



## PROYECTO DE:

"RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS  
CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS DE  
URROTZ (NAVARRA)"

**ENERO 2026**

PETICIONARIO:



Urrozko Udala  
Ayuntamiento de Urrotz

INGENIERÍA:

**GUALLART S.L.**

# MEMORIA, ANEJOS



## **ÍNDICE DE LA MEMORIA**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018
4. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
  - 6.1. CONJUNTO DE OBRA
  - 6.2. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
  - 6.3. HORMIGONES, OBRAS DE FABRICA Y PAVIMENTOS
  - 6.4. TUBOS DE FUNDICIÓN
  - 6.5. TUBOS DE POLIETILENO
  - 6.6. TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO PVC-U
  - 6.7. 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. COFINANCIACIÓN DEL PROYECTO
  - 8.6. REFERENCIA A MARCAS COMERCIALES
  - 8.7. POSIBILIDAD DE DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA
9. RESUMEN DE PRESUPUESTOS
10. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO
11. CONCLUSIÓN

### **ANEJOS**

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



## 7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



## MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.- INTRODUCCIÓN

URROTZ es una de las localidades que conforman la comarca de Malerreka. Limita al norte con Ituren, al este con Oitz, al oeste con Beintza-Labaien y al sur con el valle de la Ultzama. El núcleo poblacional se encuentra a unos 60 Km de la capital navarra y se accede a la misma por la carretera local NA-4040, desde cruce de esta con la NA-121 A, Doneztebe/Santesteban.

Cuenta esta localidad aproximadamente con 185 habitantes dedicados en su mayor parte a las actividades agrícolas y ganaderas. Su término municipal cuenta con una extensión de 10,46 Km<sup>2</sup>, sobre una altitud de 323 metros sobre el nivel del mar.

URROZKO UDALA/AYUNTAMIENTO DE URROTZ en su interés por mejorar las infraestructuras del municipio y conseguir un mejor nivel de vida de sus habitantes, solicitó ayudas a la Dirección General de Administración Local del Gobierno de Navarra, presentando a tal efecto una memoria valorada titulada “**RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS DE URROTZ (NAVARRA)**”, y poder así acogerse a las subvenciones establecidas dentro del Programa de Inversiones de abastecimiento de agua en alta y contempladas en la Ley Foral 8/2022, de 22 de marzo, Reguladora del Plan de Inversiones Locales (PIL 2022-2028)..

El 30 de mayo de 2025, se publica en el Boletín Oficial de Navarra (BON), la Resolución 130E/2025, de 19 de mayo, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueba la distribución inicial de cuantías entre las diferentes líneas de inversión del apartado de Programas de Inversiones, las relaciones de inversiones prioritarias de abastecimiento de agua en alta y tratamiento de residuos urbanos a incluir provisionalmente en el Plan de Inversiones Locales y la relación provisional de inversiones en reserva por orden de prioridad de abastecimiento de agua en alta, para el periodo de planificación 2026-2028. Incluyéndose en la relación de inversiones prioritarias, a incluir provisionalmente, la “**RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS DE URROTZ (NAVARRA)**”

Más tarde, el 19 de agosto de 2025, se publica en el BON, la Resolución 226E/2025, de 3 de julio, 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 la relación de inversiones en reserva de abastecimiento de agua en alta por orden de prioridad, para el periodo de planificación 2026-2028. Volviendo a estar incluida, en el listado de inversiones prioritarias, la “**RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS DE URROTZ (NAVARRA)**”.

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.

Es por ello que URROZKO UDALA/AYUNTAMIENTO DE URROTZ ha tenido a bien adjudicar a Ingeniería Guallart, S.L. la redacción del Proyecto Técnico de: “**RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS DE URROTZ (NAVARRA)**”, que defina y valore las actuaciones a realizar.

El presente proyecto tiene como objetivo detallar y fundamentar la sustitución de la valvulería de los depósitos de agua potable, infraestructura crítica para garantizar el abastecimiento continuo de agua segura para consumo humano y de ganado. Este documento sirve como guía técnica, aportando información sobre la situación actual, la problemática existente, los objetivos, justificación y beneficios del proyecto, así como el plan de ejecución y mantenimiento recomendado.

El suministro de agua potable es un servicio esencial que requiere infraestructura confiable y operativa. La valvulería de los depósitos es un componente clave para el control de flujo, regulación de presión y aislamiento de secciones, asegurando la seguridad sanitaria y la eficiencia en la operación. Con el tiempo, los equipos existentes han presentado desgaste, corrosión y obsolescencia, comprometiendo la funcionalidad, aumentando riesgos de contaminación y generando costos elevados de mantenimiento.

Este proyecto pretende modernizar la valvulería de los depósitos mediante la instalación de válvulas nuevas, confiables, asegurando la continuidad del suministro de agua potable y la protección de la salud pública.

## **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 “RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS DE URROTZ (NAVARRA)”.

Además, la documentación integrante de este proyecto, así como la que en su día exija el URROZKO UDALA/AYUNTAMIENTO DE URROTZ, 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**

Los depósitos de agua de Urrotz forman parte de la infraestructura crítica para garantizar el abastecimiento continuo de agua potable a la población local. Estos depósitos permiten almacenar, regular y distribuir el recurso de agua potable, asegurando que los usuarios cuenten con agua de calidad para consumo humano, higiene y otros usos esenciales.

La valvulería instalada actualmente cumple un papel fundamental dentro de este sistema, ya que permite controlar el flujo de agua, regular presiones, aislar secciones para mantenimiento y prevenir retornos que puedan contaminar el agua. Sin embargo, tras años de operación, la valvulería ha presentado desgaste, corrosión.

En sistemas de agua potable, cualquier fallo en la valvulería puede tener consecuencias directas sobre la salud pública, la continuidad del suministro y la eficiencia en la gestión del recurso. Por ello, es fundamental reemplazar la valvulería para garantizar el cumplimiento de las normas de potabilidad y los estándares de operación de los depósitos.

En la inspección de la valvulería existente en los depósitos de Urrotz se han detectado los siguientes problemas:

#### **FUGAS Y PÉRDIDAS DE AGUA:**

Las válvulas deterioradas permiten escapes que representan no solo desperdicio del recurso hídrico, sino también la posibilidad de contaminación externa.

**DIFICULTAD DE MANIOBRA:**

La operación de las válvulas de maniobra es compleja o incluso ni se puede realizar, lo que dificulta el mantenimiento, la limpieza y la desinfección periódica de los depósitos.

**CORROSIÓN Y DEGRADACIÓN DE MATERIALES:**

La exposición prolongada al agua y a agentes ambientales ha provocado corrosión interna y externa en las válvulas, aumentando el riesgo de liberación de partículas metálicas al agua potable.

**RIESGOS SANITARIOS:**

La combinación de fugas, deterioro y dificultad de aislamiento puede derivar en contaminación del agua, afectando directamente la salud de los usuarios

**IMPACTO EN LA EFICIENCIA DE LA DISTRIBUCIÓN:**

Las válvulas desgastadas dificultan la regulación uniforme del flujo y la presión, provocando desequilibrios en la red de abastecimiento y posibles interrupciones del servicio.

La sustitución de la valvulería de los depósitos es una medida técnica necesaria por múltiples razones:

**SEGURIDAD SANITARIA:**

La valvulería obsoleta puede permitir la entrada de contaminantes al depósito, poniendo en riesgo la potabilidad del agua y la salud de los consumidores.

**EFICIENCIA EN LA DISTRIBUCIÓN:**

Válvulas modernas permiten un control más preciso del flujo y la presión, evitando sobrepresiones, desequilibrios en la red y pérdidas innecesarias de agua.

**MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN:**

La instalación de válvulas nuevas reduce la necesidad de intervenciones correctivas frecuentes, facilita las tareas de limpieza, desinfección y reemplazo de componentes, y permite realizar maniobras de manera segura y rápida.

**DURABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD:**

La utilización de materiales resistentes a la corrosión y de diseño moderno asegura una mayor vida útil, disminuyendo los costos a largo plazo y contribuyendo a la gestión eficiente del recurso hídrico.

La sustitución de la valvulería de los depósitos de Urrotz es una acción prioritaria y estratégica que garantiza la seguridad sanitaria del agua potable, la continuidad del suministro

y la eficiencia operativa del sistema. Este proyecto asegura que la infraestructura cumpla con los estándares de calidad y potabilidad exigidos por la normativa vigente, protege la salud de la población y contribuye a la sostenibilidad a largo plazo del abastecimiento de agua potable.

La inversión en esta renovación no solo reduce riesgos y costos y asegura que los depósitos de Urrotz continúen operando de manera confiable, segura y eficiente.

## **5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Se hace una descripción de los trabajos a realizar en cada uno de los dos depósitos, depósito de distribución y depósito partidior.

### **5.1.- DEPÓSITO DE DISTRIBUCIÓN**

Se procederá a retirar por completo la valvulería existente en el depósito con el fin de instalar un nuevo conjunto de válvulas que optimicen el funcionamiento y el mantenimiento de la instalación. La descripción de la nueva configuración se estructurará en tres apartados principales, de acuerdo con la función hidráulica que desempeñan dentro del sistema:

Entrada y By-Pass

Distribución

Desagüe de Fondo y Aliviadero

#### **5.1.1. ENTRADA Y BY-PASS**

En la disposición actual, el sistema carece de un circuito de By-pass, lo cual limita de manera considerable la operatividad del depósito. Actualmente, la conducción de entrada alimenta únicamente a uno de los vasos, lo que obliga a mantenerlo en servicio en todo momento y complica la realización de tareas de mantenimiento o limpieza, ya que interrumpiría el suministro al municipio.

Con el nuevo diseño se instalará, inmediatamente después de la cámara de llaves, una pieza en "T" de polietileno para tubo de 90 mm de diámetro nominal, que permitirá habilitar un By-pass operativo. Este elemento proporcionará la flexibilidad necesaria para realizar operaciones de limpieza, reparación o inspección en cualquiera de los vasos sin afectar la continuidad del suministro a la población.

Para garantizar su correcto funcionamiento, se instalarán todas las piezas complementarias necesarias hasta la cruceta de conexión, la cual enlaza directamente con la conducción de salida destinada a la distribución.

En cuanto a la entrada a los vasos, se dejará tal como se encuentra ya que en la actualidad según se nos ha informado, los vasos están comunicados entre sí, funcionando como si de un vaso único se tratara.

#### 5.1.2. DISTRIBUCIÓN

El sistema de distribución actual presenta limitaciones, ya que no permite el mantenimiento de los vasos ni su limpieza. Con el nuevo diseño se busca mejorar la regulación, y asegurar la continuidad del suministro en todo momento.

La conducción de salida de cada uno de los vasos se conectará directamente con una brida Synoflex autoblocante de la marca Hawle, a la cruceta antes mencionada, que recibe el suministro proveniente de cada vaso. En cada salida de cada vaso se instalará una válvula de bridas tipo Euro 23 de 125 mm de diámetro nominal, que da paso o no a la distribución desde ese vaso. Para hacer las conexiones todas las conexiones entre el polietileno y la fundición se utilizarán bridas aquafast antitracción.

Con el fin de garantizar un control preciso del caudal suministrado por el depósito, una vez que todas las salidas se encuentren unificadas en una sola conducción, se procederá a la instalación de un contador con un diámetro de 125 mm. Este equipo se dispondrá aguas abajo de un filtro de tapa superior, el cual cumplirá la función de protección frente a la posible entrada de partículas sólidas o impurezas que pudieran afectar tanto a la exactitud de la medición como a la vida útil del mismo.

Para asegurar la correcta operatividad y minimizar errores en la lectura del caudal, se respetará la recomendación técnica de disponer un tramo recto de tubería equivalente a tres veces el diámetro interior (3D) inmediatamente después del filtro y antes del contador. De esta manera, se garantiza un flujo estable, libre de turbulencias y con un perfil hidráulico uniforme, condición indispensable para obtener registros confiables. Como todo este sistema de control no cabe en la cámara de llaves se construirá una arqueta de hormigón armada de 1,00x1,00 m, donde alojarlo.

#### 5.1.3. DESAGÜE DE FONDO Y ALIVIADERO

Por último, con el fin de garantizar un adecuado funcionamiento del depósito, se proyecta la instalación de los desagües de fondo y de los aliviaderos de cada uno de los vasos.

El desagüe de fondo permitirá realizar el vaciado total o parcial del depósito de manera controlada, asegurando tanto las labores de mantenimiento periódico como la evacuación de caudales en situaciones excepcionales. Este conducto es de 60 mm de diámetro, se dispondrá



con válvulas al igual que la distribución con bridas Synoflex y válvulas con extremo soldable asegurando el cierre estanco de los vasos.

Por su parte, el aliviadero se concibe como un mecanismo de seguridad hidráulica destinado a evacuar los caudales excedentes durante episodios de aporte extraordinario, evitando así el sobrellenado del depósito y garantizando la integridad estructural de la obra. Los mismos se conectarán a la tubería de los desagües de fondo una vez pasados estos la válvula de compuerta de vaciado.

Los dos desagües de fondo se conectarán fuera de la cámara del depósito en una arqueta existente la cual se cambiará, colocando una nueva de hormigón

Se hace una descripción de los trabajos a realizar en cada uno de los dos depósitos, depósito de distribución y depósito partidior.

## 5.2.- **DEPÓSITO PARTIDOR**

Al igual que en el depósito de distribución se procederá a retirar por completo de la valvulería existente en el depósito con el fin de instalar un nuevo conjunto de válvulas que optimicen el funcionamiento y el mantenimiento de la instalación. La descripción de la nueva configuración se estructurará en cuatro apartados principales, de acuerdo con la función hidráulica que desempeñan dentro del sistema:

Entrada y By-Pass

Distribución

Desagüe de Fondo

Aliviadero

### 5.2.1. **ENTRADA Y BY-PASS**

El depósito cuenta actualmente con un By-pass, dispuesto en una arqueta exterior a la cámara de llaves, el cual se encuentra en buen estado y se mantendrá operativo.

La tubería de llegada, tras atravesar el By-pass, se reduce a un diámetro de 60 mm. En este tramo se instalará una "T" de polietileno de 60 mm de diámetro, que permitirá derivar el agua ya clorada directamente hacia los caseríos próximos, garantizando el suministro sin pérdidas de presión, lo cual ocurriría si tomaran suministro directamente desde el vaso del depósito.

Se cambiará la subida al vaso del depósito ya que actualmente es con una tubería de P.V.C., cambiándola por una tubería de polietileno de 60 mm de diámetro con una válvula para poder cortar la entrada al depósito si lo requiriera para su mantenimiento o limpieza.

#### 5.1.2. DISTRIBUCIÓN

Este depósito tiene dos salidas de distribución, la que ya hemos mencionado que suministra agua a los caseríos adyacentes y la principal, de diámetro 100 mm, que da servicio a la parte más alta de la población, para no tener una baja presión desde el depósito de distribución de Urrotz.

