 metros entre sí y con 5 hiladas de alambre de espio colocados a 15-30-50-75-105 cm del suelo. Los piquetes estarán clavados en el suelo a una profundidad mínima de 40 cm. Los piquetes deberán quedar perfectamente sujetos y alineados. Se arriostrará por norma todos los cambios de dirección del trazado del cierre, no siendo nunca la distancia entre arriostramientos superior a 100 m. Cuando por las características del terreno no sea posible clavarlos en el suelo, serán sujetos mediante piedras con mortero en la base del piquete y el anclaje del conjunto al suelo con barillas de acero.

Una vez finalizado el cierre se descabezarán o recortarán los piquetes con motosierra hasta dejarlos a la misma altura sobre el último alambre de forma que el cierre ofrezca un aspecto igualado.

4.27.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades se medirán según se especifica para cada una en el cuadro de precios número 1, y se abonará al precio que figura en el mismo.

4.28.- RELLENO DE BERMAS

En los caminos de hormigón se rellenarán las bermas de los lados.

4.28.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En la ejecución de esta unidad se rellenará la berma de dimensiones 0,50 cm. de anchura y 0,33 cm. de altura, con mezcla de tierra vegetal con material seleccionado. Este

relleno será realizado por tongadas de hasta 30 cm, compactadas al 100 % P.N., con árido de tamaño inferior a 150 mm e incluye labores de refino y rasanteo superficiales de la berma.

4.28.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades se medirán y se abonarán por metros.

4.29.- BARANDILLAS METÁLICAS

4.29.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las barandillas se construirán cumpliendo la normativa UNE EN 1176, UNE EN 1177, CTE-DBSUA y la normativa de accesibilidad vigente.

Las barandillas se anclarán a elementos resistentes como forjados o soleras, y cuando estén ancladas sobre antepechos de fábrica su espesor será superior a 15 cm. Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes. Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas: Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica. Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial. Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales. Se evitarán los siguientes contactos bimetalicos: Cinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable. Aluminio con: plomo y cobre. Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable. Plomo con: cobre y acero inoxidable. 15 Cobre con: acero inoxidable.

El proceso de ejecución será el siguiente:

- Replanteada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes.
- Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave.
- Los anclajes podrán realizarse mediante placas, pletinas o angulares, según la elección del sistema y la distancia entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes. Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte.
- Si los anclajes son continuos, se recibirán directamente al hormigonar el forjado. Si son aislados, se recibirán con mortero de cemento en los cajeados previstos al efecto en forjados y muros.
- En forjados ya ejecutados los anclajes se fijarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de 45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.
- Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

- La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura, respetando las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.
- Cuando los entrepaños y/o pasamanos sean desmontables, se fijarán con tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje, desmontables siempre desde el interior.
- El sistema de anclaje al muro será estanco al agua, mediante sellado y recebado con mortero del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

El control de ejecución consistirá en puntos de observación donde se comprobará el aplomado y nivelado de la barandilla, se harán comprobaciones de la altura y entrepaños (huecos) y de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto. Los ensayos y pruebas se realizarán según el CTE. Se comprobará que las barreras de protección tengan resistencia y rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en dicho apartado, en función de la zona en que se encuentren. La fuerza se aplicará a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura. Las barreras de protección situadas delante de asientos fijos, resistirán una fuerza horizontal en el borde superior de 3 kN/m y simultáneamente con ella, una fuerza vertical uniforme de 1,0 kN/m, como mínimo, aplicada en el borde exterior. En las zonas de tráfico y aparcamiento, los parapetos, petos o barandillas y otros elementos que delimiten áreas accesibles para los vehículos resistirán una fuerza horizontal, uniformemente distribuida sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m de altura sobre el nivel de la superficie de rodadura o sobre el borde superior del elemento si éste está situado a menos altura, cuyo valor característico se definirá en el proyecto en función del uso específico y de las características del edificio, no siendo inferior a $q_k = 50$ kN.

En cuanto a la conservación y mantenimiento, las barreras de protección no se utilizarán como apoyo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a la subida de cargas. Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

4.29.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Las mediciones y abono de esta unidad se realizarán por metros lineal (m), realmente colocados.

4.30.- FORJADO UNIDIRECCIONAL CON VIGUETAS Y BOVEDILLAS.

Durante la ejecución de esta unidad habrá una normativa de aplicación:

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

-Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

Ejecución:

-NTE-EHU. Estructuras de hormigón armado: Forjados unidireccionales, vigas

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

-Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

-NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

Además, existen una serie de condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidades de obra:

Ambientales.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

Del contratista.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización del director de la ejecución de la obra.

4.30.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Fases de ejecución.

Durante la ejecución se distinguen las siguientes fases:

- Replanteo del sistema de encofrado.
- Montaje del sistema de encofrado.
- Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado.
- Colocación de bovedillas.
- Colocación de las armaduras.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Regleado y nivelación de la capa de compresión.
- Curado del hormigón.
- Desmontaje del sistema de encofrado.

Condiciones de terminación.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

4.30.2.- MEDICIÓN Y ABONO

El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los pilares. Según plano de detalles en formación de forjado.

Se medirá sobre superficie en m² de una cara, en verdadera magnitud, desde las caras interiores del muro perimetral del edificio, realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 5 m². Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

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.

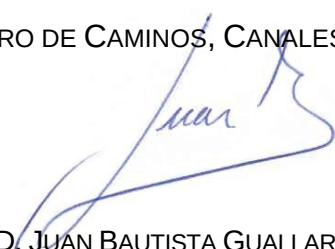
5.7.- PARTES POR ADMINISTRACIÓN

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 el % 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, ENERO 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
- PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

MEDICIONES

1 TRABAJOS PREVIOS

- 1 5,00 m Demolición de cierre y postes de acero anclados a zuncho de hormigón**
Demolición de cierre y postes de acero anclados a zuncho de hormigón, carga en camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	5,00			5,00
Total ...					5,00

- 2 15,00 m Desmontaje y montaje de alambrada, incluso reposición**
Desmontaje y montaje de alambrada, incluso reposición con material nuevo, de tres filas de alambre.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	15,00			15,00
Total ...					15,00

- 3 17,40 m³ Excavación manual en zanja en todo tipo de terreno**
Excavación manual en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tierra sobre cubierta actual	1,00	8,70	4,00	0,50	17,40
Total ...					17,40

- 4 223,00 m2 Limpieza+desbroce terreno,retro.,+carg.mec.s/camión**
Limpieza y desbroce del terreno realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
s/medición mecánica afecciones	1,00	223.00	223,00
Total ...			223,00

- 5 34,80 m³ Demolición de tablero de estructura**
Demolición de tablero de estructura, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Cubierta actual	1,00	8,70	4,00		34,80
Total ...					34,80

- 6 7,85 m³ Derribo zuncho cont. o protec. horm.arm.,compres.,carga man/mec.**

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00	3,50	0,50	1,00	3,50
	1,00	8,70	0,50	1,00	4,35
				Total ...	7,85

2 CASETA PARA SISTEMA DE FILTRACIÓN

- 1 276,00 u Anclaje acero b/corruada,D=12mm,perf.+inyect.cont. adh.apl.uni-lat. res.epoxi s/disolv.baj.viscos.**

Anclaje con acero en barras corrugadas de 12 mm de diametro, con perforación para empotramiento de 350mm, con broca de 16 mm, limpieza de la perforación por soplado de aire, e inyectado de taco químico HIT-RE 100 INJECTION MORTAR, de la casa Hilti o similar, aplicado con herramientas específicas de la casa para evitar la formación de bolsas de aire en el interior de perforación, la cantidad de resina a aplicar por anclaje se establece en 50 mml

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	2,00	$(8.69+3.60*2)/0.15$	211,87
	2,00	$(8.69+3.60*2)/0.50$	63,56
Redondeo	0,57		0,57
Total ...			276,00

- 2 856,01 kg Arm. AP500S barras corrug.,D <=16mm**

Armadura AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2

<u>Descripción</u>	<u>Ø</u>	<u>Unidades</u>	<u>ml.</u>	<u>Peso/ml.</u>	<u>Peso Parcial</u>
Anclajes	@1	276,00	1,00	0,89	245,64
Zuncho, cercos	@1	107,00	1,40	0,89	133,32
Zuncho, longitudinales	@1	7,00	16,00	0,89	99,68
Conexión zuncho	@1	107,00	1,50	0,89	142,85
	@1	4,00	16,00	0,89	56,96
					0,00
Bloque					0,00
Anclaje, lado largo	@1	32,00	0,60	0,62	11,90
Anclaje, lado corto	@1	24,00	0,60	0,62	8,93
Atado, lado largo	@1	16,00	9,20	0,62	91,26
Atado, lado corto	@1	16,00	3,50	0,62	34,72
Atado, esquinas	@1	16,00	1,00	0,62	9,92
Pilares	@1	16,00	2,10	0,62	20,83
Total ...					856,01

- 3 30,40 m² Armadura p/forjado elem.resist. AP500T,malla el.b/corru.ME 15x15cm,D:10-10 mm,6x2,2m B500T**

Armadura para forjados con elementos resistentes AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, incluidos doblados y solapes.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Escalón recrecido depósito	2,00	9,69	0,30		5,81
	2,00	9,69	0,60		11,63
	4,00	3,60	0,30		4,32
	4,00	3,60	0,60		8,64
Total ...					30,40

4 49,29 m2 Encofrado tablero pino p/arquetas
Encofrado con tablero de madera de pino para arquetas

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Base Caseta Exterior	2,00	8,70		0,70	12,18
	2,00	3,80		0,70	5,32
Interior	2,00	8,70		0,50	8,70
	2,00	3,80		0,50	3,80
Cubeto	4,00	0,80		0,50	1,60
	4,00	0,40		0,50	0,80
Escalón recrecido depósito	2,00	3,60		1,00	7,20
	1,00	9,69		1,00	9,69
Total ...					49,29

5 6,70 m3 Hormigón p/muro estribo, HA-30/P/20/XD2, cubilote
Hormigón para muro de estribo, HA-30/P/20/XD3, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Alzados	2,00	8,69	0,30	0,50	2,61
	2,00	3,50	0,30	0,50	1,05
Escalón recrecido depósito	2,00	3,60	0,30	0,60	1,30
	1,00	9,69	0,30	0,60	1,74
Total ...					6,70

6 53,65 m² Fábrica de bloques huecos de hormigón abujardado
Fábrica de bloques huecos de hormigón abujardado a una cara de 40x20x20 cm., color a elegir por el ayuntamiento, colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco bl-ii/a-l 42,5 r y arena de río m-10/bl, relleno de hormigón de 330 kg. De cemento/m3. De dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/nte-ffb-6 y cte-se-f, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00	8,69		2,10	36,50
	2,00	3,50		2,10	14,70
	1,00	3,50		0,70	2,45
Total ...					53,65

7 2,29 m³ Hormigón p/riostra/pilar.,HA-25/B/10/XC2,col.bomba
Hormigón para riostras y pilarejos, HA-25/B/10/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10, vertido con cubilote

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Atado bloque, lado largo	4,00	8,69	0,20	0,20	1,39

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Atado bloque, lado corto	4,00	3,50	0,20	0,20	0,56
Esquinas bloque	4,00	0,20	0,20	2,10	0,34
Total ...					2,29

8 20,65 m2 TABIQUE placas cemento gris blanquec. espesor 8 mm

Tabique, con placas de cemento reforzadas con fibra de alta durabilidad, fabricadas usando la tecnología Hatscheck y posteriormente autoclavadas, tipo placa Pladur Cementex, color gris blanquecino, con un acabado suave en su cara frontal y rugoso en la posterior, con un espesor nominal de 8 mm, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan, incluso lano de roca entre placa y paramento y banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, e incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
Tabique interior, doble placa para puerta	2,00	3.50*2.60	18,20
	2,00	3.50*0.70/2	2,45
Total ...			20,65

9 20,65 m² Enfoscado maestreado

Enfoscado maestreado en paramentos horizontales y verticales, con mortero m-40, acabado fratasado, de 1,5 cm de espesor, sacando aristas, incluso remates con huecos y solados, totalmente acabado

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
Tabique interior	2,00	3.50*2.60	18,20
	2,00	3.50*0.70/2	2,45
Total ...			20,65

10 20,65 m² Pintado de paramentos verticales y horizontales

Pintado de paramentos verticales y horizontales, al plástico liso, con una capa de imprimación diluida y dos de acabado, totalmente terminado, incluso remates

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
Tabique interior	2,00	3.50*2.60	18,20
	2,00	3.50*0.70/2	2,45
Total ...			20,65

11 48,45 m² Forjado de 16+4 cm, con bovedilla de

Forjado semiresistente de 16+4 cm incluso viguetillas, bovedilla de hormigon, relleno de senos y capa de compresion, con HA-25, consistencia plastica, acero corrugado en negativos y nervios de atado, apuntalamiento y desempuntalamiento, encofrado laterales y huecos, vertido, curado y vibrado, puesto en obra.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Cubierta	2,00	9,69	2,50		48,45
Total ...					48,45

- 12 48,45 m² Suministro y colocación de lámina impermeable y transpirable modelo SPIRTCH 300 o similar**
 Suministro de lámina impermeable y transpirable modelo SPIRTCH 300, de MONIER, o similar, colocada sobre rastrel vertical, medios auxiliares necesarios totalmente terminada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00	9,69	2,50		48,45
Total ...					48,45

- 13 48,45 m² Rastrel madera de abeto 30x40/0,40 clavado**
 Enrrastrelado para tejados, mediante rastreles de 30x40 mm. de madera de abeto seca tratada contra xilófagos y hongos, con un grado de humedad máximo del 8 % colocado sobre soporte de tablero y separados 40 cm., incluso clavos de clavos de acero galvanizado, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00	9,69	2,50		48,45
Total ...					48,45

- 14 48,45 m² Rastrel madera de abeto 40x60/0,40 clavado**
 Enrrastrelado para tejados, mediante rastreles de 40x60 mm. de madera de abeto seca tratada contra xilófagos y hongos, con un grado de humedad máximo del 8% colocado sobre soporte de tablero y separados 40 cm., incluso clavos de clavos de acero galvanizado, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00	9,69	2,50		48,45
Total ...					48,45

- 15 48,45 m² Cubierta de teja plana de 1ª calidad, tipo Occitane® de Monier o similar**

Teja plana cerámica de 1ª calidad, tipo Occitane® de Monier o similar con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR, color a elegir por la Propiedad, con 35 años de garantía y colocada sobre rastreles, incluso p/p. de cortes y materiales de fijación. Todo totalmente instalado, incluso fijación con tirafondo y masilla de primera fija de tejas de alero, i/p.p. de piezas especiales y medios auxiliares. Según DB-HS, NTE/QT-12 y RC-08.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00	9,69	2,50		48,45
Total ...					48,45

- 16 9,69 m Cumbre con teja caballete tipo Occitane de Monier o similar**
 Cumbre realizada con teja cerámica plana tipo Occitane de Monier o similar, con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR y color a elegir, fijada con ganchos o grapas y/o tornillería de ac. inox, colocación de soporte universal de rastrel para cumbre y colocación de listón de madera o perfil metálico, banda impermeable transpirable o microperforada situada bajo cumbre, recibidas según normas de diseño y colocación recogidas en el DB-HS. Medida en verdadera magnitud.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	9,69			9,69
Total ...					9,69

- 17 30,95 m² Carpintería metálica puertas y accesos**
 Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas y tapas de acceso, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marco, totalmente colocada incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Puerta principal	1,00	2,26		2,20	4,97
Puertas secundarias e interiores	3,00	1,20		2,20	7,92
Escaleras acceso principal	1,00	2,40	2,20		5,28
	2,00	2,40		0,30	1,44
Barandillas, accesos principal	2,00	2,50		1,10	5,50
Escaleras accesos laterales	2,00	1,20	0,60		1,44
Barandillas, accesos laterales	4,00	1,00		1,10	4,40
Total ...					30,95

- 18 1,62 m² Carpintería metálica en ventanas**
 Carpintería metálica en ventanas, con rejillas de ventilación de lamas "z" y rejilla mosquitera, con marco, incluso imprimación de wash-primer y tres mano de lijado y esmaltado sintético, totalmente terminada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	1,23		0,80	0,98

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	0,80		0,80	0,64
Total ...					1,62

- 19** **20,00 m** **Canalón semicirc.PVC rígido,D=125mm,col.**
 Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 125 mm, colocada con piezas especiales y conectada al bajante

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00	10,00			20,00
Total ...					20,00

- 20** **8,00 m** **Bajante PVC-U pared maciza,B,DN=110mm,fija.meca.bridas**
 Bajante de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00	4,00			8,00
Total ...					8,00

- 21** **1,00 u** **Marco+tapa p/arqueta servi.,fund.gris,620x620x50mm,peso=52kg, col.mort.**
 Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, colocado con mortero

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 22** **31,28 m²** **Forjado de placa alveolar pretensada de 35 cm de altura+capa compresión con mallazo ME 30x20 cm D:8 mm**
 Forjado de placa alveolar pretensada de 35 cm de altura incluso apoyos con banda elastomérica, capa de compresión HA-30 con mallazo ME 30x20 cm D:8 mm, totalmente colocada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	8,69	3,60		31,28
Total ...					31,28

3

SISTEMA DE FILTRACIÓN Y CLORACIÓN

- 1 1,00 Ud Filtro Clarificador multiestrato automático tricapa**
 Suministro y colocación de Sistema de Filtración, compuesto por:
 1 Filtro Clarificador multiestrato automático tricapa para consumo humano, modelo CILLIT SF AGF 20A o similar, constituido por carpintería metálica en cuyo interior se halla una capa de material catalítico filtrante CILLIT-PLUS 2000, con una altura de lecho de 300 mm, sustentado por capas filtrantes de sílex de granulometría creciente desde arriba hacia abajo y una capa especial filtrante de CILIT-AGF-4000. La unidad incluye, además del filtro:
 1 Bomba de Recirculación.
 1 Bomba de Lavado, a contracorriente, montada directamente sobre el equipo
 1 Compresor válvulas filtro.
 Incluso materiales, mano de obra y desplazamiento para instalación eléctrica e hidráulica de equipo, puesta en marcha del equipo, programación y enseñanza del manejo del equipo.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 2 1,00 u Mano de obra para recolocación del equipo de cloración.**
 Mano de obra para recolocación del equipo de cloración. Incluye desmontaje, traslado y materiales para colocación y puesta en marcha del equipo de cloración existente en la nueva caseta.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 3 2,00 u Válvula motorizada PVC DN-50**
 Suministro e instalación de válvula de bola bidireccional Código 11D354 de Hidroten. incluyendo conexiones hidráulicas y eléctricas. Se suministra totalmente instalada y lista para su funcionamiento

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

- 4 1,00 u Válvula motorizada PVC DN-80**
 Suministro e instalación de válvula de bola bidireccional Código 11D356 de Hidroten. incluyendo conexiones hidráulicas y eléctricas. se suministra totalmente instalada y lista para su funcionamiento.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

4

ELEMENTOS MEDICIÓN

- 1** **1,00 u** **TRANSDUCTOR DE PRESION DE 0 A 2,5 BAR**
Transductor de presión de 0 a 2,5 bar, con salida de 4-20 mA modelo s-11 de Wika. se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluyendo los materiales de fontanería y electricidad necesarios para su funcionamiento.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 2** **1,00 u** **TRANSMISOR DE NIVEL DE 0 A 0,6 BAR**
Transmisor de nivel de 0 a 0,6 bar, con salida de 4-20 mA modelo S-20 de Wika. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluyendo los materiales de fontanería y electricidad necesarios para su funcionamiento.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 3** **1,00 u** **CONTADOR DE CLASE B MODELO WOLTEX DN-65**
Contador de clase B modelo WOLTEX DN-80, equipado con emisor CYBLE. totalmente instalado con bridas de pp reforzado, manguitos portabridas, juntas y tornillería en acero inoxidable AISI 304 y puesto en marcha

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 4** **1,00 u** **CONTROLADOR UNIVERSAL MODELO SC100 DE HACH PARA UNO O DOS SENSORES**
Suministro e instalación de controlador universal modelo sc100 de HACH para uno o dos sensores de turbidez o similar. incluye conexiones eléctricas. se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluso conexión con el automático. Incluye conexiones eléctricas e hidráulicas. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 5** **1,00 u** **INSTALACION DE SENSOR DE TURBIDEZ HACH 1720 E SC O**
Suministro e instalación de sensor de turbidez HACH 1720 E SC, o similar. Incluye conexiones eléctricas e hidráulicas. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
			Total ...		1,00

5 **DOSIFICACIÓN**

- 1** **1,00 u** **Depósito dosificador de 120 litros**
 Suministro y colocación de depósito dosificador de 120 litros con cubeto de retención incorporado. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 2** **1,00 u** **BOMBAS DOSIFICADORAS 2P**
 Suministro e instalación de bomba dosificadora Prominent BT4B 1604 PVT de 4 litros / hora, y bomba dosificadora Prominent beta 1601 PVT de 1 litros / hora. Todo ello con sus correspondientes válvulas de pie, válvulas de inyección, tubos de aspiración y tubos de impulsión en PVDF (teflón). Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

6

FONTANERÍA**1 1,00 Ud Válvula reductora de presión, Ramus-REda, DN-60 mm y PN-16 bar**

Válvula reductora de presión, de la marca Ramus Industrie, modelo Reda, o similar, de acción de directa, de 60 mm de diámetro nominal y PN-16 bar, fabricada el cuerpo y tapa en fundición nodular GGG40, el pistón de acero inoxidable AISI 431, asientos NBR, anillo del asiento en acero inoxidable AISI 304 y recubrimiento epoxy alimentario en horno para agua potable; embreadada y montada en arqueta de canalización enterrada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

2 1,00 Ud Carrete desmontaje+bridas,1.4301 (AISI 304),EPDM,DN=65mm, PN=16bar, colocado

Carrete extensible de desmontaje con bridas, con virola interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), revestimiento de resina epoxy (150 micras), de 65 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

3 1,00 u Filtro de tapa superior con bridas, de DN 60 mm, montado y probado.

Filtro de tapa superior con bridas, de DN 60 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

4 2,00 Ud Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L150mm, colocado

Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L150mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

5 2,00 Ud Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L250mm, colocado

Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L250mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

- 6** **2,00 Ud Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L500mm, colocado**
Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L500mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

- 7** **2,00 Ud Carrete pasamuros de fundición DN-60 mm**
Carrete pasamuros de fundición DN-60 mm, colocado en muro, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

- 8** **2,00 Ud Cono reducción B.B. de FD , DN60-50mm, colocado**
Cono reducción B.B. de FD , DN60-50mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

- 9** **3,00 Ud Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=60mm, EN-GJS-500-7**
Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 60 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	3,00				3,00
Total ...					3,00

- 10** **5,00 Ud** **Codo B.B. de FD de 90°, DN60mm, colocado**
Codo B.B. de FD de 90°, DN60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	5,00				5,00
Total ...					5,00

- 11** **4,00 u** **Brida antitracción tubo PE/PVC DN-75, brida 65-80 mm coloc.**
Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embreado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFast o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	4,00				4,00
Total ...					4,00

- 12** **3,00 u** **T B.B.B. fundición DN=60-60mm,colocada**
Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 60-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	3,00				3,00
Total ...					3,00

- 13** **14,00 u** **Dado anclaje llave paso cond.D=50-90mm**
Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para elementos en conducciones de diámetro entre 50 y 90 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	14,00				14,00
Total ...					14,00

- 14 26,00 m **Tubo PE 100,DN=75mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, soldado,fondo zanja**
Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	4,00	1,50			6,00
	1,00	20,00			20,00
Total ...					26,00

- 15 3,00 u **Perforación horm.arm. pasamuro D<=200mm,e=20-30cm,broca diamante**
Perforación en fábrica de hormigón armado para formación de pasamuros hasta 200 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 y 30 cm con broca de diamante intercambiable

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	3,00				3,00
Total ...					3,00

- 16 23,00 m³ **Excavación en pozo/zanja en todo tipo de terreno y profundidad**
Excavación en pozo/zanja en todo tipo de terreno, roca incluida, y a cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
Zanja desagüe	1,00	10.00*0.50*1.20	6,00
Pozo drenante	1,00	2.00*2.00*2.00	8,00
Tubería	1,00	15.00*0.50*1.20	9,00
Total ...			23,00

- 17 4,00 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.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
Zanja desagüe	1,00	10.00*0.50*0.35	1,75
Tubería	1,00	15.00*0.50*0.30	2,25
Total ...			4,00

- 18 19,00 m³ **Relleno seleccionado procedente de la excavación**
Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
Por excavación	1,00	23.00	23,00
A ded. gravillín	-1,00	4.00	-4,00
Total ...			19,00

- 19** **8,00 m³ Bolo cantera 80/150 mm**
 Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refinado y remates.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	2,00	2,00	2,00	8,00
Total ...					8,00

- 20** **10,00 m Tubería PVC-U pared maciza,saneam.s/presión,DN=125mm,SN4,unión anilla elastom.,col.**
 Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 125 mm y de SN 4 (4 kN/m²) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Salida Desagüe	1,00	10,00			10,00
Total ...					10,00

- 21** **2,00 u Arqueta registro polipropileno paso directo Ø250-160, marco y tapa FN 40x40 cm**
 Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-250 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.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Desagüe	2,00				2,00
Total ...					2,00

7

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTERIOR, CONEXIÓN

- 1 12,00 m **Canalización 2 tubos PE DN160mm,cinta señaliz. dado 50x40cm , horm.mvtos tierra+ZA comp.**

Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x40 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.).