En ambas salidas se instalarán caudalímetros de acuerdo a los diámetros de sus salidas, la salida a los caseríos de 60 mm de diámetro, para la medición del caudal suministrado, y de diámetro 100 mm en la tubería de distribución principal, como en el depósito de distribución, para proteger estos equipos de posibles sólidos en suspensión, se colocará previamente un filtro de tapa superior como seguridad.

De acuerdo con las buenas prácticas hidráulicas y para asegurar lecturas confiables, se mantendrá un tramo recto de tubería equivalente a tres veces el diámetro interior (3D) entre el filtro y el caudalímetro. Esta condición garantiza un flujo estable y uniforme, libre de turbulencias, mejorando la precisión del registro.

#### 5.2.3. DESAGÜE DE FONDO

El desagüe de fondo se proyecta de manera independiente y no estará conectado al aliviadero, con el fin de permitir el vaciado total o parcial del depósito en operaciones de mantenimiento o situaciones de emergencia.

Esta línea contará con su valvulería específica, conexión con la brida Synoflex autoblocante y la válvula de brida con extremo soldable y elementos de maniobra que aseguren un cierre estanco y un manejo seguro

#### 5.2.4. ALIVIADERO

El aliviadero del depósito se ha diseñado con el fin de evacuar automáticamente los excedentes de caudal durante episodios de sobrellenado, protegiendo así la infraestructura frente a posibles desbordamientos.

Con el propósito de mejorar la eficiencia del sistema, se ha dispuesto su conexión con el By-pass existente, de forma que el agua sobrante se redirige hacia el depósito de

distribución. De esta manera, se evita el vertido directo al entorno y se aprovecha el recurso hídrico, garantizando una gestión más sostenible del sistema.

## **6.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

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

Para reponer la infraestructura vial afectada por las obras, se ha tenido en cuenta la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento.

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 PREVALECE 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.
- ORDEN TMA/851/2021, DE 23 DE JULIO, POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.
- LEY FORAL 12/2018, DEL 14 DE JUNIO, DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

## 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, RELLENOS DE ZANJA, BASE DE BORDILLO, ETC.
- **HA/25/B/20/XC2:** MUROS, ARQUETAS Y POZOS.
- **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 GRAVITY SEWER PIPE
- AWWM C110 GRAY-IRON AND DUCTILE IRON FITTINGS, E INCH THROUGH 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.- SEÑALIZACIÓN

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

## 6.7.- DIRECCIÓN DE OBRA

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

## 7.- NORMAS DE SEGURIDAD

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

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

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

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

## 8.- CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS

### 8.1.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto cumple los requisitos señalados en el artículo 163 sobre "CONTENIDO DE LOS PROYECTOS DE OBRAS" DE LA LEY FORAL 2/2018, DE 13 DE ABRIL, DE CONTRATOS PÚBLICOS.

EL presente proyecto constituye una "obra completa" según lo previsto en el artículo 125 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley

de Contratos de las Administraciones Públicas, en el sentido de que es susceptible de ser entregada para su utilización sin perjuicio de las ampliaciones de que pueda ser objeto en el futuro, ya que comprende todos y cada uno de los elementos necesarios para su puesta en funcionamiento al servicio público.

### **8.2.- PLAZO DE GARANTÍA**

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

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

### **8.3.- REVISIÓN DE PRECIOS**

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

### **8.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN**

Se considera como suficiente para la completa ejecución de las obras el de **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.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS

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

**TREINTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (34.653,98 €).**

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

**CUARENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS (48.640,33€).**

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

## 10.- ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

### MEMORIA

#### MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. CUMPLIMIENTO DE LA LEY FORAL 2/2018
4. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
6. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
  - 6.1. CONJUNTO DE OBRA
  - 6.2. DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
  - 6.3. HORMIGONES, OBRAS DE FABRICA Y PAVIMENTOS
  - 6.4. TUBOS DE FUNDICIÓN
  - 6.5. TUBOS DE POLIETILENO
  - 6.6. SEÑALIZACIÓN
  - 6.7. DIRECCIÓN DE OBRA



7. NORMAS DE SEGURIDAD
8. CONSIDERACIONES ADMINISTRATIVAS
  - 8.1. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
  - 8.2. PLAZO DE GARANTÍA
  - 8.3. REVISIÓN DE PRECIOS
  - 8.4. PLAZO DE EJECUCIÓN
  - 8.5. REFERENCIA A MARCAS COMERCIALES
  - 8.6. POSIBILIDAD DE DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA
9. RESUMEN DE PRESUPUESTOS
10. ÍNDICE DE DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO
11. CONCLUSIÓN

### **ANEJOS**

1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
4. GESTIÓN DE RESIDUOS
5. PLAN DE OBRA
6. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

### **PLANOS**

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.- PLANTA Y ALZADO DEPÓSITO DISTRIBUCIÓN, VALVULERÍA ENTRADA Y BY-PASS
- 3.- PLANTA DEPÓSITO DISTRIBUCIÓN, VALVULERÍA DISTRIBUCIÓN
- 4.- PLANTA DEPÓSITO DISTRIBUCIÓN, VALVULERÍA DESAGÜE DE FONDO Y ALIVIADEROS
- 5.- PLANTA DEPÓSITO PARTIDOR, VALVULERÍA BY-PASS
- 6.- PLANTA DEPÓSITO PARTIDOR, VALVULERÍA DISTRIBUCIÓN
- 7.- PLANTA DEPÓSITO PARTIDOR, VALVULERÍA DESAGÜE DE FONDO
- 8.- PLANTA DEPÓSITO PARTIDOR, VALVULERÍA ALIVIADERO

### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

### **PRESUPUESTO**

- 1- MEDICIONES
- 2- CUADRO DE PRECIOS Nº1



- 3- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- 4- PRESUPUESTO
- 5- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
- 6- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

#### 11.- CONCLUSIÓN

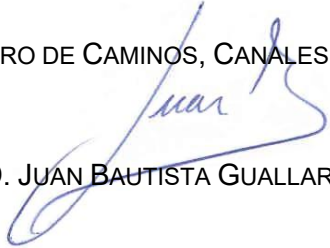
El presente Proyecto contiene todos los documentos preceptivos, por lo que con lo expuesto más las Normas e Instrucciones Constructivas, se consideran cumplidos los objetivos de este.

Con todo lo expuesto, se da por terminado el presente trabajo, y con ello justificado el Proyecto, creyendo haber interpretado correctamente los intereses y deseos del AYUNTAMIENTO DE URROTZ / URROZKO UDALA, así como el cumplimiento de las disposiciones establecidas para su aprobación.

EN BURLADA, ENERO DE 2026

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO. D. JUAN BAPTISTA GUALLART VEGA



---

---

# ANEJO N.º 1

## 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>
@FIBRODEP	Ud	Desamiantado de tuberías de fibrocemento, en depósito de distribución de Urrotz mediante gestor autorizado, consistente en los siguientes trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de Plan de Trabajo Especifico para desamiantado.</li> <li>- Presentación del mismo ante los organismos competentes y su tramitación.</li> <li>- Comunicado del inicio de los trabajos, con toda la documentación pertinente a la Autoridad Laboral competente.</li> <li>- Colocación de equipos y cabinas de descontaminación personal.</li> <li>- Plastificado de las vallas que se instalarán</li> <li>- Retirada y gestión de tuberías de fibrocemento, incluso desmonte mediante herramienta de corte sin emisión de fibras y pulverización mediante encapsulante y aspiración de la zona.</li> <li>- Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos.</li> <li>- Carga en el transporte.</li> <li>- Transporte de mercancías. (documentación NT, DI y CT).</li> <li>- Gestión en vertedero autorizado, así como el pago de canon de eliminación.</li> <li>- Se entregará certificado de la gestión de los residuos en vertedero.</li> <li>- Realización de pruebas medioambientales según normativa vigente, 1 muestra al trabajador más expuesto.</li> </ul>	4.480,00	1,00	4.480,00	12,93	4.480,00	12,93
@FIBRODEP	Ud	Desamiantado de tuberías de fibrocemento, en depósito partidor de Urrotz mediante gestor autorizado, consistente en los siguientes trabajos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de Plan de Trabajo Especifico para desamiantado.</li> <li>- Presentación del mismo ante los organismos</li> </ul>	3.320,00	1,00	3.320,00	9,58	7.800,00	22,51

<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>
		<p>competentes y su tramitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicado del inicio de los trabajos, con toda la documentación pertinente a la Autoridad Laboral competente.</li> <li>- Colocación de equipos y cabinas de descontaminación personal.</li> <li>- Plastificado de las vallas que se instalarán</li> <li>- Retirada y gestión de tuberías de fibrocemento, incluso desmonte mediante herramienta de corte sin emisión de fibras y pulverización mediante encapsulante y aspiración de la zona.</li> <li>- Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos.</li> <li>- Carga en el transporte.</li> <li>- Transporte de mercancías. (documentación NT, DI y CT).</li> <li>- Gestión en vertedero autorizado, así como el pago de canon de eliminación.</li> </ul>						
GFZZ001	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	189,68	15,00	2.845,20	8,21	10.645,20	30,72
@GF3F8U020	ud	Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-60 mm., incluso juntas y accesorios, completamente instalada.	224,67	7,00	1.572,69	4,54	12.217,89	35,26
@GF3F8U050	ud	Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-125 mm, incluso juntas y accesorios, completamente instalada.	523,79	3,00	1.571,37	4,53	13.789,26	39,79

<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>
GFZH105	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 125 mm y extremo embreado de DN 100-125 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.	241,48	6,00	1.448,88	4,18	15.238,14	43,97
GN1316AB06	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 125 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.	698,68	2,00	1.397,36	4,03	16.635,50	48,00
GFZA3A30	ud	Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado	36,50	34,00	1.241,00	3,58	17.876,50	51,59
GFZH101	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embreado de DN 50-65 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.	149,52	8,00	1.196,16	3,45	19.072,66	55,04

<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>
@GN1316AB	ud	Válvula de compuerta manual de asiento elástico con brida y extremo para soldar PE-100/SDR11, de 63 mm de diámetro nominal, modelo Hawle 4090E3 o similar, eje de acero inoxidable , incluso medios auxiliares necesarios totalmente montada y probada.	343,29	3,00	1.029,87	2,97	20.102,53	58,01
@GEFD2C10	ud	Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 90 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.	501,57	2,00	1.003,14	2,89	21.105,67	60,90
GDZ6U010	ud	Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujección, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones iniciales.	156,71	6,00	940,26	2,71	22.045,93	63,62
GD35Z001	ud	Arqueta registro de 100x100 cm de hormigón in situ, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, incluso excavación, movimiento de tierras y transporte a vertedero y rellenos, totalmente acabada y probada.	907,63	1,00	907,63	2,62	22.953,56	66,24

<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>
ACCESODEP	ud	Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito de distribución con la maquinaria y herramienta necesaria para los trabajos de cambio de valvulería de la cámara de llaves.	744,49	1,00	744,49	2,15	23.698,05	68,38
@GN1316AB	ud	Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 63 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.	351,39	2,00	702,78	2,03	24.400,83	70,41
GYR	ud	Gestión y Residuos	675,45	1,00	675,45	1,95	25.076,28	72,36
DEPODISAY	ud	Trabajos de albañilería necesarios para la instalación de la nueva valvulería en el depósito de distribución de Urrotz, incluida la abertura de huecos en alzados y losas, incluso reposición de las soleras, alzados, etc., y trabajos de demolición y excavación en el exterior del depósito para ejecutar las conexiones grafadas en planos, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	610,48	1,00	610,48	1,76	25.686,76	74,12
@GF3F8U040	ud	Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8°, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-100 mm., incluso juntas y accesorios, completamente instalada.	296,03	2,00	592,06	1,71	26.278,82	75,83

<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>
DEMODEP	ud	Desmontaje del piecerío de la cámara de llaves del depósito de distribución de cualquier material y diámetro, incluso preparación de tuberías para posterior reitrada de tuberías de fibrocemento por empresa especializada, incluso demolición de contrarrestos, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero autorizado de los residuos generados, no incluye la gestión.	561,26	1,00	561,26	1,62	26.840,08	77,45
@DEPOPAR	ud	Trabajos de albañilería necesarios para la instalación de la nueva valvulería en el depósito de partidor de Urrotz, incluida la abertura de huecos en alzados y losas, incluso reposición de las soleras, alzados, etc., y trabajos de demolición y excavación en el exterior del depósito para ejecutar las conexiones grafiadas en planos, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	551,16	1,00	551,16	1,59	27.391,24	79,04
GA00XU055	ud	Suministro y colocación de puerta metálica de 1 hoja, de plancha de acero galvanizado, tipo "Pegaso", de 1,00x2,10 metros, colocada, incluso guías, contrapeso, cerradura con llave y accesorios.	518,56	1,00	518,56	1,50	27.909,80	80,54
GN9A150	ud	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 125 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	506,22	1,00	506,22	1,46	28.416,02	82,00
GN9A140	ud	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 100 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	496,89	1,00	496,89	1,43	28.912,91	83,43

<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>
GJM1W125	Ud	Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-125 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.	446,60	1,00	446,60	1,29	29.359,51	84,72
GD35U266A	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliar de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	394,57	1,00	394,57	1,14	29.754,08	85,86
GJM1W100	ud	Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-100 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.	389,50	1,00	389,50	1,12	30.143,58	86,98
CARTEL	ud	Suministro y colocación de cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de mayo, del director general de Admisnistración Local y Despoblación, por la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el modelo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.	324,23	1,00	324,23	0,94	30.467,81	87,92
GN9A120	ud	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.	311,18	1,00	311,18	0,90	30.778,99	88,82

<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>
GJM1W065	ud	Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-65 mm, L200, R100, Q3=63, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.	295,68	1,00	295,68	0,85	31.074,67	89,67
DEMOPAR	ud	Desmontaje del piecerío de la cámara de llaves del depósito/arqueta partidor de cualquier material y diámetro, incluso preparación de tuberías para posterior reitrada de tuberías de fibrocemento por empresa especializada, incluso demolición de contrarrestos, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero autorizado de los residuos generados, no incluye la gestión.	283,10	1,00	283,10	0,82	31.357,77	90,49
GN1316AB05	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	282,94	1,00	282,94	0,82	31.640,71	91,30
GF3LU030	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 125 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.	276,79	1,00	276,79	0,80	31.917,50	92,10

<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>
GFB19625	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	8,36	26,27	219,62	0,63	32.137,12	92,74
ACCESOPAR	ud	Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito/arqueta partidor con la maquinaria y herramienta necesaria para los trabajos de cambio de valvulería de la cámara de llaves.	214,66	1,00	214,66	0,62	32.351,78	93,36
GF3E1U004	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, 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.	104,19	2,00	208,38	0,60	32.560,16	93,96
GFZH103	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 90 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.	182,46	1,00	182,46	0,53	32.742,62	94,48
GF3F5U618	ud	Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L300mm, 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.	143,08	1,00	143,08	0,41	32.885,70	94,90

<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>
CODO9063	ud	Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	18,86	7,00	132,02	0,38	33.017,72	95,28
GF3E1U014	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN125-80mm, 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.	125,57	1,00	125,57	0,36	33.143,29	95,64
GFB1C625	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado.	13,93	7,81	108,79	0,31	33.252,08	95,95
CODO90125	ud	Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 125 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios auxiliares necesarios totalmente instalado y probado.	51,07	2,00	102,14	0,29	33.354,22	96,25
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	0,29	33.455,87	96,54

<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>
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	0,28	33.552,96	96,82
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.	96,86	1,00	96,86	0,28	33.649,82	97,10
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	0,28	33.745,90	97,38
HBC19081	m	Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido	1,72	50,00	86,00	0,25	33.831,90	97,63
HQUZM000	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	20,29	4,00	81,16	0,23	33.913,06	97,86

<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>
GFBAU010	ud	Sumistro y colocación de derivacion en Te igual electrosoldable PE-100 , de la marca Plasson o similar, de salidas iguales de diámetro 63 mm, para una presión nominal de PN16, medios auxiliares necesarios i, totalmente instalada y probada.	21,61	3,00	64,83	0,19	33.977,89	98,05
HBB11111	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	30,27	2,00	60,54	0,17	34.038,43	98,22
HQU2AF02	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	117,43	0,50	58,72	0,17	34.097,15	98,39
CODO9090	ud	Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	27,03	2,00	54,06	0,16	34.151,21	98,55
HBB11251	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	26,11	2,00	52,22	0,15	34.203,43	98,70
GFB1F625	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado	20,62	2,31	47,63	0,14	34.251,06	98,84
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	47,07	1,00	47,07	0,14	34.298,13	98,97
MANGUITO63	ud	Suministro y colocación de manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios necesarios, totalmente instalado y probado.	13,93	3,00	41,79	0,12	34.339,92	99,09

<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>
GFBAU030	ud	Sumistro y colocación de derivacion en Te igual electrosoldable PE-100 , de la marca Plasson o similar, de salidas iguales de diámetro 90 mm, para una presión nominal de PN16, medios auxiliares necesarios i, totalmente instalada y probada.	34,80	1,00	34,80	0,10	34.374,72	99,19
G21D1001	ud	Anulación de arquetas de registro y cualquier elemento de la red existente que queda sin servicio por obras de renovación de redes. Se incluye la demolición y el transporte para su retirada. Tasas de gestión incluidas en partida aparte.	31,68	1,00	31,68	0,09	34.406,40	99,29
HQU22301	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	30,52	1,00	30,52	0,09	34.436,92	99,37
HBAC003	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	29,25	1,00	29,25	0,08	34.466,17	99,46
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	0,08	34.494,74	99,54
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	0,08	34.522,57	99,62
HQU2E001	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	49,44	0,50	24,72	0,07	34.547,29	99,69

<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>
HBBA1511	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafiada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	21,16	1,00	21,16	0,06	34.568,45	99,75
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	17,54	1,00	17,54	0,05	34.585,99	99,80
HQU21301	u	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	33,03	0,50	16,52	0,05	34.602,51	99,85
MANGUITO90	ud	Suministro y colocación de manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios necesarios, totalmente instalado y probado.	15,85	1,00	15,85	0,05	34.618,36	99,90
HQU27902	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	30,02	0,25	7,51	0,02	34.625,87	99,92
H1534001	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	0,21	25,00	5,25	0,02	34.631,12	99,93
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	0,25	5,23	0,02	34.636,35	99,95

<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	0,25	4,78	0,01	34.641,13	99,96
H1432012	u	Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.	15,84	0,25	3,96	0,01	34.645,09	99,97
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	10,73	0,25	2,68	0,01	34.647,77	99,98
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	0,25	1,48	0,00	34.649,25	99,99
HQU2P001	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	2,90	0,50	1,45	0,00	34.650,70	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	0,25	1,23	0,00	34.651,93	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	0,25	1,05	0,00	34.652,98	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	0,25	0,63	0,00	34.653,61	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	0,25	0,37	0,00	34.653,98	100,00
DEPEZK10	m <sup>2</sup>	Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas, tapas de acceso o registro, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marcos y anclajes, totalmente colocados, incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.	588,80	0,00	0,00	0,00	34.653,98	100,00
GFZH103HA	ud	Suministro y colocación de bridas con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 90 mm y extremo embridado de DN 80 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada y probada	267,47	0,00	0,00	0,00	34.653,98	100,00

<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>
GFZH105HA	ud	Suministro y colocación de brida con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 125 mm y extremo embridado de DN 125 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada y probada	507,72	0,00	0,00	0,00	34.653,98	100,00
GFZH1011HA	ud	Suministro y colocación de bridas con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 63 mm y extremo embridado de DN 50 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada y probada	164,33	0,00	0,00	0,00	34.653,98	100,00

---

---

## ANEJO N.º 2

### JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

---

---

- 1 ud Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito de distribución con la maquinaria y herramienta necesaria para los trabajos de cambio de valvulería de la cámara de llaves.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,6000	h	Encargado de obra	26,33	42,13
8,0000	h	Oficial 1a	24,12	192,96
8,0000	h	Peón	20,25	162,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	7,94
4,0000	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 8 a 14 t	62,08	248,32
4,0000	h	Dúmpster de 3 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	12,25	49,00
		Costes Indirectos	6,00	42,14
<b>Total</b>				<b>744,49</b>

- 2 ud Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito/arqueta partididor con la maquinaria y herramienta necesaria para los trabajos de cambio de valvulería de la cámara de llaves.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,8000	h	Encargado de obra	26,33	21,06
4,0000	h	Oficial 1a	24,12	96,48
4,0000	h	Peón	20,25	81,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	3,97
		Costes Indirectos	6,00	12,15
<b>Total</b>				<b>214,66</b>

- 3 ud Suministro y colocación de cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de mayo, del director general de Admisnistración Local y Despoblación, por la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el modelo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1000	h	Encargado de obra	26,33	2,63
0,5000	h	Oficial 1a colocador	24,72	12,36
0,5000	h	Ayudante colocador	20,75	10,38
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,51

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de mayo, del director general de Admisnistración Local y Despoblación, por la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el modelo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.	250,00	250,00
0,5000	h	Camión grúa 5t	60,00	30,00
		Costes Indirectos	6,00	18,35
<b>Total</b>				<b>324,23</b>

- 4 ud Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 125 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios auxiliares necesarios totalmente instalado y probado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	h	Encargado de obra	26,33	0,79
0,1500	h	Oficial 1a	24,12	3,62
0,1500	h	Peón	20,25	3,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
1,0000	ud	Codo 90° de polietileno, para unión por electrofusión, de 125 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	38,29	38,29
0,2500	h	Maquina para electrofusión de PE	9,25	2,31
		Costes Indirectos	6,00	2,89
<b>Total</b>				<b>51,07</b>

- 5 ud Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	h	Encargado de obra	26,33	0,79
0,1500	h	Oficial 1a	24,12	3,62
0,1500	h	Peón	20,25	3,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
1,0000	ud	Codo 90° de polietileno, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-3.	7,90	7,90
0,2500	h	Maquina para electrofusión de PE	9,25	2,31
		Costes Indirectos	6,00	1,07
<b>Total</b>				<b>18,86</b>

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
6	ud	Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.		

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	h	Encargado de obra	26,33	0,79
0,1500	h	Oficial 1a	24,12	3,62
0,1500	h	Peón	20,25	3,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
1,0000	ud	Codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm.	15,61	15,61
0,2500	h	Maquina para electrofusión de PE	9,25	2,31
		Costes Indirectos	6,00	1,53
<b>Total</b>				<b>27,03</b>

- 7 ud **Desmontaje del piecerío de la cámara de llaves del depósito de distribución de cualquier material y diámetro, incluso preparación de tuberías para posterior reitrada de tuberías de fibrocemento por empresa especializada, incluso demolición de contrarrestos, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero autorizado de los residuos generados, no incluye la gestión.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,6000	h	Encargado de obra	26,33	42,13
8,0000	h	Oficial 1a	24,12	192,96
8,0000	h	Peón	20,25	162,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	7,94
2,5000	h	Compresor con dos martillos neumáticos	10,63	26,58
1,5000	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	97,88
		Costes Indirectos	6,00	31,77
<b>Total</b>				<b>561,26</b>

- 8 ud **Desmontaje del piecerío de la cámara de llaves del depósito/arqueta partidora de cualquier material y diámetro, incluso preparación de tuberías para posterior reitrada de tuberías de fibrocemento por empresa especializada, incluso demolición de contrarrestos, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero autorizado de los residuos generados, no incluye la gestión.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,6000	h	Encargado de obra	26,33	15,80
2,0000	h	Oficial 1a	24,12	48,24
4,0000	h	Peón	20,25	81,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	2,90
2,0000	h	Compresor con dos martillos neumáticos	10,63	21,26
1,5000	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	97,88
		Costes Indirectos	6,00	16,02
<b>Total</b>				<b>283,10</b>

**9 m<sup>2</sup> Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas, tapas de acceso o registro, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marcos y anclajes, totalmente colocados, incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1500	h	Encargado de obra	26,33	3,95
0,7500	h	Oficial 1a montador	24,12	18,09
0,7500	h	Ayudante montador	20,25	15,19
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,74
1,0500	m <sup>2</sup>	Material de carpintería en barras+chapa+perfiles+tramex+marco, en acero inoxidable AISI 316-L	450,00	472,50
2,0000	ud	Materiales varios de carpintería metálica	20,00	40,00
0,0833	h	Camión grúa 5t	60,00	5,00
		Costes Indirectos	6,00	33,33
<b>Total</b>				<b>588,80</b>

**10 ud Trabajos de albañilería necesarios para la instalación de la nueva valvulería en el depósito de distribución de Urrotz, incluida la abertura de huecos en alzados y losas, incluso reposición de las soleas, alzados,etc., , y trabajos de demolición y excavación en el exterior del depósito para ejecutar las conexiones grafiadas en planos, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,6000	h	Encargado de obra	26,33	42,13
8,0000	h	Oficial 1a	24,12	192,96
8,0000	h	Peón	20,25	162,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	7,94
2,0000	h	Compresor con dos martillos neumáticos	10,63	21,26
2,0000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	117,00
0,5000	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	32,63

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	34,56
			<b>Total</b>	<b>610,48</b>

- 11 ud Trabajos de albañilería necesarios para la instalación de la nueva valvulería en el depósito de partidor de Urrotz, incluida la abertura de huecos en alzados y losas, incluso reposición de las soleras, alzados, etc., y trabajos de demolición y excavación en el exterior del depósito para ejecutar las conexiones grafiadas en planos, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,2000	h	Encargado de obra	26,33	31,60
4,0000	h	Oficial 1a	24,12	96,48
8,0000	h	Peón	20,25	162,00
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	5,80
1,5000	h	Compresor con dos martillos neumáticos	10,63	15,95
3,0000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	175,50
0,5000	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	32,63
		Costes Indirectos	6,00	31,20
			<b>Total</b>	<b>551,16</b>

- 12 Ud Desamiantado de tuberías de fibrocemento, en depósito de distribución de Urrotz mediante gestor autorizado, consistente en los siguientes trabajos:
- Elaboración de Plan de Trabajo Específico para desamiantado.
  - Presentación del mismo ante los organismos competentes y su tramitación.
  - Comunicado del inicio de los trabajos, con toda la documentación pertinente a la Autoridad Laboral competente.
  - Colocación de equipos y cabinas de descontaminación personal.
  - Plástico de las vallas que se instalarán
  - Retirada y gestión de tuberías de fibrocemento, incluso desmonte mediante herramienta de corte sin emisión de fibras y pulverización mediante encapsulante y aspiración de la zona.
  - Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos.
  - Carga en el transporte.
  - Transporte de mercancías. (documentación NT, DI y CT).
  - Gestión en vertedero autorizado, así como el pago de canon de eliminación.
  - Se entregará certificado de la gestión de los residuos en vertedero.
  - Realización de pruebas medioambientales según normativa vigente, 1 muestra al trabajador más expuesto.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
621,3592	ud	Sin descomposición	7,21	4.480,00
			<b>Total</b>	<b>4.480,00</b>

- 13 Ud Desamiantado de tuberías de fibrocemento, en depósito partidior de Urrotz mediante gestor autorizado, consistente en los siguientes trabajos:
- Elaboración de Plan de Trabajo Específico para desamiantado.
  - Presentación del mismo ante los organismos competentes y su tramitación.
  - Comunicado del inicio de los trabajos, con toda la documentación pertinente a la Autoridad Laboral competente.
  - Colocación de equipos y cabinas de descontaminación personal.
  - Plastificado de las vallas que se instalarán
  - Retirada y gestión de tuberías de fibrocemento, incluso desmonte mediante herramienta de corte sin emisión de fibras y pulverización mediante encapsulante y aspiración de la zona.
  - Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos.
  - Carga en el transporte.
  - Transporte de mercancías. (documentación NT, DI y CT).
  - Gestión en vertedero autorizado, así como el pago de canon de eliminación.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
460,4716	ud	Sin descomposición	7,21	3.320,00
			<b>Total</b>	<b>3.320,00</b>

- 14 ud Anulación de arquetas de registro y cualquier elemento de la red existente que queda sin servicio por obras de renovación de redes. Se incluye la demolición y el transporte para su retirada. Tasas de gestión incluidas en partida aparte.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0460	h	Encargado de obra	26,33	1,21
0,2300	h	Oficial 1a	24,12	5,55
0,2300	h	Peón especialista	20,75	4,77
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,23
0,1500	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	1,51
0,0500	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	3,98
0,2000	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	11,70
0,0160	h	Camión para transporte de 12 t	58,50	0,94
		Costes Indirectos	6,00	1,79
			<b>Total</b>	<b>31,68</b>

- 15 ud Suministro y colocación de puerta metálica de 1 hoja, de plancha de acero galvanizado, tipo "Pegaso", de 1,00x2,10 metros, colocada, incluso guías, contrapeso, cerradura con llave y accesorios.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,3000	h	Encargado de obra	26,33	7,90
1,5000	H	Oficial 1A	24,72	37,08
1,5000	H	Peón	18,51	27,77
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	1,46
1,0000	u	Puerta metálica de 1 hoja, de plancha de acero galvanizado tipo "PEGASO", para un hueco de obra de 100 cm de largo y 210 cm de alto, incluso marco, herrajes y cerradura con llave.	415,00	415,00
		Costes Indirectos	6,00	29,35
<b>Total</b>				<b>518,56</b>