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	12,00			12,00
Total ...					12,00

- 2 2,40 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 materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de calz o bordillos u otros, totalmente acabado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Cruce Camino	1,00	4,00	0,60		2,40
Total ...					2,40

- 3 1,00 Ud **Arqueta regist.prefab.,p/instal.fuerza,col.s/horm.HM-20/P/40/I**

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/I de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil D-400 con inscripción de la compañía suministradora.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 4 10,00 m **Tubo de acero de 50 mm de diámetro, montado en ara**

Tubo de acero de 50 mm de diámetro, montado en aramento vertical u horizontal, incluso tacos y bridas de sujeción, plataforma elevadora si fues necesario , ayudas de albañilería y material auxiliar, completamente colocado

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	10,00			10,00
Total ...					10,00

- 5** **20,00 m** **Conductor de alumino tipo RV-K 0,6/1Kv, unipolar d**
 Conductor de alumino tipo RV-K 0,6/1Kv, unipolar de 1x16 mm2, montado bajo tubo grapeado sobre fachada, incluso pequeño material, completamente colocado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	20,00				20,00
Total ...					20,00

- 6** **20,00 m** **Cable 0,6/ 1kV RV-K, 4x16mm2,col.tubo**
 Cable con conductor de cobre armado de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 16 mm2, con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	20,00			20,00
Total ...					20,00

- 7** **1,00 Ud** **Conjunto individual trifásico, en caja de polieste**
 Conjunto individual trifásico, en caja de poliester autoextinguible, reforzado con fibra de vidrio, de color gris RAL-7035 de doble aislamiento, placa interior con tornillería y mecanizado universal, para cualquier contador monofásico o trifásico, grado de protección IP-65, con cierre de puerta mediante llave trianguar y bloqueo por candado, para suministros de hasta 15 Kw, con capacidad para un contqador de energía activa, un contador de energía reactiva y rreloj para discriminación horaria, cableado con conductor de cobre de 10 mm2 de sección de tipo H07V-R. Protección incorporada con cortocircuitos del tipo BUC de 100 A. con cuatro bornas de 25 mm2 de capacidad para slida. Con placa mecanizada para fijación de los contadores, modelo UR-CPM2E-T marca URIARTE o equivalente, completamente conexionado y colocado. Según NTE-IEB-38.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 8** **1,00 u** **Caja gral.protec.poliéster,250A,unesa 8,mont.superf.**
 Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 250 A, según esquema unesa número 8 y montada superficialmente

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 9** **22,00 m** **Conductor Cu desnudo,1x35mm2,mont.toma tierra**
 Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00	22,00			22,00
Total ...					22,00

- 10** **1,00 u** **Pica toma tierra acero,300µm,long.=2500mm,D=17,3mm,clav.suelo**
 Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2500 mm longitud de 17,3 mm de diámetro, clavada en el suelo y grapa KLK.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

8

ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN

- 1** **1,00 u** **ARMARIO ELÉCTRICO MODELO 1000S**
 Suministro e instalación armario eléctrico modelo 1000S, y cuadro eléctrico para automatización de la instalación. Incluye cuadro eléctrico con placa de montaje IP55 o mayor, interruptor seccionador principal, protección diferencial regulable y autorrearmable, protección contra sobretensiones permanentes, protección contra cambio de secuencia de fases y pérdida de fases, protección magnetotérmica de todos los motores y receptores, contactores y arrancadores estáticos para las bombas de potencia superior a 3 kW, transformador 24V AC y fuente 24V DC de tensión para mando. Autómata Schneider HMISCU8B5 con pantalla táctil, un módulo OTB1C0DM9LP, dos módulos TM2DDI16DT, dos módulos TM2DRA16RT, un módulo TM2AMM6HT, mandos en puerta de armario. Compatible con los softwares SYMPHONY, HIDROGEST y SYMPHONY PRO. Todos los cables perfectamente numerados y los componentes etiquetados. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 2** **1,00 u** **SOFTWARE SYMPHONY VERSION 2022 DE HIDROCONTROL**
 Instalación de software SYMPHONY, versión 2022, de Hidrocontrol, personalizado para esta instalación. Permite el funcionamiento completamente automatizado de la instalación. se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 3** **1,00 u** **CABLEADO ELECTRICO PARA INSTALACION MODELO 1000**
 Unidad de cableado eléctrico de todos los sensores para automatización hasta armario eléctrico y conexión de todas las salidas del armario hasta sus correspondientes actuadores, electroválvulas, bombas dosificadoras, cajas de registros etc., usando prensaestopas cuando se haga necesario.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 4** **2,00 u** **Toma corrientebipolar+tierra lateral,(2P+T),16A250V,c/tapa+caja estanca,IP-55,precio alto,mont.super**
 Toma de corriente de superficie, bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

- 5** **2,00 u** **Luminaria estanca cubeta plást. 2x36W T26/G13,rect.,poliést.,reac. ferromagnética AF,IP-55,mont.super**
 Luminaria estanca con difusor cubeta de plástico con 2 fluorescentes de 36 W del tipo T26/G13, rectangular, con chasis poliéster, reactancia ferromagnética, factor de potencia AF, IP-55, montada superficialmente al forjado

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

- 6** **2,00 u** **Luz de emergencia,combinada,IP65,rect.,policarbon.,lámp.fluo-resc.,6W, 140-170lúmens,auton<1h, precio**
 Luz de emergencia combinada y estanca, con grado de protección IP65, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 6 W, flujo aproximado de 140 a 170 lúmens, 1 h de autonomía, precio alto, colocada superficial

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
Total ...					2,00

9

COMUNICACIONES

1

1,00 u

ROUTER VPN 3G-4G ETHERNET ETIC RAS-C-100 LE

Unidad de instalación de ROUTER VPN 3G-4G ETHERNET ETIC RAS-C-100 LE incluyendo antena y demás elementos necesarios. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

2

1,00 u

SOFTWARE HIDROGEST VERSION 2023 DE HIDROCONTROL

Unidad de instalación de software HIDROGEST, versión 2023, de Hidrocontrol que permite la visualización y el control a distancia de la instalación en tiempo real desde cualquier ordenador, tablet o teléfono móvil, además del envío de alarmas en tiempo real mediante correo electrónico, personalizado para esta instalación. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

10 **GESTIÓN DE RESIDUOS**

1 1,00 u **Gestión de Residuos**
 Gestión de Residuos

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

11 SEGURIDAD Y SALUD**11.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES**

- 1 0,50 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.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	6,00	1/12	0,50
Total ...			0,50

- 2 0,50 u Gafas antimp.poliv.,montura univ.,visor transp.c/empañ./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.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	6,00	1/12	0,50
Total ...			0,50

- 3 0,50 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.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	6,00	1/12	0,50
Total ...			0,50

- 4 0,50 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.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	6,00	1/12	0,50
Total ...			0,50

- 5 0,50 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.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	6,00	1/12	0,50
Total ...			0,50

- 6 0,50 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.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	6,00	1/12	0,50
Total ...			0,50

- 7 0,50 u **Par botas seguridad,resist.humed.,piel rectific.,suela antidesl.an-
 tiest.,plantí./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

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	6,00	1/12	0,50
Total ...			0,50

- 8 0,50 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.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	6,00	1/12	0,50
Total ...			0,50

- 9 0,50 u **Cinturón suj.,susp.,anticaída,cl.A/B/C,poliést.herr.estamp.arne.su-
 je.**
 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.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	6,00	1/12	0,50
Total ...			0,50

11.2 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				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	1,00				1,00	
Total ...					1,00	
2	25,00 m	Valla advertencia malla naranja polietileno Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	1,00	25,00			25,00	
Total ...					25,00	
3	22,00 m	Barandilla prot.p/esca.,h=1m,travesaño madera,fij.soportes montante metálico+mordaz.p/forj.,desmont. Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	1,00	12,00			12,00	
	2,00	5,00			10,00	
Total ...					22,00	
4	22,00 m	Cable fiador p/cinturón segur.,fij.anclaj.servicio,desmont.inclu. Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido				
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
	1,00	12,00			12,00	
	2,00	5,00			10,00	
Total ...					22,00	

11.3 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

1	1,00 u	Extintor polvo seco,6kg,presión incorpo.pintado,soporte/des-mont.incl. Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pin-tado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

11.4 EQUIPAMIENTOS**1 1,00 @m Alquiler módulo prefabricado sanitarios 2,4x2,4x2,3m,inst.fontan.+eléctr.**

Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4x2,4x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamina 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

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

2 1,00 @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 lamina de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

3 1,00 @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 lamina 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

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

4 1,00 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

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 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

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 6 4,00 h **Mano obra,limpieza+conservación instalaciones**
Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
Una hora semanal	1,00	1.00*4.00	4,00
Total ...			4,00

- 7 0,50 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

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
4 usos	2,00	1/4	0,50
Total ...			0,50

- 8 0,25 u **Mesa madera tablero melamina,3,5mx0,8m,p/10pers.,col.+desmont.incluído**
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

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
4 usos	1,00	1/4	0,25
Total ...			0,25

- 9 0,50 u **Nevera eléctrica 100l,col.+desmont.incluído**
Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
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

		<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
		2 usos	1,00	1/2	0,50
		Total ...			0,50
11	0,50 u	Colgador ducha col.+desmont.incluído			
		Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido			
		<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
		2 usos	1,00	1/2	0,50
		Total ...			0,50
12	0,50 kg	Arm. AP500S barras corrug.,D <=16mm			
		Armadura AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2			
		<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
		2 usos	1,00	1/2	0,50
		Total ...			0,50
13	2,00 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			
		<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
		3 usos	6,00	1/3	2,00
		Total ...			2,00

11.5 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

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	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 desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 3** **1,00 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 desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

- 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

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
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

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
2 usos	4,00	1/2	2,00
Total ...			2,00

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>

12 CARTEL

- 1 1,00 u **Suministro e instalación de cartel**
Suministro e instalación de cartel, según modelo que se indica en el Anexo 7, de la Resolución 110E/2022, de 28 de junio, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban las relaciones de inversiones prioritarias de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos incluidas provisionalmente en el Plan de Inversiones Locales con cargo a las disponibilidades presupuestarias y las relaciones de inversiones en reserva de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos por orden de prioridad, para el periodo de planificación 2022-2025.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
Total ...					1,00

CUADRO DE PRECIOS Nº1

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:				
1	m ²	Enfoscado maestreado en paramentos horizontales y verticales, con mortero m-40, acabado fratasado, de 1,5 cm de espesor, sacando aristas, incluso remates con huecos y solados, totalmente acabado	Veintisiete euros con cuatro cents.	27,04
2	m	Tubo de acero de 50 mm de diámetro, montado en aramento vertical u horizontal, incluso tacos y bridas de sujeción, plataforma elevadora si fues necesario , ayudas de albañilería y material auxiliar, completamente colocado	Diecisiete euros.	17,00
3	Ud	Conjunto individual trifásico, en caja de poliéster autoextinguible, reforzado con fibra de vidrio, de color gris RAL-7035 de doble aislamiento, placa interior con tornillería y mecanizado universal, para cualquier contador monofásico o trifásico, grado de protección IP-65, con cierre de puerta mediante llave triángulo y bloqueo por candado, para suministros de hasta 15 Kw, con capacidad para un contador de energía activa, un contador de energía reactiva y reloj para discriminación horaria, cableado con conductor de cobre de 10 mm ² de sección de tipo H07V-R. Protección incorporada con cortocircuitos del tipo BUC de 100 A. con cuatro bornas de 25 mm ² de capacidad para slida. Con placa mecanizada para fijación de los contadores, modelo UR-CPM2E-T marca URIARTE o equivalente, completamente conexionado y colocado. Según NTE-IEB-38.	Trescientos cuarenta y ocho euros con veintinueve cents.	348,21
4	u	Suministro e instalación de cartel, según modelo que se indica en el Anexo 7, de la Resolución 110E/2022, de 28 de junio, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban las relaciones de inversiones prioritarias de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos incluidas provisionalmente en el Plan de Inversiones Lo-		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:		cales con cargo a las disponibilidades presupuestarias y las relaciones de inversiones en reserva de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos por orden de prioridad, para el periodo de planificación 2022-2025.	Trescientos cincuenta euros con cincuenta y un cents.	350,51
5	u	Mano de obra para recolocación del equipo de cloración. Incluye desmontaje, traslado y materiales para colocación y puesta en marcha del equipo de cloración existente en la nueva caseta.	Cuatrocientos diecisiete euros con setenta y siete cents.	417,77
6	m	Conductor de aluminio tipo RV-K 0,6/1Kv, unipolar de 1x16 mm ² , montado bajo tubo grapeado sobre fachada, incluso pequeño material, completamente colocado.	Cuatro euros con veintiún cents.	4,21
7	m2	Tabique, con placas de cemento reforzadas con fibra de alta durabilidad, fabricadas usando la tecnología Hatscheck y posteriormente autoclavadas, tipo placa Pladur Cementex, color gris blanquecino, con un acabado suave en su cara frontal y rugoso en la posterior, con un espesor nominal de 8 mm, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan, incluso lano de roca entre placa y paramento y banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, e incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.	Sesenta y cinco euros con ochenta cents.	65,80

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:				
8	u	Suministro e instalación de válvula de bola bidireccional Código 11D354 de Hidroten. incluyendo conexiones hidráulicas y eléctricas. Se suministra totalmente instalada y lista para su funcionamiento	Quinientos trece euros con noventa y nueve cents.	513,99
9	u	Suministro e instalación de válvula de bola bidireccional Código 11D356 de Hidroten. incluyendo conexiones hidráulicas y eléctricas. se suministra totalmente instalada y lista para su funcionamiento.	Ochocientos sesenta euros con cuarenta y nueve cents.	860,49
10	u	Transductor de presión de 0 a 2,5 bar, con salida de 4-20 mA modelo s-11 de Wika. se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluyendo los materiales de fontanería y electricidad necesarios para su funcionamiento.	Doscientos cincuenta y nueve euros con noventa y tres cents.	259,93
11	u	Transmisor de nivel de 0 a 0,6 bar, con salida de 4-20 mA modelo S-20 de Wika. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluyendo los materiales de fontanería y electricidad necesarios para su funcionamiento.	Doscientos setenta y ocho euros con ocho cents.	278,08
12	u	Contador de clase B modelo WOL-TEX DN-80, equipado con emisor CYBLE. totalmente instalado con bridas de pp reforzado, manguitos portabridas, juntas y tornillería en acero inoxidable AISI 304 y puesto en marcha	Seiscientos treinta y cinco euros con setenta y seis cents.	635,76
13	u	Suministro e instalación de controlador universal modelo sc100 de HACH para uno o dos sensores de turbidez o similar. incluye conexiones eléctricas. se suministra total-		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:		mente instalado y puesto en marcha, incluso conexión con el autómata. Incluye conexiones eléctricas e hidráulicas. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	Dos mil quinientos ochenta y un euros con cuarenta y ocho cents.	2.581,48
14	u	Suministro e instalación de sensor de turbidez HACH 1720 E SC, o similar. Incluye conexiones eléctricas e hidráulicas. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.	Mil quinientos noventa y un euros con veintiún cents.	1.591,21
15	u	Suministro y colocación de depósito dosificador de 120 litros con cubeto de retención incorporado. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.	Ciento cincuenta euros con veintinueve cents.	150,29
16	u	Suministro e instalación de bomba dosificadora Prominent BT4B 1604 PVT de 4 litros / hora, y bomba dosificadora Prominent beta 1601 PVT de 1 litros / hora. Todo ello con sus correspondientes válvulas de pie, válvulas de inyección, tubos de aspiración y tubos de impulsión en PVDF (teflón). Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	Mil cuatrocientos sesenta y nueve euros con veintitrés cents.	1.469,23
17	u	Unidad de cableado eléctrico de todos los sensores para automatización hasta armario eléctrico y conexión de todas las salidas del armario hasta sus correspondientes actuadores, electroválvulas, bombas dosificadoras, cajas de registros etc., usando prensaestopas cuando se haga necesario.	Ochocientos sesenta y cuatro euros con nueve cents.	864,09

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
18	u	Suministro e instalación armario eléctrico modelo 1000S, y cuadro eléctrico para automatización de la instalación. Incluye cuadro eléctrico con placa de montaje IP55 o mayor, interruptor seccionador principal, protección diferencial regulable y autoterrorable, protección contra sobretensiones permanentes, protección contra cambio de secuencia de fases y pérdida de fases, protección magnetotérmica de todos los motores y receptores, contactores y arrancadores estáticos para las bombas de potencia superior a 3 kW, transformador 24V AC y fuente 24V DC de tensión para mando. Autómata Schneider HMISCU8B5 con pantalla táctil, un módulo OTB1C0DM9LP, dos módulos TM2DDI16DT, dos módulos TM2DRA16RT, un módulo TM2AMM6HT, mandos en puerta de armario. Compatible con los softwares SYMPHONY, HIDROGEST y SYMPHONY PRO. Todos los cables perfectamente numerados y los componentes etiquetados. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.	Cinco mil trescientos cincuenta y dos euros con ochenta y tres cents.	5.352,83
19	u	Instalación de software SYMPHONY, versión 2022, de Hidrocontrol, personalizado para esta instalación. Permite el funcionamiento completamente automatizado de la instalación. se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	Novecientos setenta y seis euros con treinta cents.	976,30
20	u	Unidad de instalación de ROUTER VPN 3G-4G ETHERNET ETIC RASC-100 LE incluyendo antena y demás elementos necesarios. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	Cincuenta y tres euros con setenta y un cents.	53,71
21	u	Unidad de instalación de software HIDROGEST, versión 2023, de Hidrocontrol que permite la visualización y el control a distancia de la instalación en tiempo real desde cual-		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:		quier ordenador, tablet o teléfono móvil, además del envío de alarmas en tiempo real mediante correo electrónico, personalizado para esta instalación. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	Seiscientos veintiún euros con veinte cents.	621,20
22	m	Demolición de cierre y postes de acero anclados a zuncho de hormigón, carga en camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.	Setenta y dos euros con setenta y un cents.	72,71
23	m ²	Fábrica de bloques huecos de hormigón abujardado a una cara de 40x20x20 cm., color a elegir por el ayuntamiento, colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco bl-ii/a-l 42,5 r y arena de río m-10/bl, relleno de hormigón de 330 kg. De cemento/m3. De dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/nte-ffb-6 y cte-se-f, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	Ochenta y siete euros con noventa cents.	87,90
24	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión	Tres euros con treinta cents.	3,30
25	m ³	Hormigón para riostras y pilarejos, HA-25/B/10/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10, vertido con cubilote	Ciento cincuenta y siete euros con cuarenta y ocho cents.	157,48
26	m2	Encofrado con tablero de madera de pino para arquetas	Trece euros con quince cents.	13,15

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
27	m ²	Enrrastrelado para tejados, mediante rastreles de 30x40 mm. de madera de abeto seca tratada contra xilófagos y hongos, con un grado de humedad máximo del 8 % colocado sobre soporte de tablero y separados 40 cm., incluso clavos de clavos de acero galvanizado, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud.	Dos euros con setenta y ocho cents.	2,78
28	m ²	Enrrastrelado para tejados, mediante rastreles de 40x60 mm. de madera de abeto seca tratada contra xilófagos y hongos, con un grado de humedad máximo del 8% colocado sobre soporte de tablero y separados 40 cm., incluso clavos de clavos de acero galvanizado, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud.	Tres euros con sesenta y siete cents.	3,67
29	m ²	Armadura para forjados con elementos resistentes AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, incluidos doblados y solapes.	Nueve euros con cincuenta y dos cents.	9,52
30	u	Anclaje con acero en barras corrugadas de 12 mm de diametro, con perforación para empotramiento de 350mm, con broca de 16 mm, limpieza de la perforación por soplado de aire, e inyectado de taco químico HIT-RE 100 INJECTION MORTAR, de la casa Hilti o similar, aplicado con herramientas específicas de la casa para evitar la formación de bolsas de aire en el interior de perforación, la cantidad de resina a aplicar por anclaje se establece en 50 mm	Diez euros con sesenta y seis cents.	10,66
31	m ²	Teja plana cerámica de 1ª calidad, tipo Occitane® de Monier o similar con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR, color a elegir por la Propiedad, con 35 años de garantía y colocada sobre rastreles, incluso p/p. de cortes y materiales de fija-		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:		ción.Todo totalmente instalado, incluso fijación con tirafondo y masilla de primera fija de tejas de alero, i/p.p. de piezas especiales y medios auxiliares. Según DB-HS, NTE/QTT-12 y RC-08.	Treinta y tres euros con veintitrés cents.	33,23
32	m	Cumbrera realizada con teja cerámica plana tipo Occitane de Monier o similar, con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR y color a elegir, fijada con ganchos o grapas y/o tornillería de ac. inox, colocación de soporte universal de rastrel para cumbrera y colocación de listón de madera o perfil metálico, banda impermeable transpirable o microperforada situada bajo cumbrera, recibidas según normas de diseño y colocación recogidas en el DB-HS. Medida en verdadera magnitud.	Veinticuatro euros con dieciséis cents.	24,16
33	m	Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 125 mm, colocada con piezas especiales y conectada al bajante	Treinta y tres euros con quince cents.	33,15
34	m ²	Suministro de lámina impermeable y transpirable modelo SPIRITCH 300, de MONIER, o similar, colocada sobre rastrel vertical, medios auxiliares necesarios totalmente terminada.	Ocho euros con ochenta y cuatro cents.	8,84
35	m	Bajante de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas	Treinta y nueve euros con sesenta y siete cents.	39,67
36	u	Toma de corriente de superficie, bipolar con toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente	Cuarenta y siete euros con noventa y nueve cents.	47,99

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
37	u	Luz de emergencia combinada y estanca, con grado de protección IP65, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 6 W, flujo aproximado de 140 a 170 lúmens, 1 h de autonomía, precio alto, colocada superficial	Ciento veintiún euros con treinta y cinco cents.	121,35
38	u	Luminaria estanca con difusor cubeta de plástico con 2 fluorescentes de 36 W del tipo T26/G13, rectangular, con chasis poliéster, reactancia ferromagnética, factor de potencia AF, IP-55, montada superficialmente al forjado	Ochenta euros con treinta y nueve cents.	80,39
39	Ud	Suministro y colocación de Sistema de Filtración, compuesto por: 1 Filtro Clarificador multiestrato automático tricapa para consumo humano, modelo CILLIT SF AGF 20A o similar, constituido por carpintería metálica en cuyo interior se halla una capa de material catalítico filtrante CILLIT-PLUS 2000, con una altura de lecho de 300 mm, sustentado por capas filtrantes de sílex de granulometría creciente desde arriba hacia abajo y una capa especial filtrante de CILIT-AGF-4000. La unidad incluye, además del filtro: 1 Bomba de Recirculación. 1 Bomba de Lavado, a contracorriente, montada directamente sobre el equipo 1 Compresor válvulas filtro. Incluso materiales, mano de obra y desplazamiento para instalación eléctrica e hidráulica de equipo, puesta en marcha del equipo, programación y enseñanza del manejo del equipo.	Veintidós mil ochocientos noventa y nueve euros con sesenta y tres cents.	22.899,63
40	m ³	Derribo de zuncho de contención o protección de hormigón armado, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:			Sesenta y ocho euros con dos cents.	68,02
41	m ³	Demolición de tablero de estructura, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo.	Noventa y un euros con veintidós cents.	91,22
42	u	Perforación en fábrica de hormigón armado para formación de pasamuros hasta 200 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 y 30 cm con broca de diamante intercambiable	Trescientos setenta y ocho euros con cuarenta y nueve cents.	378,49
43	m	Desmontaje y montaje de alambrada, incluso reposición con material nuevo, de tres filas de alambre.	Tres euros con noventa y ocho cents.	3,98
44	m ³	Excavación manual en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	Treinta y ocho euros con cuarenta y cuatro cents.	38,44
45	m ³	Excavación en pozo/zanja en todo tipo de terreno, roca incluida, y a cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	Ocho euros con dieciocho cents.	8,18
46	m ³	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 cuarenta y un cents.	27,41
47	m ³	Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material.		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:			Tres euros con treinta y tres cents.	3,33
48	m3	Hormigón para muro de estribo, HA-30/P/20/XD3, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote	Ciento cincuenta y siete euros con veintisiete cents.	157,27
49	kg	Armadura AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	Dos euros con trece cents.	2,13
50	m²	Forjado semiresistente de 16+4 cm incluso viguetillas, bovedilla de hormigon, relleno de senos y capa de compresion, con HA-25, consistencia plastica, acero corrugado en negativos y nervios de atado, apuntalamiento y desempuntalamiento, encofrado laterales y huecos, vertido, curado y vibrado, puesto en obra.	Sesenta y cuatro euros con ochenta y nueve cents.	64,89
51	m³	Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	Veintidós euros con setenta y nueve cents.	22,79
52	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 materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de caz o bordillos u otros, totalmente acabado.	Treinta y ocho euros con treinta cents.	38,30

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
53	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-250 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	Trescientos setenta y dos euros con dieciocho cents.	372,18
54	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 125 mm y de SN 4 (4 kN/m ²) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	Catorce euros con noventa y cuatro cents.	14,94
55	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x40 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,		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:		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 noventa y nueve cents.	54,99
56	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/I de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil D-400 con inscripción de la compañía suministradora.	Seiscientos cuatro euros con ochenta y seis cents.	604,86
57	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, colocado con mortero	Ciento cincuenta y dos euros con veintisiete cents.	152,27
58	u	Gestión de Residuos	Mil diecinueve euros con cincuenta y cinco cents.	1.019,55
59	u	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 60-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	Ochenta y ocho euros con noventa y seis cents.	88,96

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
60	Ud	Codo B.B. de FD de 90º, DN60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	Setenta y tres euros con seis cents.	73,06
61	Ud	Carrete pasamuros de fundición DN-60 mm, colocado en muro, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	Ciento noventa y seis euros con treinta y cuatro cents.	196,34
62	Ud	Cono reducción B.B. de FD , DN60-50mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	Sesenta y tres euros con treinta y seis cents.	63,36
63	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L150mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	Cuarenta y nueve euros con cincuenta y un cents.	49,51
64	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L250mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	Ochenta y dos euros con treinta cents.	82,30

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
65	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L500mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	Ciento cinco euros con cincuenta y cinco cents.	105,55
66	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	Once euros con treinta y un cents.	11,31
67	u	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para elementos en conducciones de diámetro entre 50 y 90 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	Veintiocho euros con setenta y nueve cents.	28,79
68	Ud	Carrete extensible de desmontaje con bridas, con virola interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), revestimiento de resina epoxy (150 micras), de 65 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	Cuatrocientos noventa y cinco euros con noventa y seis cents.	495,96
69	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embridado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFAST o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada.	Ciento cincuenta euros con ochenta y ocho cents.	150,88

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
70	u	Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 250 A, según esquema unesa número 8 y montada superficialmente	Doscientos noventa y cuatro euros con cuarenta cents.	294,40
71	m	Cable con conductor de cobre armado de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 16 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	Veintiún euros con setenta y seis cents.	21,76
72	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm ² , montado en malla de toma de tierra	Siete euros con cincuenta y cuatro cents.	7,54
73	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2500 mm longitud de 17,3 mm de diámetro, clavada en el suelo y grapa KKK.	Treinta y nueve euros con veinte cents.	39,20
74	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 60 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	Doscientos treinta y seis euros con cincuenta y tres cents.	236,53
75	Ud	Válvula reductora de presión, de la marca Ramus Industrie, modelo Reda, o similar, de acción de directa, de 60 mm de diámetro nominal y PN-16 bar, fabricada el cuerpo y tapa en fundición nodular GGG40, el pistón de acero inoxidable AISI 431, asientos NBR, anillo del asiento en		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:		acero inoxidable AISI 304 y recubrimiento epoxy alimentario en horno para agua potable; embreada y montada en arqueta de canalización enterrada.	Dos mil ciento ochenta y siete euros con setenta y un cents.	2.187,71
76	u	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 60 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	Trescientos sesenta y cuatro euros con sesenta y siete cents.	364,67
77	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.	Cuatro euros con veintiún cents.	4,21
78	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.	Cuatro euros con noventa y tres cents.	4,93
79	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.	Quince euros con ochenta y cuatro cents.	15,84
80	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