- 16 Ud Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliar de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,5000	h	Encargado de obra	26,33	13,17
2,5000	h	Oficial 1a	24,12	60,30
2,5000	h	Peón	20,25	50,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	2,48
0,0500	m <sup>3</sup>	agua	1,19	0,06
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	165,64	1,66
0,4500	m <sup>3</sup>	Hormigón HM-20/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m <sup>3</sup> de cemento, apto para clase de exposición XO	120,00	54,00
0,1667	h	Vibrador de aguja	1,33	0,22
0,0100	kg	Clavo de acero	1,15	0,01
0,1200	m <sup>3</sup>	Madera de encofrar	261,79	31,41
1,0000	ud	Registro de fundición dúctil PARXESS 600 de Saint-Gobain PAM o similar, para instalar sobre aceras con circulación, zonas peatonales, áreas de estacionamiento y aparcamiento de vehículos, Clase C250 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre 500x500mm, exterior de marco 650x650mm, altura de marco 56mm, marco y tapa independientes sin bisagra, cajera de maniobra y sistema ergonómico de apertura a través de herramientas con-	158,30	158,30

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		vencionales (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 sollicitaciones horizontales (tráfico de vehículos), posibilidad de instalar dispositivo antirrobo / antiapertura opcional de la tapa en forma de kit PENTA o SCS, versión de marco y tapa cuadrados, marcado, con inscripción del servicios en castellano o euskera.		
		Costes Indirectos	6,00	22,33
		<b>Total</b>		<b>394,57</b>

- 17 ud Arqueta registro de 100x100 cm de hormigón in situ, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, incluso excavación, movimiento de tierras y transporte a vertedero y rellenos, totalmente acabada y probada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,5000	h	Encargado de obra	26,33	13,17
2,5000	h	Oficial 1a	24,12	60,30
2,5000	h	Peón	20,25	50,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	2,48
0,3333	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 15 a 20 t	65,18	21,72
0,1667	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	10,88
1,0000	t	Zahorra artificial, ZA-20.	11,00	11,00
2,4000	t	Grava de cantera, de 5 a 12 mm	13,50	32,40
1,6900	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/P/10/XC2 de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 10 mm, con >= 275 kg/m <sup>3</sup> de cemento, apto para clase de exposición XC2	125,00	211,25
14,4000	m <sup>2</sup>	Malla electrosoldada de barras corrugadas de acero ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	6,03	86,83
0,0100	t	Mortero para albañilería, clase M 5 (5 N/mm <sup>2</sup> ), en sacos, de designación (G) según norma UNE-EN 998-2	165,64	1,66
0,1000	m <sup>3</sup>	agua	1,19	0,12
0,5000	h	Vibrador de aguja	1,33	0,67
0,1000	kg	Clavo de acero	1,15	0,12
0,3160	m <sup>3</sup>	Madera de encofrar	261,79	82,73

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Registro de fundición dúctil PAMREX 600 de Saint-Gobain PAM o similar, para calzadas de Tráfico Intenso Clase D400 según Norma Europea de Producto EN 124, cumplimiento del Reglamento Particular de AFNOR Marca NF sobre el proceso de fabricación / comercialización, paso libre Ø610mm, exterior de marco Ø850mm, altura de marco 100mm, versión seguridad con tapa abisagrada / articulada y bloqueo de la tapa a 90º al cierre, cajera de maniobra estanca, sistema ergonómico de apertura mediante 3 puntos posibles de ataque diferentes con herramientas convencionales (pico o barra) reconocido por especialistas de la ergonomía internacionales I.N.R.S. y N.I.O.S.H., posibilidad de dispositivo antirrobo de la tapa colocado individualmente en la rótula del registro, posibilidad de dispositivo antirrobo / antiapertura opcional de la tapa en forma de kit PENTA o SCS, marco provisto de una junta antirruido de elastómero con doble falda para asiento estable de la tapa y sistema antivibración, marco provisto con medios de anclaje y anillos de izado, versión de marco redondo y tapa no ventilada, con marcado específicos de servicio y ayuntamientos o empresa/entidad suministradora, es castellano o euskera.	270,29	270,29
	h	Retroexcavadora con martillo rompedor	79,50	0,00
		Costes Indirectos	6,00	51,38
<b>Total</b>				<b>907,63</b>

- 18 ud **Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujeción, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones iniciales.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1500	h	Encargado de obra	26,33	3,95
0,7500	h	Oficial 1a	24,12	18,09
0,7500	h	Peón	20,25	15,19
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,74
0,2500	m³	Hormigón HM-20/B/20/XO de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 200 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	120,00	30,00
1,0000	cu	Puntal metálico y telescópico para 3 m de altura y 150 usos	8,56	8,56
0,2000	m³	Madera de encofrar	261,79	52,36

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	m	Tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm y de longitud 3 m, para encolar	18,95	18,95
		Costes Indirectos	6,00	8,87
<b>Total</b>				<b>156,71</b>

- 19 ud Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 90 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1320	h	Encargado de obra	26,33	3,48
0,6600	h	Oficial 1a montador	24,12	15,92
0,6600	h	Ayudante montador	20,25	13,37
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,66
1,0000	ud	Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 80/90 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Con volante o eje de extensión.	435,12	435,12
0,5000	h	Maquina para electrofusión de PE	9,25	4,63
		Costes Indirectos	6,00	28,39
<b>Total</b>				<b>501,57</b>

- 20 ud Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, 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.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	ud	Cono reducción B.B. de FD, DN80-60mm, 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.	72,47	72,47
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	8,94

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	5,90
			<b>Total</b>	<b>104,19</b>

- 21 ud Cono reducción B.B. de FD , DN125-80mm, 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.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	ud	Cono reducción B.B. de FD, DN125-80mm, 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.	90,81	90,81
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	10,77
		Costes Indirectos	6,00	7,11
			<b>Total</b>	<b>125,57</b>

- 22 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.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	ud	Manguito B.B. de fundición, DN 60mm L250mm, 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	67,73	67,73
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	6,77
		Costes Indirectos	6,00	5,48
			<b>Total</b>	<b>96,86</b>

- 23 ud Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L300mm, 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.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	ud	Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L300mm, 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	105,83	105,83
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	12,27
		Costes Indirectos	6,00	8,10
<b>Total</b>				<b>143,08</b>

- 24 ud Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-60 mm., incluso juntas y accesorios, completamente instalada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	ud	Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-60 mm	175,80	175,80
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	19,27
		Costes Indirectos	6,00	12,72
<b>Total</b>				<b>224,67</b>

- 25 ud Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-100 mm., incluso juntas y accesorios, completamente instalada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	ud	Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-100 mm	237,00	237,00
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	25,39
		Costes Indirectos	6,00	16,76
<b>Total</b>				<b>296,03</b>

- 26 ud Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-125 mm, incluso juntas y accesorios, completamente instalada.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33
1,0000	ud	Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-125 mm.	432,34	432,34
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	44,92
		Costes Indirectos	6,00	29,65
<b>Total</b>				<b>523,79</b>

- 27 ud Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 125 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0667	h	Encargado de obra	26,33	1,76
0,3333	h	Oficial 1a montador	24,12	8,04
0,3333	h	Ayudante montador	20,25	6,75
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,33

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 125 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545: 2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma.	220,50	220,50
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	23,74
		Costes Indirectos	6,00	15,67
<b>Total</b>				<b>276,79</b>

- 28 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, 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>
0,0166	h	Encargado de obra	26,33	0,44
0,0833	h	Oficial 1a montador	24,12	2,01
0,0833	h	Ayudante montador	20,25	1,69
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,07
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2, soldado	3,10	3,16
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	0,52
		Costes Indirectos	6,00	0,47
<b>Total</b>				<b>8,36</b>

- 29 m Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0233	h	Encargado de obra	26,33	0,61
0,1167	h	Oficial 1a montador	24,12	2,81
0,1167	h	Ayudante montador	20,25	2,36
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2, soldado	6,27	6,40
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	0,86
		Costes Indirectos	6,00	0,79
<b>Total</b>				<b>13,93</b>

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
30	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado		

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0233	h	Encargado de obra	26,33	0,61
0,1167	h	Oficial 1a montador	24,12	2,81
0,1167	h	Ayudante montador	20,25	2,36
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,10
1,0200	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, según la norma UNE-EN 12201-2, soldado	12,06	12,30
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	1,27
		Costes Indirectos	6,00	1,17
<b>Total</b>				<b>20,62</b>

31 ud Sumistro y colocación de derivacion en Te igual electrosoldable PE-100 , de la marca Plasson o similar, de salidas iguales de diámetro 63 mm, para una presión nominal de PN16, medios auxiliares necesarios i, totalmente instalada y probada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	h	Encargado de obra	26,33	0,79
0,1500	h	Oficial 1a	24,12	3,62
0,1500	h	Peón	20,25	3,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,15
1,0000	ud	Derivacion en Te de polietileno electrosoldable, de la marca Plasson 63/63/63 mm	10,48	10,48
0,2500	h	Maquina para electrofusión de PE	9,25	2,31
		Costes Indirectos	6,00	1,22
<b>Total</b>				<b>21,61</b>

32 ud Sumistro y colocación de derivacion en Te igual electrosoldable PE-100 , de la marca Plasson o similar, de salidas iguales de diámetro 90 mm, para una presión nominal de PN16, medios auxiliares necesarios i, totalmente instalada y probada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0500	h	Encargado de obra	26,33	1,32
0,2500	h	Oficial 1a	24,12	6,03
0,2500	h	Peón	20,25	5,06
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,25

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1,0000	ud	Te igual electrosoldable, de la marca Plasson o similar PE-100 90/90/90	19,15	19,15
0,2500	h	Maquina para electrofusión de PE	9,25	2,31
		Costes Indirectos	6,00	0,68
<b>Total</b>				<b>34,80</b>

- 33 ud Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0440	h	Encargado de obra	26,33	1,16
0,2200	h	Oficial 1a	24,12	5,31
0,2200	h	Peón	20,25	4,46
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20
0,1864	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/P/20/XO de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 250 kg/m3 de cemento, apto para clase de exposición XO	125,00	23,30
		Costes Indirectos	6,00	2,07
<b>Total</b>				<b>36,50</b>

- 34 u Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embreado de DN 50-65 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	26,33	1,05
0,2000	h	Oficial 1a montador	24,12	4,82
0,2000	h	Ayudante montador	20,25	4,05
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20
1,0000	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embreado de DN 50-65 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFAST o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc.	118,12	118,12
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	12,82
		Costes Indirectos	6,00	8,46
<b>Total</b>				<b>149,52</b>

- 35 ud Suministro y colocación de bridas con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 63 mm y extremo embreadado de DN 50 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada y probada

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	h	Encargado de obra	26,33	1,05
0,2000	h	Oficial 1a montador	24,12	4,82
0,2000	h	Ayudante montador	20,25	4,05
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20
1,0000	ud	Brida con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 63 mm y extremo embreadado de DN 80 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M.	142,60	142,60
0,2500	h	Maquina para electrofusión de PE	9,25	2,31
		Costes Indirectos	6,00	9,30
<b>Total</b>				<b>164,33</b>

- 36 u Bidas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 90 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.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	h	Encargado de obra	26,33	1,05
0,2000	h	Oficial 1a montador	24,12	4,82
0,2000	h	Ayudante montador	20,25	4,05
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20
1,0000	u	Bidas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 90 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.	146,36	146,36
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	15,65
		Costes Indirectos	6,00	10,33
<b>Total</b>				<b>182,46</b>

- 37 ud Suministro y colocación de bridas con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 90 mm y extremo embreadado de DN 80 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada y probada

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	h	Encargado de obra	26,33	1,05
0,2000	h	Oficial 1a montador	24,12	4,82
0,2000	h	Ayudante montador	20,25	4,05
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20
1,0000	ud	Brida con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 90 mm y extremo embreado de DN 80 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M.	217,17	217,17
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	22,73
0,2500	h	Maquina para electrofusión de PE	9,25	2,31
		Costes Indirectos	6,00	15,14
<b>Total</b>				<b>267,47</b>

- 38 u Bidas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 125 mm y extremo embreado de DN 100-125 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	26,33	1,05
0,2000	h	Oficial 1a montador	24,12	4,82
0,2000	h	Ayudante montador	20,25	4,05
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20
1,0000	ud	Bidas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 125 mm y extremo embreado de DN 100-125 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFast o similar. Juntas E.P.D.M. Mordaza antitracción de Zinc.	197,90	197,90
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	19,79
		Costes Indirectos	6,00	13,67
<b>Total</b>				<b>241,48</b>

- 39 ud Suministro y colocación de brida con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 125 mm y extremo embreado de DN 125 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada y probada**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0400	h	Encargado de obra	26,33	1,05
0,2000	h	Oficial 1a montador	24,12	4,82

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	h	Ayudante montador	20,25	4,05
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,20
1,0000	ud	Brida con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 125 mm y extremo embreado de DN 125 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M.	424,14	424,14
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	42,41
0,2500	h	Maquina para electrofusión de PE	9,25	2,31
		Costes Indirectos	6,00	28,74
<b>Total</b>				<b>507,72</b>

**40 ud Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,2000	h	Encargado de obra	26,33	5,27
1,0000	h	Oficial 1a	24,12	24,12
1,0000	h	Peón	20,25	20,25
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,99
1,0000	ud	Piecerío vario para realizar una conexión a la red de abastecimiento	95,00	95,00
0,2500	h	Retroexcavadora sobre neumáticos de 8 a 10 t	58,50	14,63
0,2500	h	Compresor con un martillo neumático	10,09	2,52
0,2500	h	Camión para transporte de 20 t	65,25	16,31
		Costes Indirectos	6,00	10,59
<b>Total</b>				<b>189,68</b>

**41 ud Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-65 mm, L200, R100, Q3=63, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0700	h	Encargado de obra	26,33	1,84
0,3500	h	Oficial 1a fontanero	24,12	8,44
0,3500	h	Ayudante fontanero	20,25	7,09
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,35
1,0000	ud	Contador Woltmann, de DN-65 mm, L200, R100, Q3=63, T30, Bridas, PREDATOR o similar	217,35	217,35
1,0000	ud	Emisor pulso para contador	20,12	20,12
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	23,75

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	16,74
			<b>Total</b>	<b>295,68</b>

- 42 ud Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-100 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0900	h	Encargado de obra	26,33	2,37
0,4500	h	Oficial 1a fontanero	24,12	10,85
0,4500	h	Ayudante fontanero	20,25	9,11
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,45
1,0000	ud	Contador Woltmann, de DN-100 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bridas, PREDATOR o similar	302,00	302,00
1,0000	ud	Emisor pulso para contador	20,12	20,12
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	22,55
		Costes Indirectos	6,00	22,05
			<b>Total</b>	<b>389,50</b>

- 43 Ud Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-125 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0800	h	Encargado de obra	26,33	2,11
0,4500	h	Oficial 1a fontanero	24,12	10,85
0,4500	h	Ayudante fontanero	20,25	9,11
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,44
1,0000	Ud	Contador Woltmann, de DN-125 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bridas, PREDATOR o similar	352,60	352,60
1,0000	ud	Emisor pulso para contador	20,12	20,12
		7% p.p. de juntas y piezas especiales	7,00	26,09
		Costes Indirectos	6,00	25,28
			<b>Total</b>	<b>446,60</b>

- 44 ud Válvula de compuerta manual de asiento elástico con brida y extremo para soldar PE-100/SDR11, de 63 mm de diámetro nominal, modelo Hawle 4090E3 o similar, eje de acero inoxidable, incluso medios auxiliares necesarios totalmente montada y probada.