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
81	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
82	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
83	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	Diecinueve euros con doce cents.	19,12
84	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
85	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
86	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:			Diez euros con noventa y siete cents.	10,97
87	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	Seis euros con treinta y cinco cents.	6,35
88	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	Dos euros con cincuenta y cinco cents.	2,55
89	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	Veintiún euros con treinta y cinco cents.	21,35
90	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	Treinta euros con veintidós cents.	30,22
91	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	Veintiséis euros con cinco cents.	26,05
92	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	Veintiún euros con trece cents.	21,13
93	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 desmontaje incluido	Veintinueve euros con diecinueve cents.	29,19

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
94	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 desmontaje incluido	Diecisiete euros con cuarenta y nueve cents.	17,49
95	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.	47,00
96	mes	Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4x2,4x2,3 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 un euros con sesenta y cinco cents.	101,65
97	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	Noventa y siete euros con nueve cents.	97,09
98	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		

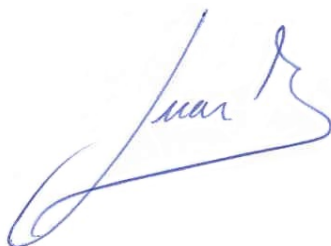
<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:			Noventa y seis euros con ocho cents.	96,08
99	kg	Armadura AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico ≥ 500 N/mm ²	Treinta y dos euros con noventa y siete cents.	32,97
100	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	Treinta euros con cuarenta y cinco cents.	30,45
101	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	Diez euros con setenta cents.	10,70
102	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	Veintinueve euros con noventa y siete cents.	29,97
103	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	Ciento diecisiete euros con treinta y siete cents.	117,37
104	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	Cuarenta y nueve euros con treinta y un cents.	49,31
105	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	Dos euros con ochenta cents.	2,80
106	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	Veintiocho euros con cincuenta y siete cents.	28,57

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
107	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	Veintisiete euros con ochenta y tres cents.	27,83
108	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	Veinte euros con veintiocho cents.	20,28
109	m ²	Forjado de placa alveolar pretensada de 35 cm de altura incluso apoyos con banda elastomérica, capa de compresión HA-30 con mallazo ME 30x20 cm D:8 mm, totalmente colocada.	Ciento veinticuatro euros con setenta y seis cents.	124,76
110	m ²	Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas y tapas de acceso, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marco, totalmente colocada incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.	Ciento setenta y siete euros con noventa y ocho cents.	177,98
111	m ²	Carpintería metálica en ventanas, con rejillas de ventilación de lamas "z" y rejilla mosquitera, con marco, incluso imprimación de wash-primer y tres mano de lijado y esmaltado sintético, totalmente terminada.	Cuatrocientos veintitrés euros con treinta cents.	423,30

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
:				
112	m ²	Pintado de paramentos verticales y horizontales, al plástico liso, con una capa de imprimación diluida y dos de acabado, totalmente terminado, incluso remates	Diez euros con setenta y cinco cents.	10,75

Burlada, 5 de Enero de 2023

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.



Fdo.: D. Juan Bautista Guallart Vega.

CUADRO DE PRECIOS Nº2

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
1	m²	Enfoscado maestreado en paramentos horizontales y verticales, con mortero m-40, acabado fratasado, de 1,5 cm de espesor, sacando aristas, incluso remates con huecos y solados, totalmente acabado	
		Mano de obra	24,99
		Materiales	2,05
		TOTAL	27,04
2	m	Tubo de acero de 50 mm de diámetro, montado en aramento vertical u horizontal, incluso tacos y bridas de sujeción, plataforma elevadora si fues necesario , ayudas de albañilería y material auxiliar, completamente colocado	
		Materiales	17,00
		TOTAL	17,00
3	Ud	Conjunto individual trifásico, en caja de poliéster autoextinguible, reforzado con fibra de vidrio, de color gris RAL-7035 de doble aislamiento, placa interior con tornillería y mecanizado universal, para cualquier contador monofásico o trifásico, grado de protección IP-65, con cierre de puerta mediante llave triangular y bloqueo por candado, para suministros de hasta 15 Kw, con capacidad para un contador de energía activa, un contador de energía reactiva y reloj para discriminación horaria, cableado con conductor de cobre de 10 mm² de sección de tipo H07V-R. Protección incorporada con cortocircuitos del tipo BUC de 100 A. con cuatro bornas de 25 mm² de capacidad para solda. Con placa mecanizada para fijación de los contadores, modelo UR-CPM2E-T marca URIARTE o equivalente, completamente conexionado y colocado. Según NTE-IEB-38.	
		Materiales	348,21
		TOTAL	348,21
4	u	Suministro e instalación de cartel, según modelo que se indica en el Anexo 7, de la Resolución 110E/2022, de 28 de junio, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban las relaciones de inversiones prioritarias de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos incluidas provisionalmente en el Plan de Inversiones Locales con cargo a las disponibilidades presupuestarias y las relaciones de inversiones en reserva de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos por orden de prioridad, para el periodo de planificación 2022-2025.	
		Mano de obra	11,30

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	339,21
		TOTAL	350,51
5	u	Mano de obra para recolocación del equipo de cloración. Incluye desmontaje, traslado y materiales para colocación y puesta en marcha del equipo de cloración existente en la nueva caseta.	
		Mano de obra	417,77
		TOTAL	417,77
6	m	Conductor de aluminio tipo RV-K 0,6/1Kv, unipolar de 1x16 mm ² , montado bajo tubo grapeado sobre fachada, incluso pequeño material, completamente colocado.	
		Materiales	4,21
		TOTAL	4,21
7	m ²	Tabique, con placas de cemento reforzadas con fibra de alta durabilidad, fabricadas usando la tecnología Hats-check y posteriormente autoclavadas, tipo placa Pladur Cementex, color gris blanquecino, con un acabado suave en su cara frontal y rugoso en la posterior, con un espesor nominal de 8 mm, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan, incluso lano de roca entre placa y paramento y banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, e incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.	
		Mano de obra	24,98
		Materiales	40,82
		TOTAL	65,80
8	u	Suministro e instalación de válvula de bola bidireccional Código 11D354 de Hidroten. incluyendo conexiones hidráulicas y eléctricas. Se suministra totalmente instalada y lista para su funcionamiento	
		Mano de obra	48,91
		Materiales	437,26

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Maquinaria	27,82
		TOTAL	513,99
9	u	Suministro e instalación de válvula de bola bidireccional Código 11D356 de Hidroten. incluyendo conexiones hidráulicas y eléctricas. se suministra totalmente instalada y lista para su funcionamiento.	
		Mano de obra	48,92
		Materiales	783,75
		Maquinaria	27,83
		Suma	860,50
		Redondeo	-0,01
		TOTAL	860,49
10	u	Transductor de presión de 0 a 2,5 bar, con salida de 4-20 mA modelo s-11 de Wika. se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluyendo los materiales de fontanería y electricidad necesarios para su funcionamiento.	
		Mano de obra	24,46
		Materiales	225,62
		Maquinaria	9,85
		TOTAL	259,93
11	u	Transmisor de nivel de 0 a 0,6 bar, con salida de 4-20 mA modelo S-20 de Wika. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluyendo los materiales de fontanería y electricidad necesarios para su funcionamiento.	
		Mano de obra	24,46
		Materiales	243,77
		Maquinaria	9,85
		TOTAL	278,08
12	u	Contador de clase B modelo WOLTEX DN-80, equipado con emisor CYBLE. totalmente instalado con bridas de pp reforzado, manguitos portabridas, juntas y tornillería en acero inoxidable AISI 304 y puesto en marcha	
		Mano de obra	16,33
		Materiales	609,56
		Maquinaria	9,87
		TOTAL	635,76

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
13	u	Suministro e instalación de controlador universal modelo sc100 de HACH para uno o dos sensores de turbidez o similar. incluye conexiones eléctricas. se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluso conexión con el autómata. Incluye conexiones eléctricas e hidráulicas. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	
		Mano de obra	73,39
		Materiales	2.488,66
		Maquinaria	19,43
		TOTAL	2.581,48
14	u	Suministro e instalación de sensor de turbidez HACH 1720 E SC, o similar. Incluye conexiones eléctricas e hidráulicas. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.	
		Mano de obra	9,79
		Materiales	1.576,50
		Maquinaria	4,93
		Suma	1.591,22
		Redondeo	-0,01
		TOTAL	1.591,21
15	u	Suministro y colocación de depósito dosificador de 120 litros con cubeto de retención incorporado. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.	
		Mano de obra	8,16
		Materiales	137,20
		Maquinaria	4,93
		TOTAL	150,29
16	u	Suministro e instalación de bomba dosificadora Prominent BT4B 1604 PVT de 4 litros / hora, y bomba dosificadora Prominent beta 1601 PVT de 1 litros / hora. Todo ello con sus correspondientes válvulas de pie, válvulas de inyección, tubos de aspiración y tubos de impulsión en PVDF (teflón). Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	
		Mano de obra	97,85
		Materiales	1.366,45
		Maquinaria	4,93
		TOTAL	1.469,23

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
17	u	Unidad de cableado eléctrico de todos los sensores para automatización hasta armario eléctrico y conexión de todas las salidas del armario hasta sus correspondientes actuadores, electroválvulas, bombas dosificadoras, cajas de registros etc., usando prensaestopas cuando se haga necesario.	
		Mano de obra	220,49
		Materiales	640,42
		Maquinaria	3,18
		TOTAL	864,09
18	u	Suministro e instalación armario eléctrico modelo 1000S, y cuadro eléctrico para automatización de la instalación. Incluye cuadro eléctrico con placa de montaje IP55 o mayor, interruptor seccionador principal, protección diferencial regulable y autorrearmable, protección contra sobretensiones permanentes, protección contra cambio de secuencia de fases y pérdida de fases, protección magnetotérmica de todos los motores y receptores, contactores y arrancadores estáticos para las bombas de potencia superior a 3 kW, transformador 24V AC y fuente 24V DC de tensión para mando. Autómata Schneider HMISCU8B5 con pantalla táctil, un módulo OTB1C0DM9LP, dos módulos TM2DDI16DT, dos módulos TM2DRA16RT, un módulo TM2AMM6HT, mandos en puerta de armario. Compatible con los softwares SYMPHONY, HIDROGEST y SYMPHONY PRO. Todos los cables perfectamente numerados y los componentes etiquetados. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.	
		Mano de obra	244,63
		Materiales	5.103,27
		Maquinaria	4,93
		TOTAL	5.352,83
19	u	Instalación de software SYMPHONY, versión 2022, de Hidrocontrol, personalizado para esta instalación. Permite el funcionamiento completamente automatizado de la instalación. se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	
		Mano de obra	48,75
		Materiales	927,55
		TOTAL	976,30
20	u	Unidad de instalación de ROUTER VPN 3G-4G ETHERNET ETIC RAS-C-100 LE incluyendo antena y demás elementos necesarios. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Mano de obra	48,80
		Maquinaria	4,91
		TOTAL	53,71
21	u	Unidad de instalación de software HIDROGEST, versión 2023, de Hidrocontrol que permite la visualización y el control a distancia de la instalación en tiempo real desde cualquier ordenador, tablet o teléfono móvil, además del envío de alarmas en tiempo real mediante correo electrónico, personalizado para esta instalación. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	
		Mano de obra	48,75
		Materiales	572,45
		TOTAL	621,20
22	m	Demolición de cierre y postes de acero anclados a zuncho de hormigón, carga en camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	24,39
		Maquinaria	48,32
		TOTAL	72,71
23	m²	Fábrica de bloques huecos de hormigón abujardado a una cara de 40x20x20 cm., color a elegir por el ayuntamiento, colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco bl-ii/a-l 42,5 r y arena de río m-10/bl, relleno de hormigón de 330 kg. De cemento/m3. De dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/ntefb-6 y cte-se-f, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
		Mano de obra	14,81
		Materiales	73,03
		Maquinaria	0,06
		TOTAL	87,90
24	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión	
		Mano de obra	0,88
		Maquinaria	2,42
		TOTAL	3,30

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
25	m³	Hormigón para riostras y pilarejos, HA-25/B/10/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10, vertido con cubilote	
		Mano de obra	10,47
		Materiales	133,57
		Maquinaria	13,44
		TOTAL	157,48
26	m²	Encofrado con tablero de madera de pino para arquetas	
		Mano de obra	4,87
		Materiales	8,28
		TOTAL	13,15
27	m²	Enrastrelado para tejados, mediante rastreles de 30x40 mm. de madera de abeto seca tratada contra xilófagos y hongos, con un grado de humedad máximo del 8 % colocado sobre soporte de tablero y separados 40 cm., incluso clavos de clavos de acero galvanizado, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud.	
		Mano de obra	1,77
		Materiales	1,01
		TOTAL	2,78
28	m²	Enrastrelado para tejados, mediante rastreles de 40x60 mm. de madera de abeto seca tratada contra xilófagos y hongos, con un grado de humedad máximo del 8% colocado sobre soporte de tablero y separados 40 cm., incluso clavos de clavos de acero galvanizado, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud.	
		Mano de obra	1,77
		Materiales	1,90
		TOTAL	3,67
29	m²	Armadura para forjados con elementos resistentes AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, incluidos doblados y solapes.	
		Mano de obra	0,98
		Materiales	8,54
		TOTAL	9,52