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1320	h	Encargado de obra	26,33	3,48
0,6600	h	Oficial 1a montador	24,12	15,92
0,6600	h	Ayudante montador	20,25	13,37
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,66
1,0000	ud	Válvula de compuerta manual de asiento elástico con brida y extremo para soldar PE-100/SDR11, de 63 mm de diámetro nominal, modelo Hawle 4090E3 o similar, eje de acero inoxidable	288,12	288,12
0,2500	h	Maquina para electrofusión de PE	9,25	2,31
		Costes Indirectos	6,00	19,43
<b>Total</b>				<b>343,29</b>

**45 ud Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 63 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1320	h	Encargado de obra	26,33	3,48
0,6600	h	Oficial 1a montador	24,12	15,92
0,6600	h	Ayudante montador	20,25	13,37
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,66
1,0000	ud	Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 80/90 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Con volante o eje de extensión.	295,76	295,76
0,2500	h	Maquina para electrofusión de PE	9,25	2,31
		Costes Indirectos	6,00	19,89
<b>Total</b>				<b>351,39</b>

**46 ud Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,1320	h	Encargado de obra	26,33	3,48
0,6600	h	Oficial 1a montador	24,12	15,92
0,6600	h	Ayudante montador	20,25	13,37

<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	0,66
1,0000	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420)	212,26	212,26
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	21,23
		Costes Indirectos	6,00	16,02
<b>Total</b>				<b>282,94</b>

- 47 Ud Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 125 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	26,33	3,48
0,6600	h	Oficial 1a montador	24,12	15,92
0,6600	h	Ayudante montador	20,25	13,37
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,66
1,0000	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 125 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)	568,82	568,82
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	56,88
		Costes Indirectos	6,00	39,55
<b>Total</b>				<b>698,68</b>

- 48 ud 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	26,33	3,48
0,6600	h	Oficial 1a montador	24,12	15,92
0,6600	h	Ayudante montador	20,25	13,37

<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	0,66
1,0000	ud	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).	233,45	233,45
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	26,69
		Costes Indirectos	6,00	17,61
<b>Total</b>				<b>311,18</b>

**49 ud Filtro de tapa superior con bridas, de DN 100 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	26,33	3,48
0,6600	h	Oficial 1a montador	24,12	15,92
0,6600	h	Ayudante montador	20,25	13,37
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,66
1,0000	u	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 100 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras).	395,75	395,75
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	39,58
		Costes Indirectos	6,00	28,13
<b>Total</b>				<b>496,89</b>

**50 ud Filtro de tapa superior con bridas, de DN 125 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	26,33	3,48
0,6600	h	Oficial 1a montador	24,12	15,92
0,6600	h	Ayudante montador	20,25	13,37
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,66
1,0000	ud	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 125 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras).	403,76	403,76
		10% p.p. de juntas y tornillería	10,00	40,38
		Costes Indirectos	6,00	28,65
<b>Total</b>				<b>506,22</b>

**51 ud Gestión y Residuos**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
93,6824	ud	Sin descomposición	7,21	675,45
			<b>Total</b>	<b>675,45</b>

52 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
			<b>Total</b>	<b>4,21</b>

53 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
			<b>Total</b>	<b>4,93</b>

54 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
			<b>Total</b>	<b>15,84</b>

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
55	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
<b>Total</b>				<b>1,48</b>

56	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
<b>Total</b>				<b>2,53</b>

57	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
<b>Total</b>				<b>5,91</b>

- 58 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
		<b>Total</b>		<b>19,12</b>

- 59 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
		<b>Total</b>		<b>20,92</b>

- 60 u Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0008	h	Encargado de obra	26,33	0,02
0,0083	h	Peón para seguridad y salud	18,51	0,15
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,00
1,0000	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro para 5 usos	0,03	0,03
		Costes Indirectos	6,00	0,01
		<b>Total</b>		<b>0,21</b>

- 61 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	26,33	0,66
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	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
<b>Total</b>				<b>30,27</b>

**62 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	26,33	0,66
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	Placa circular, de D 60 cm, con pintura reflectante, para 2 usos, para seguridad y salud	19,25	19,25
		Costes Indirectos	6,00	1,48
<b>Total</b>				<b>26,11</b>

**63 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	26,33	0,39
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
<b>Total</b>				<b>21,16</b>

**64 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	26,33	0,66
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	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	1,66
<b>Total</b>				<b>29,25</b>

**65 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	26,33	0,66
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	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
<b>Total</b>				<b>17,54</b>

**66 m Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0065	h	Encargado de obra	26,33	0,17
0,0650	h	Peón para seguridad y salud	18,51	1,20
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,1200	kg	Acero en barras corrugadas B400S de límite elástico $\geq 400$ N/mm <sup>2</sup> , para seguridad y salud	0,60	0,07
1,0000	m	Cinta de balizamiento , para seguridad y salud	0,16	0,16
		Costes Indirectos	6,00	0,10
<b>Total</b>				<b>1,72</b>

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
67	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	26,33	1,05
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	0,16
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
<b>Total</b>				<b>47,07</b>

68 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

<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
<b>Total</b>				<b>101,65</b>

69 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
<b>Total</b>				<b>97,09</b>

- 70 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
<b>Total</b>				<b>96,08</b>

- 71 u Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0250	h	Encargado de obra	26,33	0,66
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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	1,87
			<b>Total</b>	<b>33,03</b>

**72 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	26,33	0,66
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
		Costes Indirectos	6,00	1,73
			<b>Total</b>	<b>30,52</b>

**73 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	26,33	0,39
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
			<b>Total</b>	<b>10,73</b>

**74 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	26,33	0,66
0,2500	h	Peón para seguridad y salud	18,51	4,63
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,09
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

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	1,70
			<b>Total</b>	<b>30,02</b>

**75 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	26,33	0,66
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	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, para 2 usos, para seguridad y salud	105,40	105,40
		Costes Indirectos	6,00	6,65
			<b>Total</b>	<b>117,43</b>

**76 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	26,33	0,13
0,0500	h	Peón especialista	20,75	1,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,5000	u	Horno microondas, para 2 usos, para seguridad y salud	90,89	45,45
		Costes Indirectos	6,00	2,80
			<b>Total</b>	<b>49,44</b>

**77 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	26,33	1,32
0,0500	h	Peón para seguridad y salud	18,51	0,93
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,02
0,5000	u	Colgador para ducha, para seguridad y salud, 2 usos	0,94	0,47
		Costes Indirectos	6,00	0,16
			<b>Total</b>	<b>2,90</b>

**78 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
<b>Total</b>				<b>28,57</b>

**79 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
<b>Total</b>				<b>27,83</b>

**80 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	26,33	0,26
1,0000	h	Peón para seguridad y salud	18,51	18,51
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,37
		Costes Indirectos	6,00	1,15
<b>Total</b>				<b>20,29</b>

**81 ud Suministro y colocación de manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios necesarios, totalmente instalado y probado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	h	Encargado de obra	26,33	0,79
0,1500	h	Oficial 1a	24,12	3,62
0,1500	h	Peón	20,25	3,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
1,0000	ud	Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm	3,25	3,25
0,2500	h	Maquina para electrofusión de PE	9,25	2,31

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
		Costes Indirectos	6,00	0,79
			<b>Total</b>	<b>13,93</b>

**82 ud Suministro y colocación de manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios necesarios, totalmente instalado y probado.**

<u>Cantidad</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
0,0300	h	Encargado de obra	26,33	0,79
0,1500	h	Oficial 1a	24,12	3,62
0,1500	h	Peón	20,25	3,04
		Herramientas y medios auxiliares (s/ mano de obra).	2,00	0,13
1,0000	ud	Manguito de polietileno, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm	5,06	5,06
0,2500	h	Maquina para electrofusión de PE	9,25	2,31
		Costes Indirectos	6,00	0,90
			<b>Total</b>	<b>15,85</b>

---

---

**ANEJO N.º 3**  
**ESTUDIO DE SEGURIDAD**

---

---



**MEMORIA DEL ESTUDIO BÁSICO  
DE SEGURIDAD Y SALUD**

**PROYECTO:**

**“RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS  
CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS  
DE URROTZ (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 **RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS DE URROTZ (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 2025, se encarga por el Ayuntamiento de Urrotz / Urrozko Udala, 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: **RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS DE URROTZ (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,  
TELÉFONOS: 948-130229 / 948-136416
- El presupuesto del proyecto, (ejecución material + gastos generales + beneficio industrial + impuesto del valor añadido -IVA.-) asciende a: **CUARENTA Y OCHO MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS (48.640,33 €)**
- 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: **RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS DE URROTZ (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 URROTZ / URROZKO UDALA**, ha suministrado a través del proyecto **BÁSICO**.

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

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

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

- Linderos:**
- NORTE:** ZONA RÚSTICA
- ESTE:** ZONA RÚSTICA
- SUR:** ZONA RÚSTICA
- OESTE:** ZONA RÚSTICA
- 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. NO**
- Líneas eléctricas enterradas. NO**

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

**Conductos de gas.** NO

**Conductos de agua.** Sí

**Alcantarillado.** NO

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

**Actividades previstas en la obra**

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

- Excavación de tierras a máquina en zanjas
- Excavación de tierras en pozos
- Instalación de tuberías
- Manipulación- armado y puesta en obra de la ferralla
- Pocería y saneamiento
- Rellenos de tierras en general
- Taller de montaje y elaboración de ferralla
- Vertido directo de hormigones mediante canaleta

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

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

- Albañilería
- Carpinteros encofradores
- Ferrallistas
- Pocería y saneamiento

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

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

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Andamios en general

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

- Escaleras de mano

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

□ **Maquinaria prevista para la realización de la obra**

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

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

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

- Camión de transporte de materiales

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

- Camión hormigonera

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

- Dúmpster - motovolquete autotransportado

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

- Hormigonera eléctrica (pastelera)

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

- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

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

- Vibradores para hormigones

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

#### **Instalaciones de obra**

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

#### **Cuadro de superficies previstas para acopios y talleres.**

**Taller y acopio de conformación de la ferralla:** En la fase de ejecución de: 50 m<sup>2</sup>, 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.)	<b>34,653.98</b> Euros
Plazo de ejecución de la obra	<b>1.0</b> Meses
Importe porcentual coste mano obra (20% de p.e.m.)	6,931 Euros
Nº medio de horas trabajadas en un año	1,728 Horas
Coste global por horas	48.13 Euro/hora
Precio medio hora / trabajadores	22.00 Euros/hora
Número medio de trabajadores	2.19 Trabajadores
<b>Redondeo del número de trabajadores</b>	<b>3</b> 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 **3**. 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	9º	10º	11º	12º
<b>Trabajadores</b>	<b>3</b>											

## 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.

<b>CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES VIGENTES</b>	
<b>Superficie de vestuario aseo:</b>	<b>3 trab. x 2 m2. = 6 m2.</b>
<b>Nº de módulos necesarios:</b>	<b>6 m2. : Sup. Modulo = 1 und.</b>
<b>Superficie de comedor:</b>	<b>3 trab. x 2 m2. = 6 m2.</b>
<b>Nº de módulos necesarios:</b>	<b>6 m2. : Sup. Modulo m2. = 1 und.</b>
<b>Nº de retretes:</b>	<b>3 trab. : 25 trab. = 1 und.</b>
<b>Nº de lavabos:</b>	<b>3 trab. : 10 trab. = 1 und.</b>
<b>Nº de duchas:</b>	<b>3 trab. : 10 trab. = 1 und.</b>

### **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: **RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS DE URROTZ (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**

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>															
Actividad: <b>Montaje de blindajes metálicos para zanjas y pozos.</b>										Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Atrapamiento por objetos en suspensión a gancho de grúa.	X				X	X			X						
Caída al interior de la excavación por penduleo de la carga.	X			X	X		X			X					
Golpes por la carga en suspensión a gancho de grúa.	X						X			X					
Inundación, (lluvia torrencial; rotura de tuberías). ().															
Caída a distinto nivel, (subir o bajar a través de los codales de apuntalamiento).		X				X				X					
Sobre esfuerzos, (manejo de objetos pesados; posturas obligadas).	X				X		X			X					
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>															
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						



<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Excavación de tierras a máquina en zanjas</b>										Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>			
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			
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
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						

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Rellenos de tierras en general.</b>											Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>		
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			
Interferencias 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				
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
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: <b>Instalación de tuberías.</b>							Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>						
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, 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				
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
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: <b>Manipulación, montaje y puesta en obra de la ferralla.</b>								Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>					
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	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					

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Vertido directo de hormigones mediante canaleta.</b>								Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>					
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				
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
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, (tropiezos con la ferralla).	X				X	X			X					
Sobre esfuerzos, (cargar o sostener redondos o armaduras).	X				X	X			X					
Caída de la ferralla armada en suspensión a gancho de grúa, (mal eslingado; cuelgue defectuoso; confección equivocada; útiles de cuelgue peligrosos).	X				X		X				X			
Pisadas sobre objetos punzantes, (redondos de acero, alambres).	X				X	X			X					
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo							
B	Baja	c	Colectiva	Ld	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 CLASIFICADOS POR LOS OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA**

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Albañilería.</b>										Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>			
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			
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
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					

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Ferrallistas.</b>										Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>			
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 borriquetas 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	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado	
						I	Riesgo importante	
						In	Riesgo intolerable	

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Carpinteros encofradores.</b>										Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>			
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, (puntear 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			
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
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 CLASIFICADOS POR LOS MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR EN LA OBRA**

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

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Escaleras de mano.</b>										Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>			
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 <i>cortas</i> para la altura a salvar).	X							X					X
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
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 CLASIFICADOS POR LA MAQUINARIA A INTERVENIR EN LA OBRA**

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: <b>Maquinaria para movimiento de tierras, (en general).</b>								Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>						
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**

**MEMORIA DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD DE: "RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS DE URROTZ (NAVARRA)"**

Actividad: <b>Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.</b>										Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>				
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	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: 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	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: Hormigonera eléctrica, <i>pastera</i>										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	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						

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Camión de transporte de materiales.</b>									Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>				
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). ().													

<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
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					

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Camión cuba hormigonera.</b>										Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>			
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, camiones, etc., por: (ausencia de señalista; falta de visibilidad; señalización insuficiente o ausencia de señalización).	X						X			X			
Vuelco del camión hormigonera por: (terrenos irregulares; embarrados; pasos próximos a zanjas o a vaciados).	X						X			X			
Caída en el interior de una zanja, (cortes de taludes, media ladera).	X						X			X			
Caída de personas desde el camión, (subir o bajar por lugares imprevistos).		X					X				X		
Golpes por el manejo de las canaletas, (empujones a los trabajadores guía y puedan caer).		X					X				X		
Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o limpieza, (riesgo por trabajos en proximidad).	X							X			X		
Golpes por el cubilote del hormigón durante las maniobras de servicio.		X					X				X		
Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.		X					X				X		
Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes. ().													
Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas. ().													

<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
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				

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Dúmpster, motovolquete autotransportado.</b>										Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>			
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>dúmpster</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			
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
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					

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Camión dumper de tipo <i>bañera</i> para transporte de tierras.</b>										Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>			
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 inapropiados).		X					X				X		
Contactos con la energía eléctrica, (vehículo en marcha con la caja volquete izada; trabajos en proximidad o bajo catenarias de conducciones eléctricas aéreas). ()													
Quemaduras, (mantenimiento).	X				X	X				X			
Golpes por la manguera de suministro de aire, (relleno de ruedas).	X					X				X			
Sobre esfuerzos, (mantenimiento).	X				X	X				X			
Estrés por trabajo en jornadas exhaustivas de larga duración.		X					X				X		
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
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						

<b>ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS</b>													
Actividad: <b>Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual.</b>										Lugar de evaluación: <b>sobre planos</b>			
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			
<b>Interpretación de las abreviaturas</b>													
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 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	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 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

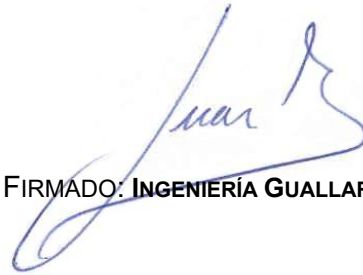
conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones técnicas y particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su plan de seguridad y Salud.

ENERO DE 2026

CONFORME, LA PROPIEDAD

FIRMADO: AYUNTAMIENTO DE URROTZ / URROZKO UDALA

FIRMADO: INGENIERÍA GUALLART S.L.



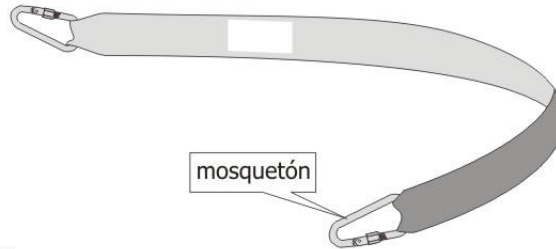
## **PLANOS DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**PROYECTO:**

**“RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS  
CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS  
DE URROTZ (NAVARRA)”**

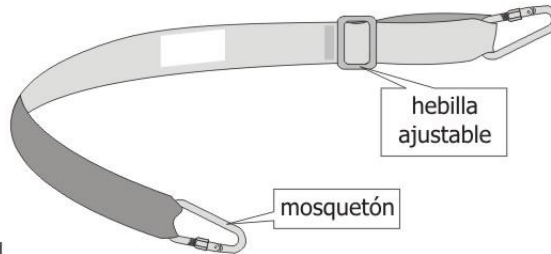
## Protecciones Individuales. Tipos de amarres.

fijo



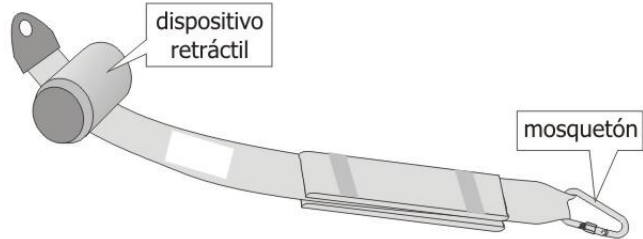
© WWW.CONSTRUBIT.COM

regulable



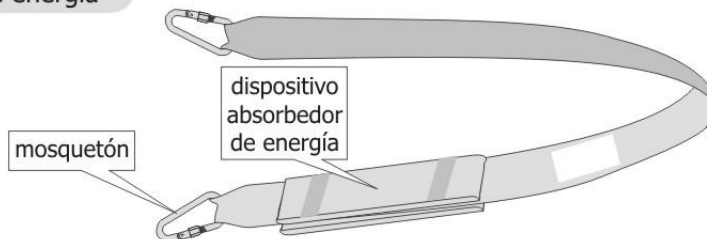
© WWW.CONSTRUBIT.COM

retráctil



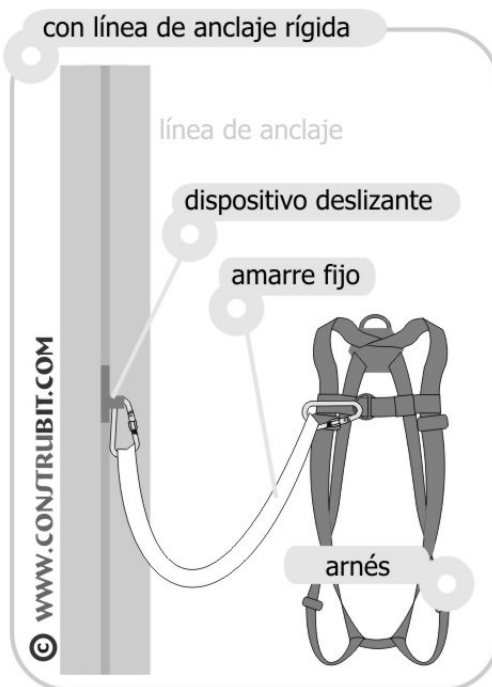
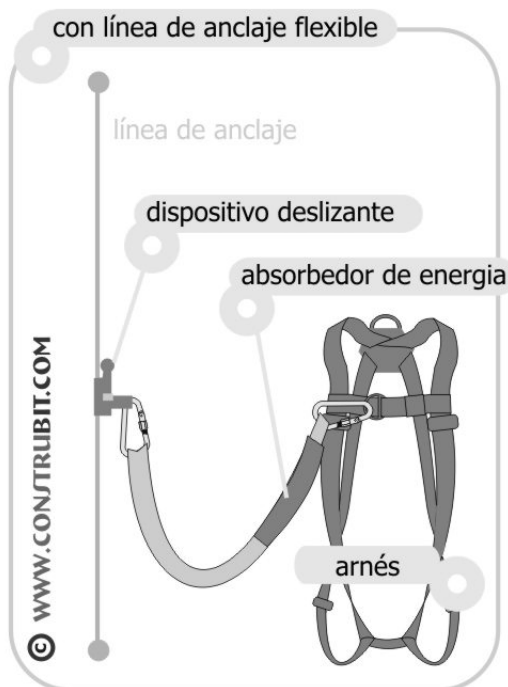
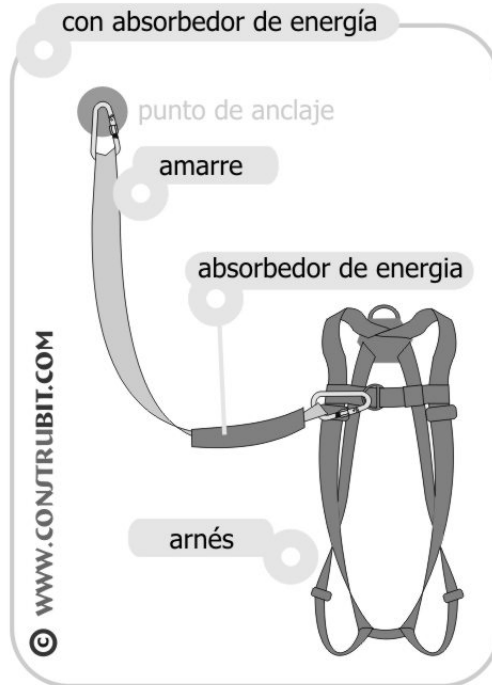
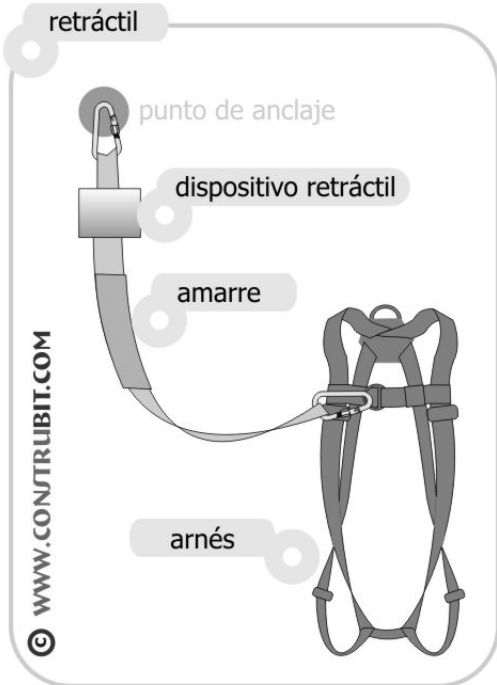
© WWW.CONSTRUBIT.COM

absorbedor de energía



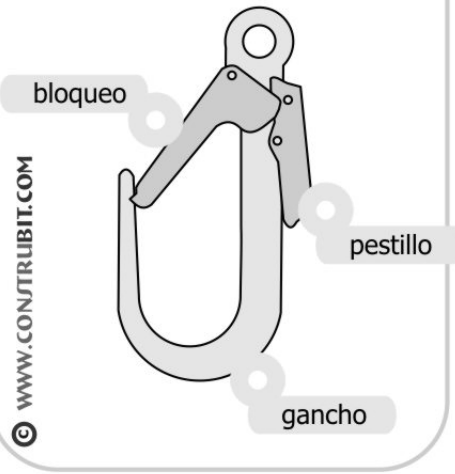
© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

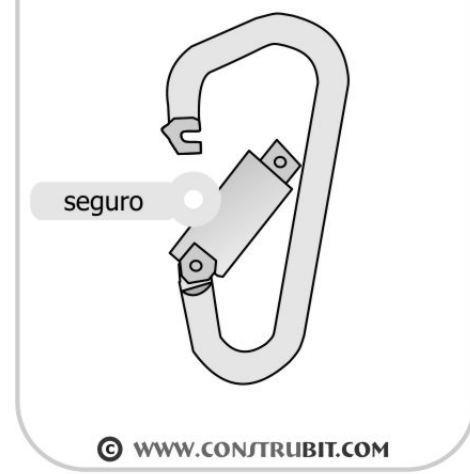


## Protecciones Individuales. Mosquetones.

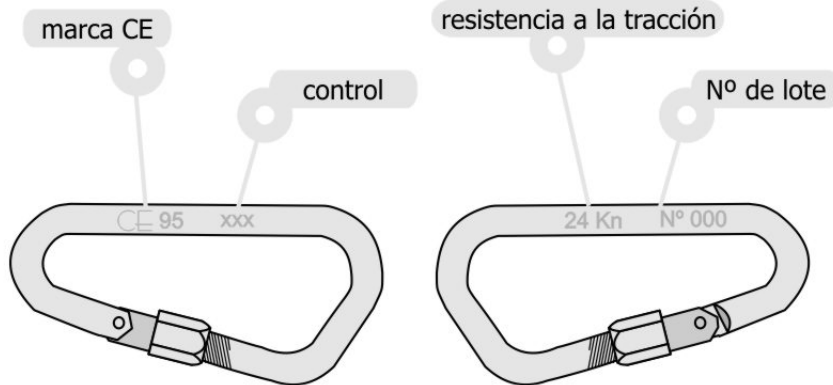
tipo gancho



con seguro automático

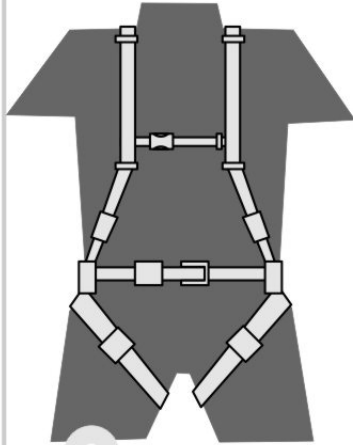


con virola

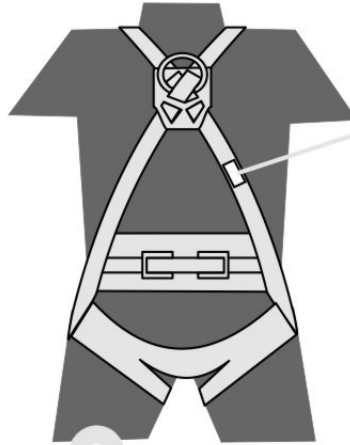


## Protecciones Individuales. Amarre personal.

arnés



vista delantera



vista trasera

CE 96 norma IN 361

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

etiquetado  
obligatorio  
según  
marcado CE

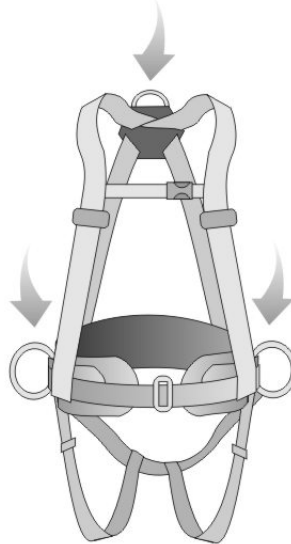
© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón sencillo



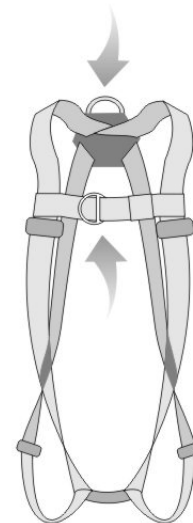
© WWW.CONSTRUBIT.COM

cinturón con arnés



© WWW.CONSTRUBIT.COM

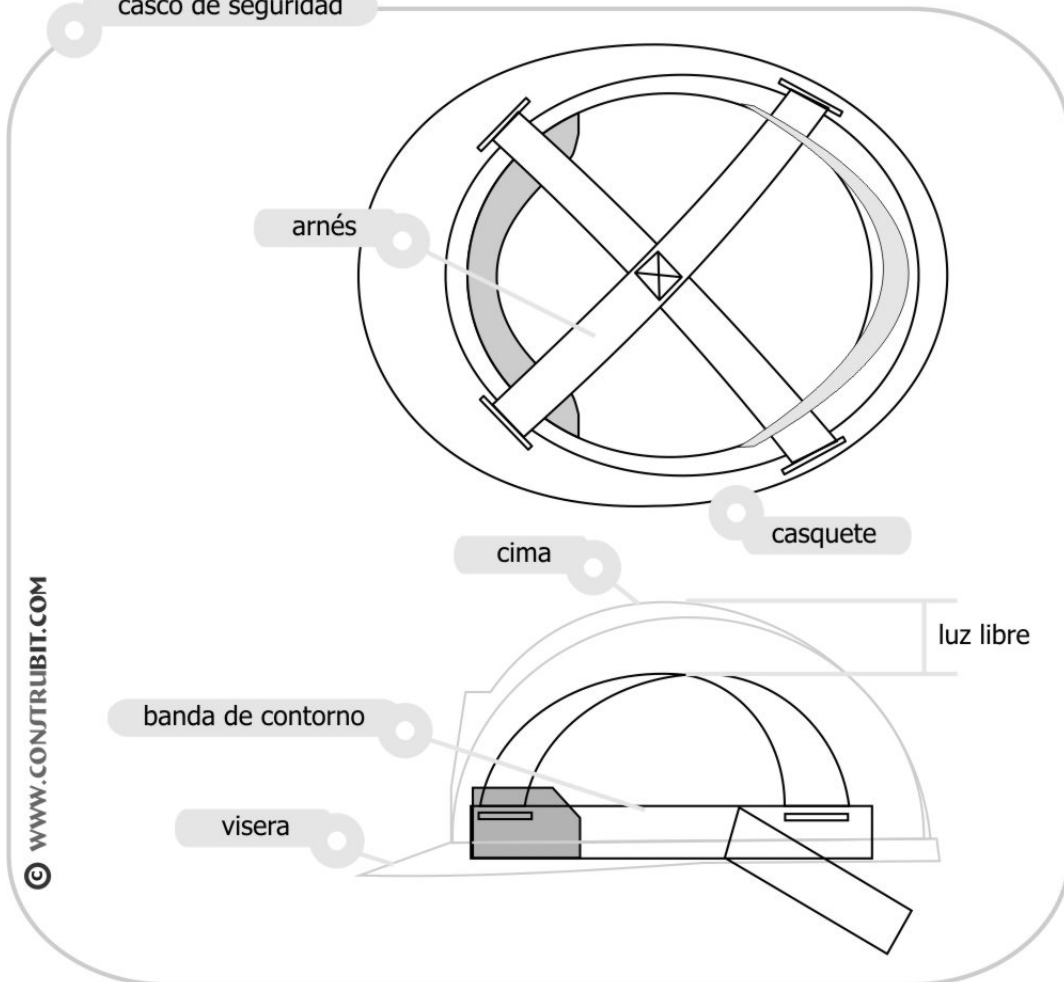
arnés



© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Protecciones Individuales. Casco.