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
30	u	Anclaje con acero en barras corrugadas de 12 mm de diámetro, con perforación para empotramiento de 350mm, con broca de 16 mm, limpieza de la perforación por soplado de aire, e inyectado de taco químico HIT-RE 100 INJECTION MORTAR, de la casa Hilti o similar, aplicado con herramientas específicas de la casa para evitar la formación de bolsas de aire en el interior de perforación, la cantidad de resina a aplicar por anclaje se establece en 50 mml	
		Mano de obra	4,07
		Materiales	5,75
		Maquinaria	0,84
		TOTAL	10,66
31	m²	Teja plana cerámica de 1ª calidad, tipo Occitane® de Monier o similar con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR, color a elegir por la Propiedad, con 35 años de garantía y colocada sobre rastreles, incluso p/p. de cortes y materiales de fijación. Todo totalmente instalado, incluso fijación con tirafondo y masilla de primera fija de tejas de alero, i/p.p. de piezas especiales y medios auxiliares. Según DB-HS, NTE/QT-12 y RC-08.	
		Mano de obra	4,60
		Materiales	28,63
		TOTAL	33,23
32	m	Cumbrera realizada con teja cerámica plana tipo Occitane de Monier o similar, con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR y color a elegir, fijada con ganchos o grapas y/o tornillería de ac. inox, colocación de soporte universal de rastrel para cumbrera y colocación de listón de madera o perfil metálico, banda impermeable transpirable o microperforada situada bajo cumbrera, recibidas según normas de diseño y colocación recogidas en el DB-HS. Medida en verdadera magnitud.	
		Mano de obra	15,27
		Materiales	8,89
		TOTAL	24,16
33	m	Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 125 mm, colocada con piezas especiales y conectada al bajante	
		Mano de obra	11,25

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	21,90
		TOTAL	33,15
34	m²	Suministro de lámina impermeable y transpirable modelo SPIRTCH 300, de MONIER, o similar, colocada sobre rastrel vertical, medios auxiliares necesarios totalmente terminada.	
		Mano de obra	4,88
		Materiales	3,96
		TOTAL	8,84
35	m	Bajante de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas	
		Mano de obra	13,34
		Materiales	26,33
		TOTAL	39,67
36	u	Toma de corriente de superficie, bipolar con toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente	
		Mano de obra	36,60
		Materiales	11,39
		TOTAL	47,99
37	u	Luz de emergencia combinada y estanca, con grado de protección IP65, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 6 W, flujo aproximado de 140 a 170 lúmens, 1 h de autonomía, precio alto, colocada superficial	
		Mano de obra	7,32
		Materiales	114,03
		TOTAL	121,35
38	u	Luminaria estanca con difusor cubeta de plástico con 2 fluorescentes de 36 W del tipo T26/G13, rectangular, con chasis poliéster, reactancia ferromagnética, factor de potencia AF, IP-55, montada superficialmente al forjado	
		Mano de obra	16,57

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	63,82
		TOTAL	80,39
39	Ud	Suministro y colocación de Sistema de Filtración, compuesto por: 1 Filtro Clarificador multiestrato automático tricapa para consumo humano, modelo CILLIT SF AGF 20A o similar, constituido por carpintería metálica en cuyo interior se halla una capa de material catalítico filtrante CILLIT-PLUS 2000, con una altura de lecho de 300 mm, sustentado por capas filtrantes de sílex de granulometría creciente desde arriba hacia abajo y una capa especial filtrante de CILLIT-AGF-4000. La unidad incluye, además del filtro: 1 Bomba de Recirculación. 1 Bomba de Lavado, a contracorriente, montada directamente sobre el equipo 1 Compresor válvulas filtro. Incluso materiales, mano de obra y desplazamiento para instalación eléctrica e hidráulica de equipo, puesta en marcha del equipo, programación y enseñanza del manejo del equipo.	
		Mano de obra	587,08
		Materiales	21.674,29
		Maquinaria	638,26
		TOTAL	22.899,63
40	m³	Derribo de zuncho de contención o protección de hormigón armado, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	48,79
		Maquinaria	19,23
		TOTAL	68,02
41	m³	Demolición de tablero de estructura, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	48,78
		Maquinaria	42,44
		TOTAL	91,22
42	u	Perforación en fábrica de hormigón armado para formación de pasamuros hasta 200 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 y 30 cm con broca de diamante intercambiable	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Mano de obra	73,15
		Maquinaria	305,34
		TOTAL	378,49
43	m	Desmontaje y montaje de alambrada, incluso reposición con material nuevo, de tres filas de alambre.	
		Mano de obra	3,78
		Materiales	0,20
		TOTAL	3,98
44	m³	Excavación manual en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	
		Mano de obra	33,92
		Maquinaria	4,52
		TOTAL	38,44
45	m³	Excavación en pozo/zanja en todo tipo de terreno, roca incluida, y a cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	
		Mano de obra	1,69
		Maquinaria	6,49
		TOTAL	8,18
46	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	1,87
		Materiales	22,19
		Maquinaria	3,35
		TOTAL	27,41
47	m³	Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjas por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material.	
		Mano de obra	1,71

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Maquinaria	1,62
		TOTAL	3,33
48	m3	Hormigón para muro de estribo, HA-30/P/20/XD3, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote	
		Mano de obra	11,30
		Materiales	145,97
		TOTAL	157,27
49	kg	Armadura AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	
		Mano de obra	0,73
		Materiales	1,40
		TOTAL	2,13
50	m²	Forjado semiresistente de 16+4 cm incluso viguetillas, bovedilla de hormigon, relleno de senos y capa de compresion, con HA-25, consistencia plastica, acero corrugado en negativos y nervios de atado, apuntalamiento y desempuntalamiento, encofrado laterales y huecos, vertido, curado y vibrado, puesto en obra.	
		Materiales	64,89
		TOTAL	64,89
51	m³	Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por tongadas, refino y remates.	
		Mano de obra	0,46
		Materiales	21,94
		Maquinaria	0,39
		TOTAL	22,79
52	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, inclu-	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		so p.p. de encofrado y guía de madera o metálica de laterales, incluso curado con materiales filmógenos, estriado y cepillado de superficie, remates e incluso limpieza y protección de calz o bordillos u otros, totalmente acabado.	
		Mano de obra	4,87
		Materiales	32,78
		Maquinaria	0,65
		TOTAL	38,30
53	u	Arqueta de registro de paso directo para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en castellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-250 mm. La arqueta de registro cuenta con uniones por junta elástica, que permiten absorber pequeñas inclinaciones por el asentamiento del terreno, a la vez que garantizan la estanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nivelación y asiento durante su instalación. Base interior semicircular, con pendiente del 3,5% para la conducción de fluidos y evitar la acumulación de sedimentos. Con indicadores de dirección del fluido. Rebajes longitudinales exteriores para evitar deslizamientos. Incluye excavación, asiento y arriñonamiento de la arqueta con hormigón HM-20, relleno lateral con gravillín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	
		Mano de obra	97,54
		Materiales	246,44
		Maquinaria	28,21
		Suma	372,19
		Redondeo	-0,01
		TOTAL	372,18
54	m	Tubería de PVC-U de pared maciza para saneamiento sin presión, de DN 125 mm y de SN 4 (4 kN/m2) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, incluso parte proporcional de uniones y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	
		Mano de obra	4,52
		Materiales	10,42
		TOTAL	14,94

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
55	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x40 cm con hormigón HM-20/P/20/XO, comprendiendo el corte del pavimento de hasta 20 cm de espesor y demolición del mismo, excavación en zanja de 80 cm de profundidad, relleno con zahorras artificiales todo/uno y apisonado del mismo en tongadas de hasta 25 cm, con compactación al 95 % P.M, transporte de las tierras sobrantes de la propia excavación a vertedero o lugar de acopio o utilización, mano de obra y materiales para resolver los encuentros o cruzamientos de la canalización con otras instalaciones existentes (abastecimiento, saneamiento, pluviales, telefonía, televisión, energía eléctrica, gas, etc.).	
		Mano de obra	4,38
		Materiales	39,06
		Maquinaria	11,55
		TOTAL	54,99
56	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/I de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil D-400 con inscripción de la compañía suministradora.	
		Mano de obra	48,75
		Materiales	530,73
		Maquinaria	25,37
		Suma	604,85
		Redondeo	0,01
		TOTAL	604,86
57	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, colocado con mortero	
		Mano de obra	17,65
		Materiales	134,62
		TOTAL	152,27
58	u	Gestión de Residuos	
		Materiales	1.019,55
		TOTAL	1.019,55

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
59	u	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 60-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	16,32
		Materiales	72,64
		TOTAL	88,96
60	Ud	Codo B.B. de FD de 90º, DN60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	16,32
		Materiales	56,74
		TOTAL	73,06
61	Ud	Carrete pasamuros de fundición DN-60 mm, colocado en muro, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	
		Mano de obra	24,49
		Materiales	171,85
		TOTAL	196,34
62	Ud	Cono reducción B.B. de FD , DN60-50mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	17,86
		Materiales	45,50
		TOTAL	63,36
63	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L150mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	
		Mano de obra	16,31

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	33,20
		TOTAL	49,51
64	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L250mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	
		Mano de obra	16,32
		Materiales	65,98
		TOTAL	82,30
65	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L500mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	
		Mano de obra	16,32
		Materiales	89,23
		TOTAL	105,55
66	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	
		Mano de obra	2,04
		Materiales	9,27
		TOTAL	11,31
67	u	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para elementos en conducciones de diámetro entre 50 y 90 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	
		Mano de obra	12,20
		Materiales	16,59
		TOTAL	28,79

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
68	Ud	Carrete extensible de desmontaje con bridas, con virola interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), revestimiento de resina epoxy (150 micras), de 65 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	
		Mano de obra	17,85
		Materiales	478,11
		TOTAL	495,96
69	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embridado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFast o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada.	
		Mano de obra	10,71
		Materiales	140,17
		TOTAL	150,88
70	u	Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 250 A, según esquema unesa número 8 y montada superficialmente	
		Mano de obra	60,96
		Materiales	233,44
		TOTAL	294,40
71	m	Cable con conductor de cobre armado de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 16 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	
		Mano de obra	5,02
		Materiales	16,74
		TOTAL	21,76
72	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm ² , montado en malla de toma de tierra	
		Mano de obra	3,31
		Materiales	4,23
		TOTAL	7,54

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
73	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2500 mm longitud de 17,3 mm de diámetro, clavada en el suelo y grapa KKK.	
		Mano de obra	12,98
		Materiales	26,22
		TOTAL	39,20
74	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 60 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	
		Mano de obra	32,34
		Materiales	204,19
		TOTAL	236,53
75	Ud	Válvula reductora de presión, de la marca Ramus Industrie, modelo Reda, o similar, de acción de directa, de 60 mm de diámetro nominal y PN-16 bar, fabricada el cuerpo y tapa en fundición nodular GGG40, el pistón de acero inoxidable AISI 431, asientos NBR, anillo del asiento en acero inoxidable AISI 304 y recubrimiento epoxy alimentario en horno para agua potable; embreada y montada en arqueta de canalización enterrada.	
		Mano de obra	67,15
		Materiales	2.093,72
		Maquinaria	26,84
		TOTAL	2.187,71
76	u	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 60 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	
		Mano de obra	35,36
		Materiales	329,31
		TOTAL	364,67
77	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.	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	4,21
		TOTAL	4,21
78	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	4,93
		TOTAL	4,93
79	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	15,84
		TOTAL	15,84
80	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
81	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
82	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.	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	5,91
		TOTAL	5,91
83	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	
		Materiales	19,12
		TOTAL	19,12
84	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
85	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
86	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	4,87
		Materiales	6,10
		TOTAL	10,97
87	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	4,88
		Materiales	1,47
		TOTAL	6,35

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
88	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	
		Mano de obra	1,30
		Materiales	1,25
		TOTAL	2,55
89	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	
		Materiales	21,35
		TOTAL	21,35
90	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	5,64
		Materiales	24,58
		TOTAL	30,22
91	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	5,64
		Materiales	20,41
		TOTAL	26,05
92	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	3,39
		Materiales	17,74
		TOTAL	21,13
93	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 desmontaje incluido	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Mano de obra	5,64
		Materiales	23,55
		TOTAL	29,19
94	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 desmontaje incluido	
		Mano de obra	5,64
		Materiales	11,85
		TOTAL	17,49
95	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	9,75
		Materiales	37,25
		TOTAL	47,00
96	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	101,65
		TOTAL	101,65
97	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	97,09
		TOTAL	97,09

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
98	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	96,08
		TOTAL	96,08
99	kg	Armadura AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	
		Mano de obra	6,53
		Materiales	26,44
		TOTAL	32,97
100	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	5,63
		Materiales	24,82
		TOTAL	30,45
101	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	3,39
		Materiales	7,31
		TOTAL	10,70
102	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	5,64
		Materiales	24,33
		TOTAL	29,97
103	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	

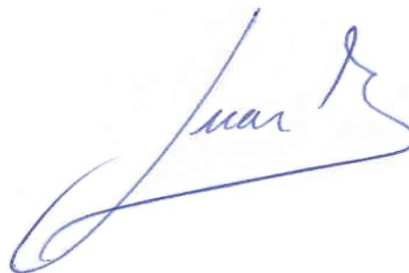
<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Mano de obra	5,64
		Materiales	111,73
		TOTAL	117,37
104	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	1,13
		Materiales	48,18
		TOTAL	49,31
105	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	2,30
		Materiales	0,50
		TOTAL	2,80
106	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	
		Materiales	28,57
		TOTAL	28,57
107	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	
		Materiales	27,83
		TOTAL	27,83
108	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	
		Mano de obra	20,28
		TOTAL	20,28
109	m²	Forjado de placa alveolar pretensada de 35 cm de altura incluso apoyos con banda elastomérica, capa de compresión HA-30 con mallazo ME 30x20 cm D:8 mm, totalmente colocada.	
		Mano de obra	8,45
		Materiales	105,33

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Maquinaria	10,98
		TOTAL	124,76
110	m²	Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas y tapas de acceso, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marco, totalmente colocada incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.	
		Mano de obra	60,97
		Materiales	117,01
		TOTAL	177,98
111	m²	Carpintería metálica en ventanas, con rejillas de ventilación de lamas "z" y rejilla mosquitera, con marco, incluso imprimación de wash-primer y tres mano de lijado y esmaltado sintético, totalmente terminada.	
		Mano de obra	99,02
		Materiales	324,28
		TOTAL	423,30
112	m²	Pintado de paramentos verticales y horizontales, al plástico liso, con una capa de imprimación diluida y dos de acabado, totalmente terminado, incluso remates	
		Mano de obra	10,71

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	0,04
		TOTAL	10,75

Burlada , 5 de Enero de 2023

EL INGENIERO DE CC. CC. y PP.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Juan', followed by a large, stylized flourish that loops around and ends in a sharp point.