casco de seguridad

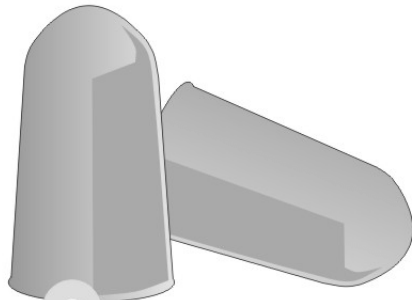


casco de seguridad



## Protecciones Individuales. Auditivos.

taponos de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

taponos de espuma con arco



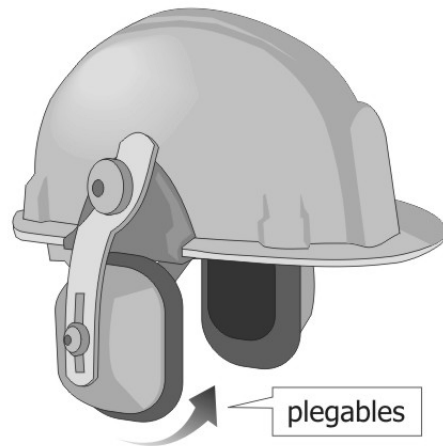
© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

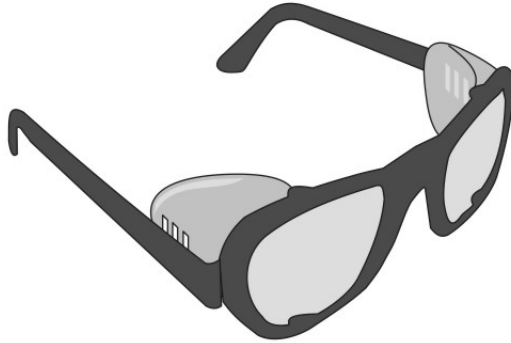
coquillas sobre casco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

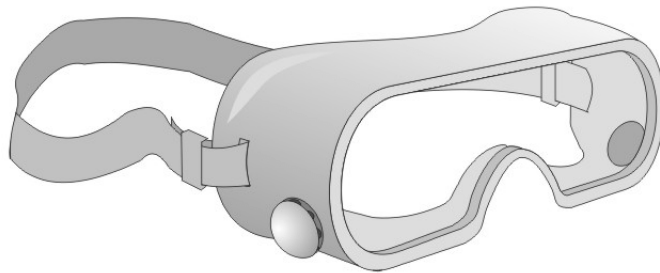
## Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



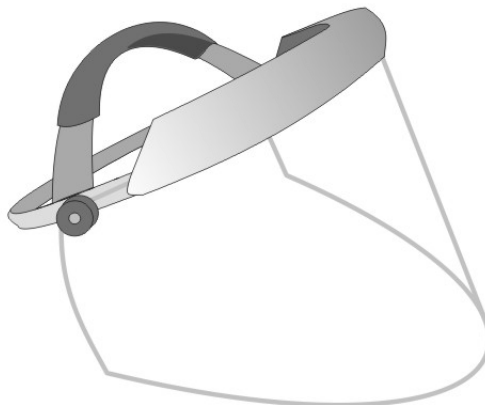
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



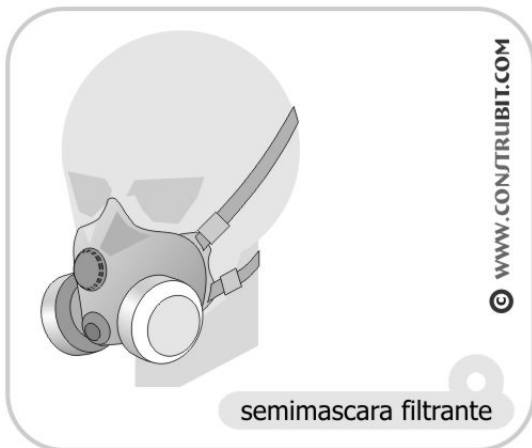
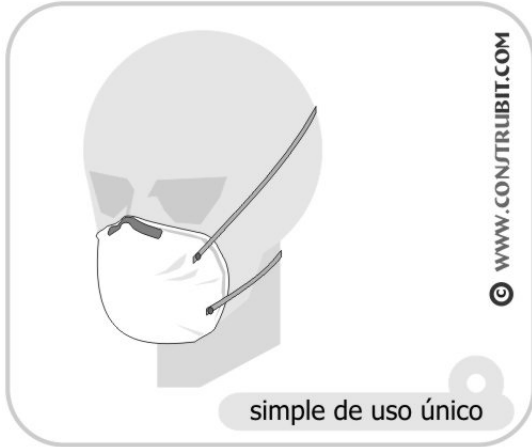
© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial



© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Protecciones Individuales. Vías respiratorias.



## Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca



© WWW.CONSTRUBIT.COM

chubasquero



© WWW.CONSTRUBIT.COM

peto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

chaleco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto lluvia



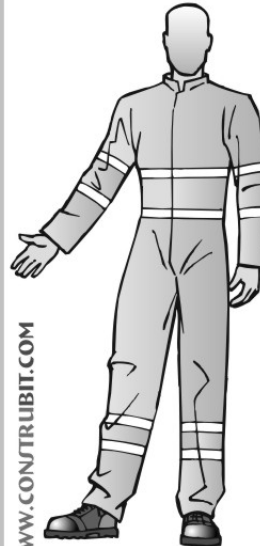
© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

mono



© WWW.CONSTRUBIT.COM

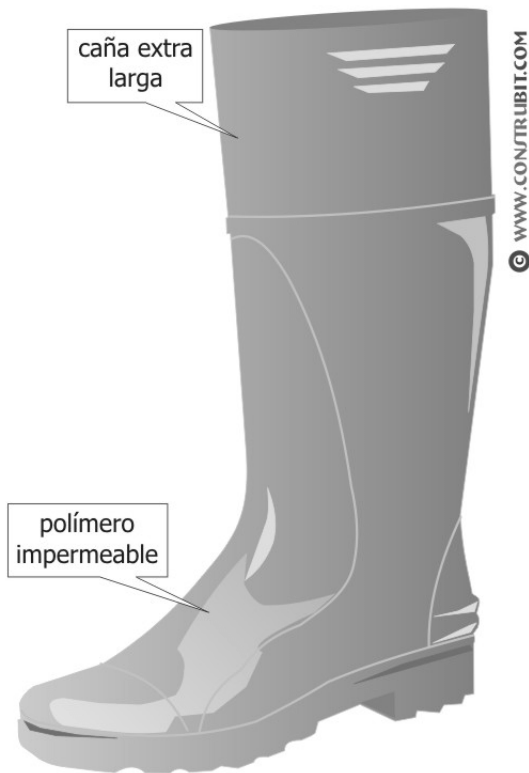
pantalón con peto



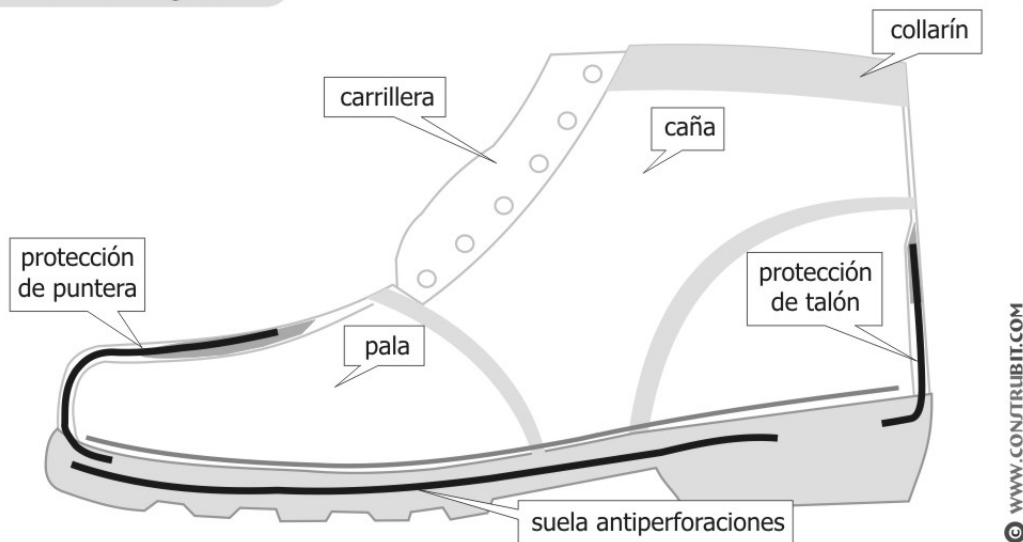
© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Protecciones Individuales. Calzado.

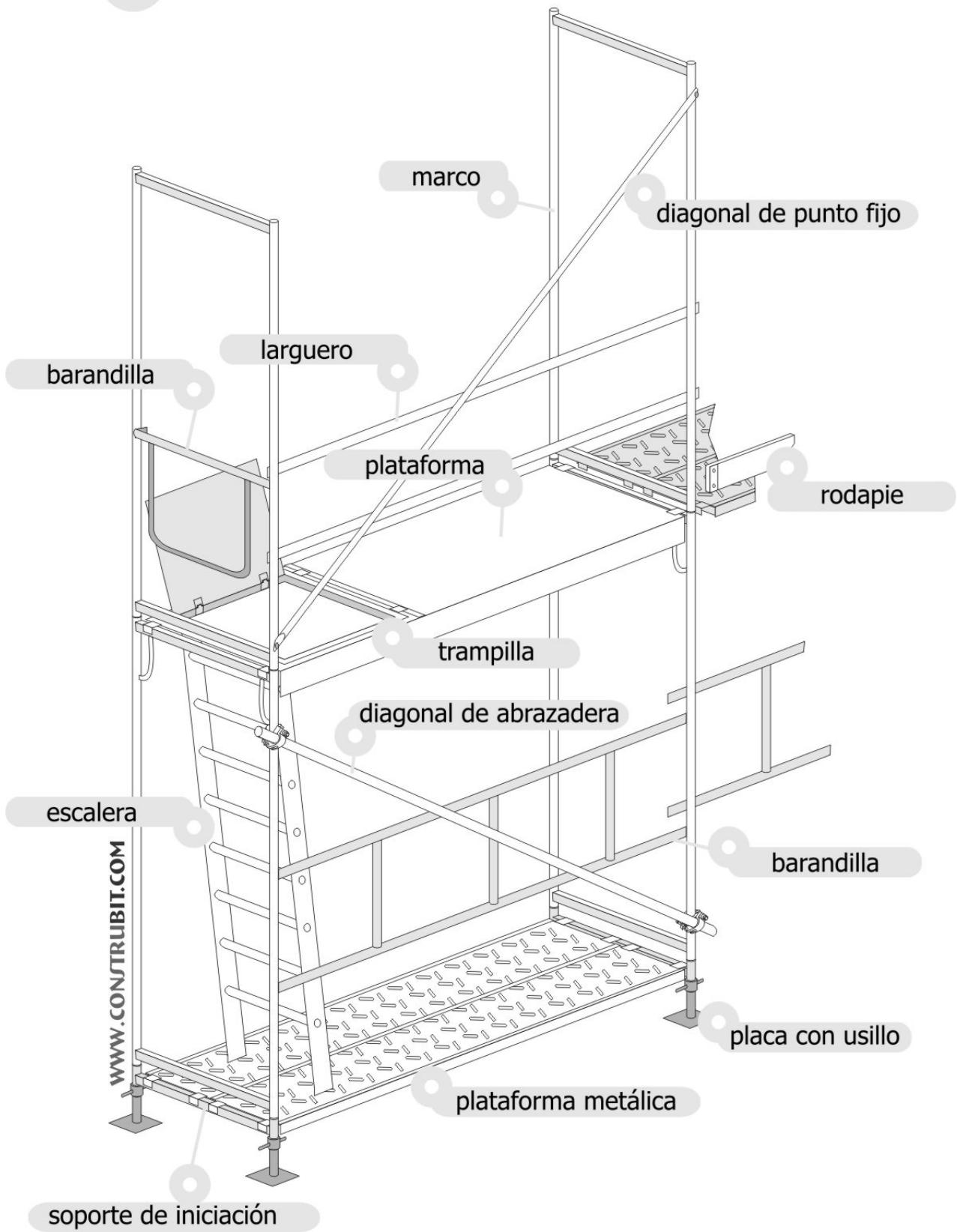
bota de agua



calzado de seguridad

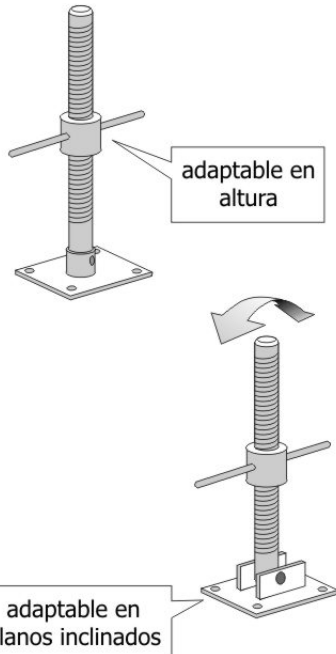


## Andamios. Andamio tubulares tipo "Europeo".



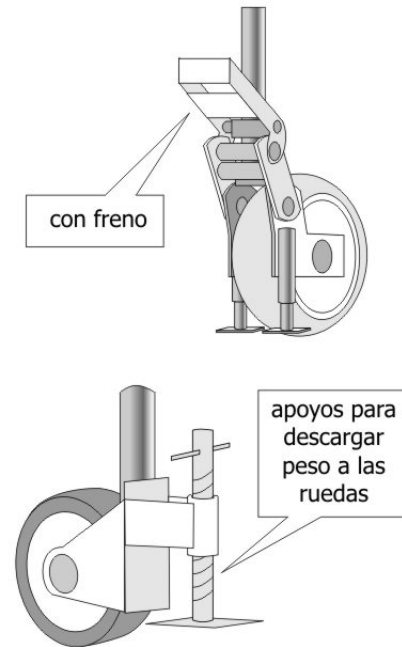
## Andamios. Andamio tubulares. Arriostros. Andamios. Andamio tubulares. Detalles.