Fdo: D. Juan Bautista Guallart Vega.

PRESUPUESTO

1 TRABAJOS PREVIOS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	22	5,00	m	Demolición de cierre y postes de acero anclados a zuncho de hormigón, carga en camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.	72,71	363,55
2	43	15,00	m	Desmontaje y montaje de alambrada, incluso reposición con material nuevo, de tres filas de alambre.	3,98	59,70
3	44	17,40	m³	Excavación manual en zanja en todo tipo de terreno y cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	38,44	668,86
4	24	223,00	m2	Limpieza y desbroce del terreno realizada con retroexcavadora y carga mecánica sobre camión	3,30	735,90
5	41	34,80	m³	Demolición de tablero de estructura, incluso transporte a vertedero o lugar de empleo.	91,22	3.174,46
6	40	7,85	m³	Derribo de zuncho de contención o protección de hormigón armado, con compresor y carga manual y mecánica de escombros sobre camión y transporte a vertedero o lugar de empleo.	68,02	533,96
Total Cap.						5.536,43

2 CASETA PARA SISTEMA DE FILTRACIÓN

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	30	276,00	u	Anclaje con acero en barras corrugadas de 12 mm de diametro, con perforación para empotramiento de 350mm, con broca de 16 mm, limpieza de la perforación por soplado de aire, e inyectado de taco químico HIT-RE 100 INJECTION MORTAR, de la casa Hilti o similar, aplicado con herramientas específicas de la casa para evitar la formación de bolsas de aire en el interior de perforación, la cantidad de resina a aplicar por anclaje se establece en 50 mml	10,66	2.942,16
2	49	856,01	kg	Armadura AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	2,13	1.823,30
3	29	30,40	m²	Armadura para forjados con elementos resistentes AP500 T con malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080, incluidos doblados y solapes.	9,52	289,41
4	26	49,29	m2	Encofrado con tablero de madera de pino para arquetas	13,15	648,16
5	48	6,70	m3	Hormigón para muro de estribo, HA-30/P/20/XD3, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido con cubilote	157,27	1.053,71
6	23	53,65	m²	Fábrica de bloques huecos de hormigón abujardado a una cara de 40x20x20 cm., color a elegir por el ayuntamiento, colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco bl-ii/a-l 42,5 r y arena de río m-10/bl, relleno de hormigón de 330 kg. De cemento/m3. De dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/nte-ffb-6 y cte-se-f, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	87,90	4.715,84

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
7	25	2,29	m³	Hormigón para riostras y pilarejos, HA-25/B/10/XC2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 10, vertido con cubilote	157,48	360,63
8	7	20,65	m2	Tabique, con placas de cemento reforzadas con fibra de alta durabilidad, fabricadas usando la tecnología Hatscheck y posteriormente autoclavadas, tipo placa Pladur Cementex, color gris blanquecino, con un acabado suave en su cara frontal y rugoso en la posterior, con un espesor nominal de 8 mm, formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan, incluso lano de roca entre placa y paramento y banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, e incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.	65,80	1.358,77
9	1	20,65	m²	Enfoscado maestreado en paramentos horizontales y verticales, con mortero m-40, acabado fratasado, de 1,5 cm de espesor, sacando aristas, incluso remates con huecos y solados, totalmente acabado	27,04	558,38
10	112	20,65	m²	Pintado de paramentos verticales y horizontales, al plástico liso, con una capa de imprimación diluida y dos de acabado, totalmente terminado, incluso remates	10,75	221,99
11	50	48,45	m²	Forjado semiresistente de 16+4 cm incluso viguetillas, bovedilla de hormigon, relleno de senos y capa de compresion, con HA-25, consistencia plastica, acero corrugado en negativos y nervios de atado, apuntalamiento y desempuntalamiento, encofrado laterales y huecos, vertido, curado y vibrado, puesto en obra.	64,89	3.143,92

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
12	34	48,45	m ²	Suministro de lámina impermeable y transpirable modelo SPIRTCH 300, de MONIER, o similar, colocada sobre rastrel vertical, medios auxiliares necesarios totalmente terminada.	8,84	428,30
13	27	48,45	m ²	Enrastrelado para tejados, mediante rastreles de 30x40 mm. de madera de abeto seca tratada contra xilófagos y hongos, con un grado de humedad máximo del 8 % colocado sobre soporte de tablero y separados 40 cm., incluso clavos de clavos de acero galvanizado, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud.	2,78	134,69
14	28	48,45	m ²	Enrastrelado para tejados, mediante rastreles de 40x60 mm. de madera de abeto seca tratada contra xilófagos y hongos, con un grado de humedad máximo del 8% colocado sobre soporte de tablero y separados 40 cm., incluso clavos de clavos de acero galvanizado, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud.	3,67	177,81
15	31	48,45	m ²	Teja plana cerámica de 1ª calidad, tipo Occitane® de Monier o similar con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR, color a elegir por la Propiedad, con 35 años de garantía y colocada sobre rastreles, incluso p/p. de cortes y materiales de fijación. Todo totalmente instalado, incluso fijación con tirafondo y masilla de primera fija de tejas de alero, i/p.p. de piezas especiales y medios auxiliares. Según DB-HS, NTE/QT-12 y RC-08.	33,23	1.609,99
16	32	9,69	m	Cumbrera realizada con teja cerámica plana tipo Occitane de Monier o similar, con NORMATIVA FRANCESA Y SELLO AENOR y color a elegir, fijada con ganchos o grapas y/o tornillería de ac. inox, colocación de soporte universal de rastrel para cumbrera y colocación de listón de madera o perfil metálico, banda impermeable transpirable o microperforada situada bajo cumbrera, recibidas según normas de diseño y colocación recogidas en el DB-HS. Medida en verdadera magnitud.	24,16	234,11

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
17	110	30,95	m²	Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas y tapas de acceso, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marco, totalmente colocada incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.	177,98	5.508,48
18	111	1,62	m²	Carpintería metálica en ventanas, con rejillas de ventilación de lamas "z" y rejilla mosquitera, con marco, incluso imprimación de wash-primer y tres mano de lijado y esmaltado sintético, totalmente terminada.	423,30	685,75
19	33	20,00	m	Canalón exterior de sección semicircular de PVC rígido, de diámetro 125 mm, colocada con piezas especiales y conectada al bajante	33,15	663,00
20	35	8,00	m	Bajante de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas	39,67	317,36
21	57	1,00	u	Marco y tapa para arqueta de servicios, de fundición gris de 620x620x50 mm y de 52 kg de peso, colocado con mortero	152,27	152,27
22	109	31,28	m²	Forjado de placa alveolar pretensada de 35 cm de altura incluso apoyos con banda elastomérica, capa de compresión HA-30 con mallazo ME 30x20 cm D:8 mm, totalmente colocada.	124,76	3.902,49
Total Cap.						30.930,52

3 SISTEMA DE FILTRACIÓN Y CLORACIÓN

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	39	1,00	Ud	Suministro y colocación de Sistema de Filtración, compuesto por: 1 Filtro Clarificador multiestrato automático tricapa para consumo humano, modelo CILLIT SF AGF 20A o similar, constituido por carpintería metálica en cuyo interior se halla una capa de material catalítico filtrante CILLIT-PLUS 2000, con una altura de lecho de 300 mm, sustentado por capas filtrantes de sílex de granulometría creciente desde arriba hacia abajo y una capa especial filtrante de CILLIT-AGF-4000. La unidad incluye, además del filtro: 1 Bomba de Recirculación. 1 Bomba de Lavado, a contracorriente, montada directamente sobre el equipo 1 Compresor válvulas filtro. Incluso materiales, mano de obra y desplazamiento para instalación eléctrica e hidráulica de equipo, puesta en marcha del equipo, programación y enseñanza del manejo del equipo.	22.899,63	22.899,63
2	5	1,00	u	Mano de obra para recolocación del equipo de cloración. Incluye desmontaje, traslado y materiales para colocación y puesta en marcha del equipo de cloración existente en la nueva caseta.	417,77	417,77
3	8	2,00	u	Suministro e instalación de válvula de bola bidireccional Código 11D354 de Hidroten. incluyendo conexiones hidráulicas y eléctricas. Se suministra totalmente instalada y lista para su funcionamiento	513,99	1.027,98
4	9	1,00	u	Suministro e instalación de válvula de bola bidireccional Código 11D356 de Hidroten. incluyendo conexiones hidráulicas y eléctricas. se suministra totalmente instalada y lista para su funcionamiento.	860,49	860,49
Total Cap.						25.205,87

4 ELEMENTOS MEDICIÓN

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	10	1,00	u	Transductor de presión de 0 a 2,5 bar, con salida de 4-20 mA modelo s-11 de Wika. se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluyendo los materiales de fontanería y electricidad necesarios para su funcionamiento.	259,93	259,93
2	11	1,00	u	Transmisor de nivel de 0 a 0,6 bar, con salida de 4-20 mA modelo S-20 de Wika. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluyendo los materiales de fontanería y electricidad necesarios para su funcionamiento.	278,08	278,08
3	12	1,00	u	Contador de clase B modelo WOLTEX DN-80, equipado con emisor CYBLE. totalmente instalado con bridas de pp reforzado, manguitos portabridas, juntas y tornillería en acero inoxidable AISI 304 y puesto en marcha	635,76	635,76
4	13	1,00	u	Suministro e instalación de controlador universal modelo sc100 de HACH para uno o dos sensores de turbidez o similar. incluye conexiones eléctricas. se suministra totalmente instalado y puesto en marcha, incluso conexión con el autómata. Incluye conexiones eléctricas e hidráulicas. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	2.581,48	2.581,48
5	14	1,00	u	Suministro e instalación de sensor de turbidez HACH 1720 E SC, o similar. Incluye conexiones eléctricas e hidráulicas. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.	1.591,21	1.591,21
Total Cap.						5.346,46

5 DOSIFICACIÓN

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	15	1,00	u	Suministro y colocación de depósito dosificador de 120 litros con cubeto de retención incorporado. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.	150,29	150,29
2	16	1,00	u	Suministro e instalación de bomba dosificadora Prominent BT4B 1604 PVT de 4 litros / hora, y bomba dosificadora Prominent beta 1601 PVT de 1 litros / hora. Todo ello con sus correspondientes válvulas de pie, válvulas de inyección, tubos de aspiración y tubos de impulsión en PVDF (teflón). Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	1.469,23	1.469,23

Total Cap.	1.619,52

6 FONTANERÍA

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	75	1,00	Ud	Válvula reductora de presión, de la marca Ramus Industrie, modelo Reda, o similar, de acción de directa, de 60 mm de diámetro nominal y PN-16 bar, fabricada el cuerpo y tapa en fundición nodular GGG40, el pistón de acero inoxidable AISI 431, asientos NBR, anillo del asiento en acero inoxidable AISI 304 y recubrimiento epoxy alimentario en horno para agua potable; embridada y montada en arqueta de canalización enterrada.	2.187,71	2.187,71
2	68	1,00	Ud	Carrete extensible de desmontaje con bridas, con virola interior y exterior de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), junta de estanqueidad de etileno propileno dieno (EPDM), revestimiento de resina epoxy (150 micras), de 65 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	495,96	495,96
3	76	1,00	u	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 60 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	364,67	364,67
4	63	2,00	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L150mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	49,51	99,02
5	64	2,00	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L250mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	82,30	164,60

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
6	65	2,00	Ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L500mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	105,55	211,10
7	61	2,00	Ud	Carrete pasamuros de fundición DN-60 mm, colocado en muro, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	196,34	392,68
8	62	2,00	Ud	Cono reducción B.B. de FD , DN60-50mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	63,36	126,72
9	74	3,00	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 60 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	236,53	709,59
10	60	5,00	Ud	Codo B.B. de FD de 90º, DN60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	73,06	365,30
11	69	4,00	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 75 mm y extremo embreadado de DN 65-80 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFast o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada.	150,88	603,52

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
12	59	3,00	u	Pieza de derivación en T B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 60-60 mm, colocada, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	88,96	266,88
13	67	14,00	u	Dado de anclaje de hormigón HA-25/P/20/XC2, para elementos en conducciones de diámetro entre 50 y 90 mm, incluida la colocación de armaduras y el vibrado del hormigón	28,79	403,06
14	66	26,00	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 75 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado en el fondo de la zanja, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	11,31	294,06
15	42	3,00	u	Perforación en fábrica de hormigón armado para formación de pasamuros hasta 200 mm de diámetro nominal con un grueso de pared entre 20 y 30 cm con broca de diamante intercambiable	378,49	1.135,47
16	45	23,00	m³	Excavación en pozo/zanja en todo tipo de terreno, roca incluida, y a cualquier profundidad, incluso entibaciones y agotamientos, nivelación y rasanteo de fondo de zanja, con transporte de los productos sobrantes a vertedero.	8,18	188,14
17	46	4,00	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.	27,41	109,64
18	47	19,00	m³	Relleno seleccionado procedente de la excavación, compactado en zanjass por tongadas de 25 cm. hasta una densidad no inferior al 95% del P.M., incluido el cribado del material.	3,33	63,27

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
19	51	8,00	m³	Bolo cantera 80/150 mm, incluso adquisición en cantera externa, transporte a obra, vertido, extendido, riego, compactación por ton-gadas, refino y remates.	22,79	182,32
20	54	10,00	m	Tubería de PVC-U de pared maci-za para saneamiento sin presión, de DN 125 mm y de SN 4 (4 kN/m²) de rigidez anular, según norma UNE-EN 1401-1:2009, in-cluso parte proporcional de unio-nes y piezas especiales, colocada en fondo de zanja y probada	14,94	149,40
21	53	2,00	u	Arqueta de registro de paso direc-to para tuberías lisas en sistemas de saneamiento en polipropileno, para acometida domiciliaria, con marco y tapa de fundición nodular de 40x40 cm, para 25 T (C-250) y con inscripción del servicio en cas-tellano o euskera. Dimensiones formadas por diámetro de paso DN-160mm y diámetro de registro en planta de DN-250 mm. La ar-queta de registro cuenta con unio-nes por junta elástica, que permi-ten absorber pequeñas inclinacio-nes por el asentamiento del terre-no, a la vez que garantizan la es-tanqueidad de la instalación. El cuerpo en forma cilíndrica, para mayor rigidez de la arqueta, nive-lación y asiento durante su instala-ción. 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 arriñona-miento de la arqueta con hormi-gón HM-20, relleno lateral con gra-villín 5-12 mm y zahorra artificial en la parte superior. Incluso cone-xión a vivienda, totalmente acaba-da y probada.	372,18	744,36

Total Cap.	9.257,47

7 INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTERIOR, CONEXIÓN

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	55	12,00	m	Canalización con doble tubo curvable corrugado de polietileno de 160 mm de diámetro nominal, de doble capa, banda señalizadora en toda la longitud y dado de recubrimiento de 50x40 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.).	54,99	659,88
2	52	2,40	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.	38,30	91,92
3	56	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/I de 15 cm de espesor, incluso obras de tierras necesarias y tapa de fundición dúctil D-400 con inscripción de la compañía suministradora.	604,86	604,86

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
4	2	10,00	m	Tubo de acero de 50 mm de diámetro, montado en aramento vertical u horizontal, incluso tacos y bridas de sujeción, plataforma elevadora si fues necesario , ayudas de albañilería y material auxiliar, completamente colocado	17,00	170,00
5	6	20,00	m	Conductor de aluminio tipo RV-K 0,6/1Kv, unipolar de 1x16 mm ² , montado bajo tubo grapeado sobre fachada, incluso pequeño material, completamente colocado.	4,21	84,20
6	71	20,00	m	Cable con conductor de cobre armado de 0,6/ 1kV de tensión asignada, con designación RV-K, tetrapolar, de sección 4 x 16 mm ² , con cubierta del cable de PVC, colocado en tubo	21,76	435,20
7	3	1,00	Ud	Conjunto individual trifásico, en caja de poliéster autoextinguible, reforzado con fibra de vidrio, de color gris RAL-7035 de doble aislamiento, placa interior con tornillería y mecanizado universal, para cualquier contador monofásico o trifásico, grado de protección IP-65, con cierre de puerta mediante llave triangular y bloqueo por candado, para suministros de hasta 15 Kw, con capacidad para un contador de energía activa, un contador de energía reactiva y reloj para discriminación horaria, cableado con conductor de cobre de 10 mm ² de sección de tipo H07V-R. Protección incorporada con cortocircuitos del tipo BUC de 100 A. con cuatro bornas de 25 mm ² de capacidad para slida. Con placa mecanizada para fijación de los contadores, modelo UR-CPM2E-T marca URIARTE o equivalente, completamente conexionado y colocado. Según NTE-IEB-38.	348,21	348,21
8	70	1,00	u	Caja general de protección de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 250 A, según esquema unesa número 8 y montada superficialmente	294,40	294,40
9	72	22,00	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm ² , montado en malla de toma de tierra	7,54	165,88

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
10	73	1,00	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 2500 mm longitud de 17,3 mm de diámetro, clavada en el suelo y grapa KLK.	39,20	39,20
Total Cap.						2.893,75

8 ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	18	1,00	u	Suministro e instalación armario eléctrico modelo 1000S, y cuadro eléctrico para automatización de la instalación. Incluye cuadro eléctrico con placa de montaje IP55 o mayor, interruptor seccionador principal, protección diferencial regulable y autorrearmable, protección contra sobretensiones permanentes, protección contra cambio de secuencia de fases y pérdida de fases, protección magnetotérmica de todos los motores y receptores, contactores y arrancadores estáticos para las bombas de potencia superior a 3 kW, transformador 24V AC y fuente 24V DC de tensión para mando. Autómata Schneider HMISCU8B5 con pantalla táctil, un módulo OTB1C0DM9LP, dos módulos TM2DDI16DT, dos módulos TM2DRA16RT, un módulo TM2AMM6HT, mandos en puerta de armario. Compatible con los softwares SYMPHONY, HIDROGEST y SYMPHONY PRO. Todos los cables perfectamente numerados y los componentes etiquetados. Se suministra totalmente instalado y puesto en marcha.	5.352,83	5.352,83
2	19	1,00	u	Instalación de software SYMPHONY, versión 2022, de Hidrocontrol, personalizado para esta instalación. Permite el funcionamiento completamente automatizado de la instalación. se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	976,30	976,30
3	17	1,00	u	Unidad de cableado eléctrico de todos los sensores para automatización hasta armario eléctrico y conexión de todas las salidas del armario hasta sus correspondientes actuadores, electroválvulas, bombas dosificadoras, cajas de registros etc., usando prensaestopas cuando se haga necesario.	864,09	864,09
4	36	2,00	u	Toma de corriente de superficie, bipolar com toma de tierra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, con tapa y caja estanca, con grado de protección IP-55, precio alto, montada superficialmente	47,99	95,98

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
5	38	2,00	u	Luminaria estanca con difusor cubeta de plástico con 2 fluorescentes de 36 W del tipo T26/G13, rectangular, con chasis poliéster, reactancia ferromagnética, factor de potencia AF, IP-55, montada superficialmente al forjado	80,39	160,78
6	37	2,00	u	Luz de emergencia combinada y estanca, con grado de protección IP65, de forma rectangular con difusor y cuerpo de policarbonato, con lámpara fluorescente de 6 W, flujo aproximado de 140 a 170 lúmens, 1 h de autonomía, precio alto, colocada superficial	121,35	242,70
					Total Cap.	7.692,68

9 COMUNICACIONES

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	20	1,00	u	Unidad de instalación de ROUTER VPN 3G-4G ETHERNET ETIC RAS-C-100 LE incluyendo antena y demás elementos necesarios. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	53,71	53,71
2	21	1,00	u	Unidad de instalación de software HIDROGEST, versión 2023, de Hidrocontrol que permite la visualización y el control a distancia de la instalación en tiempo real desde cualquier ordenador, tablet o teléfono móvil, además del envío de alarmas en tiempo real mediante correo electrónico, personalizado para esta instalación. Se suministra totalmente instalado y listo para su funcionamiento.	621,20	621,20

Total Cap.	674,91

10 GESTIÓN DE RESIDUOS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	58	1,00	u	Gestión de Residuos	1.019,55	1.019,55
Total Cap.						1.019,55

11 SEGURIDAD Y SALUD**11.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES**

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	77	0,50	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.	4,21	2,11
2	78	0,50	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.	4,93	2,47
3	79	0,50	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.	15,84	7,92
4	80	0,50	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	0,74
5	81	0,50	u	Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	2,53	1,27
6	82	0,50	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	2,96

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
7	83	0,50	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificadas, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	19,12	9,56
8	85	0,50	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	10,46
9	84	0,50	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	61,49
Total Cap.						98,98

11.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	89	1,00	u	Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 m	21,35	21,35
2	88	25,00	m	Valla de advertencia o balizamiento de 1 m de altura con malla de polietileno naranja, fijada a 1 m del perímetro del forjado con soportes de acero alojados con agujeros al forjado	2,55	63,75
3	86	22,00	m	Barandilla de protección para escaleras, de altura 1 m, con travesaño de tablón de madera fijada con soportes de montante metálico con mordaza para el forjado y con el desmontaje incluido	10,97	241,34
4	87	22,00	m	Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido	6,35	139,70
Total Cap.						466,14

11.3 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	95	1,00	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	47,00	47,00

Total Cap.	47,00

11.4 EQUIPAMIENTOS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	96	1,00	mes	Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4x2,4x2,3 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	101,65	101,65
2	97	1,00	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	97,09	97,09
3	98	1,00	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	96,08	96,08
4	106	1,00	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	28,57	28,57
5	107	1,00	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	27,83	27,83
6	108	4,00	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	20,28	81,12

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
7	101	0,50	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	10,70	5,35
8	102	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	29,97	7,49
9	103	0,50	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	117,37	58,69
10	104	0,50	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	49,31	24,66
11	105	0,50	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	2,80	1,40
12	99	0,50	kg	Armadura AP500 S en barras de diámetro como máximo 16 mm, de acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2	32,97	16,49
13	100	2,00	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	30,45	60,90
Total Cap.						607,32

11.5 SEÑALIZACIÓN

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	92	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	21,13	21,13
2	94	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 desmontaje incluido	17,49	17,49
3	93	1,00	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 desmontaje incluido	29,19	29,19
4	90	2,00	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	30,22	60,44
5	91	2,00	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	26,05	52,10
Total Cap.						180,35

12 CARTEL

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	4	1,00	u	Suministro e instalación de cartel, según modelo que se indica en el Anexo 7, de la Resolución 110E/2022, de 28 de junio, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban las relaciones de inversiones prioritarias de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos incluidas provisionalmente en el Plan de Inversiones Locales con cargo a las disponibilidades presupuestarias y las relaciones de inversiones en reserva de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos por orden de prioridad, para el periodo de planificación 2022-2025.	350,51	350,51

Total Cap.	350,51

RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)

<u>Nº Capítulo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe</u>
11.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	98,98
11.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	466,14
11.3	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	47,00
11.4	EQUIPAMIENTOS	607,32
11.5	SEÑALIZACIÓN	180,35
11	SEGURIDAD Y SALUD	1.399,79
1	TRABAJOS PREVIOS	5.536,43
2	CASETA PARA SISTEMA DE FILTRACIÓN	30.930,52
3	SISTEMA DE FILTRACIÓN Y CLORACIÓN	25.205,87
4	ELEMENTOS MEDICIÓN	5.346,46
5	DOSIFICACIÓN	1.619,52
6	FONTANERÍA	9.257,47
7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTERIOR, CONE- XIÓN	2.893,75
8	ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN	7.692,68
9	COMUNICACIONES	674,91
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.019,55
11	SEGURIDAD Y SALUD	1.399,79
12	CARTEL	350,51
		91.927,46

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

<u>Código</u>	<u>Título</u>	<u>Presupuesto</u>
1	TRABAJOS PREVIOS	5.536,43
2	CASETA PARA SISTEMA DE FILTRACIÓN	30.930,52
3	SISTEMA DE FILTRACIÓN Y CLORACIÓN	25.205,87
4	ELEMENTOS MEDICIÓN	5.346,46
5	DOSIFICACIÓN	1.619,52
6	FONTANERÍA	9.257,47
7	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTERIOR, CONEXIÓN	2.893,75
8	ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN	7.692,68
9	COMUNICACIONES	674,91
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.019,55
11	SEGURIDAD Y SALUD	1.399,79
12	CARTEL	350,51
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		91.927,46

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Noventa y un mil novecientos veintisiete euros con cuarenta y seis cents.

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	91.927,46
10,00 % GASTOS GENERALES	9.192,75
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	5.515,65
SUMA	106.635,86
21,00 % IVA	22.393,53
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	129.029,39

Asciende el presente presupuesto de base de licitación a la expresada cantidad de:

Ciento veintinueve mil veintinueve euros con treinta y nueve cents.

Burlada, a 5 de Enero de 2023
EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.



Fdo: D. Juan Bautista Guallart Vega