usillo de nivelación



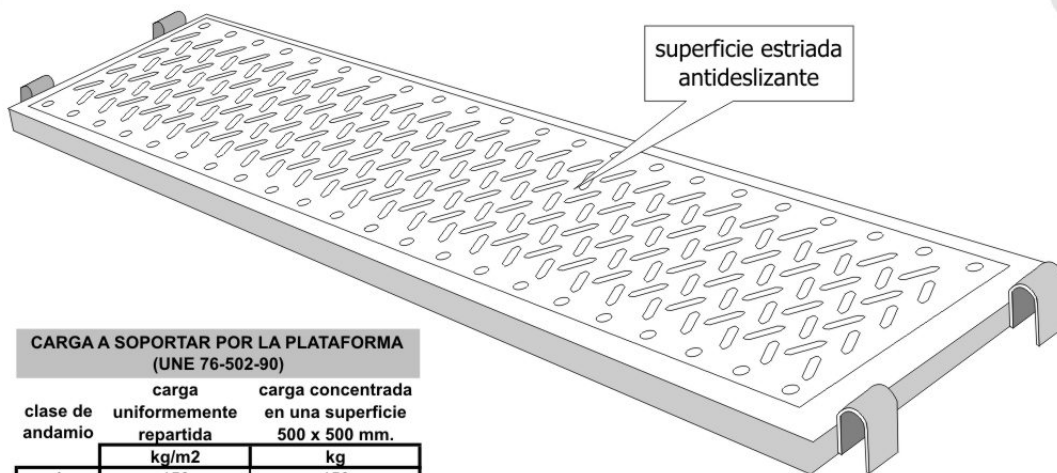
WWW.CONSTRUBIT.COM

ruedas



WWW.CONSTRUBIT.COM

plataforma de metal



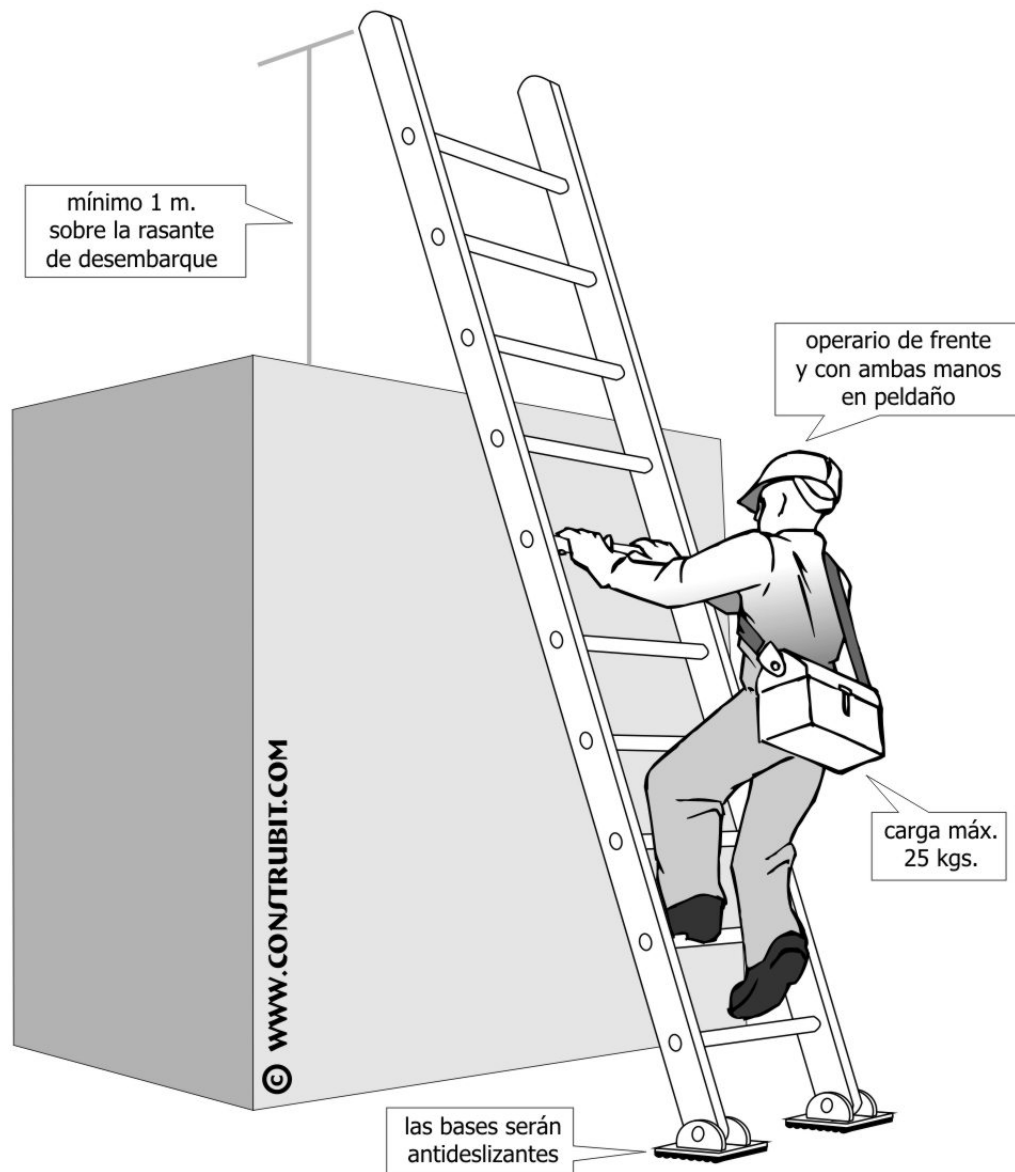
CARGA A SOPORTAR POR LA PLATAFORMA (UNE 76-502-90)

clase de andamio	carga uniformemente repartida	carga concentrada en una superficie 500 x 500 mm.
	kg/m <sup>2</sup>	kg
1	150	150
2	150	150
3	200	150
4	300	300
5	450	300
6	600	300

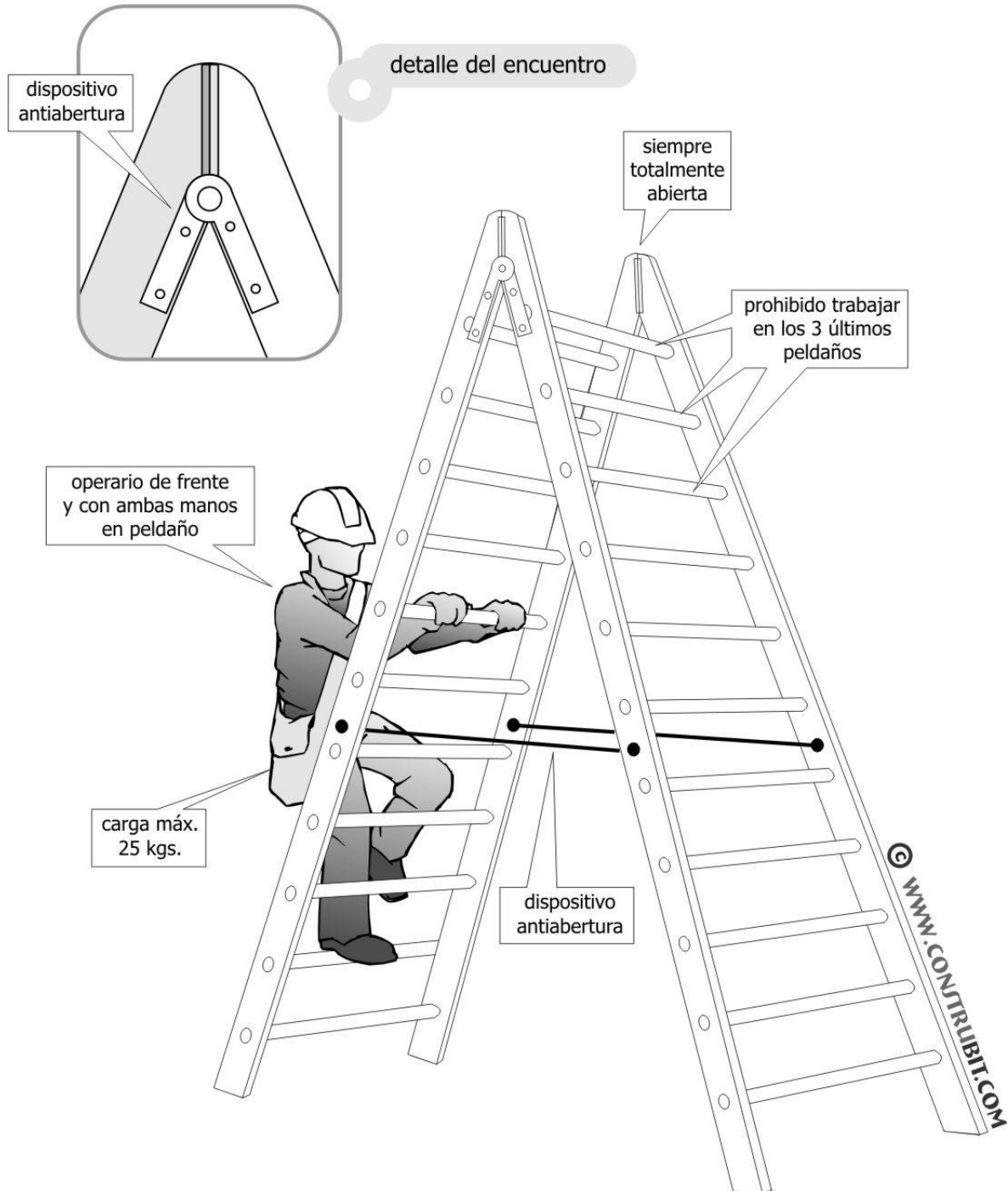
clase de andamio	anchura	longitud
1, 2, 3	0,6 m.	de 1,5 a 3 m.
4, 5, 6	0,9 m.	de 1,5 a 2,5 m.

WWW.CONSTRUBIT.COM

## Escaleras. Medidas de seguridad.

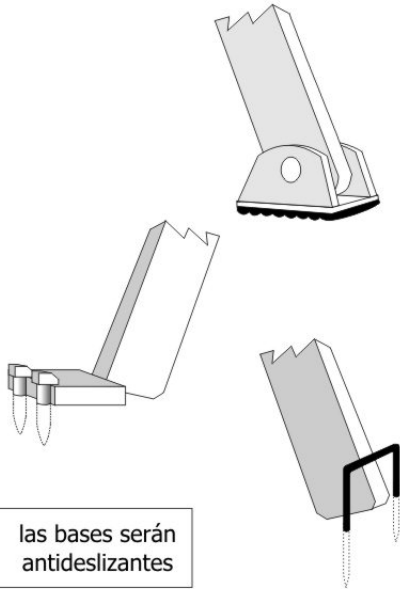


## Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



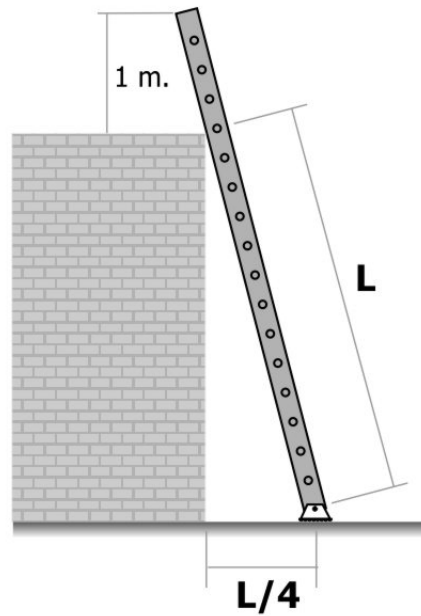
## Escaleras. Detalles.

zapatas y anclajes



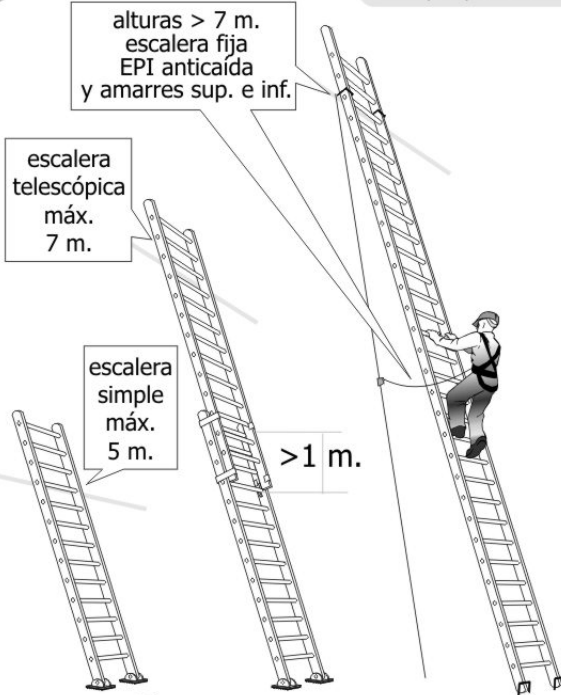
© WWW.CONSTRUBIT.COM

posición correcta



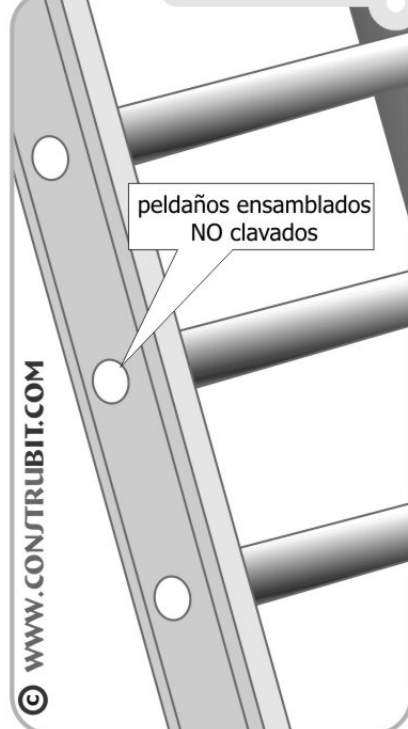
© WWW.CONSTRUBIT.COM

tipos y alturas



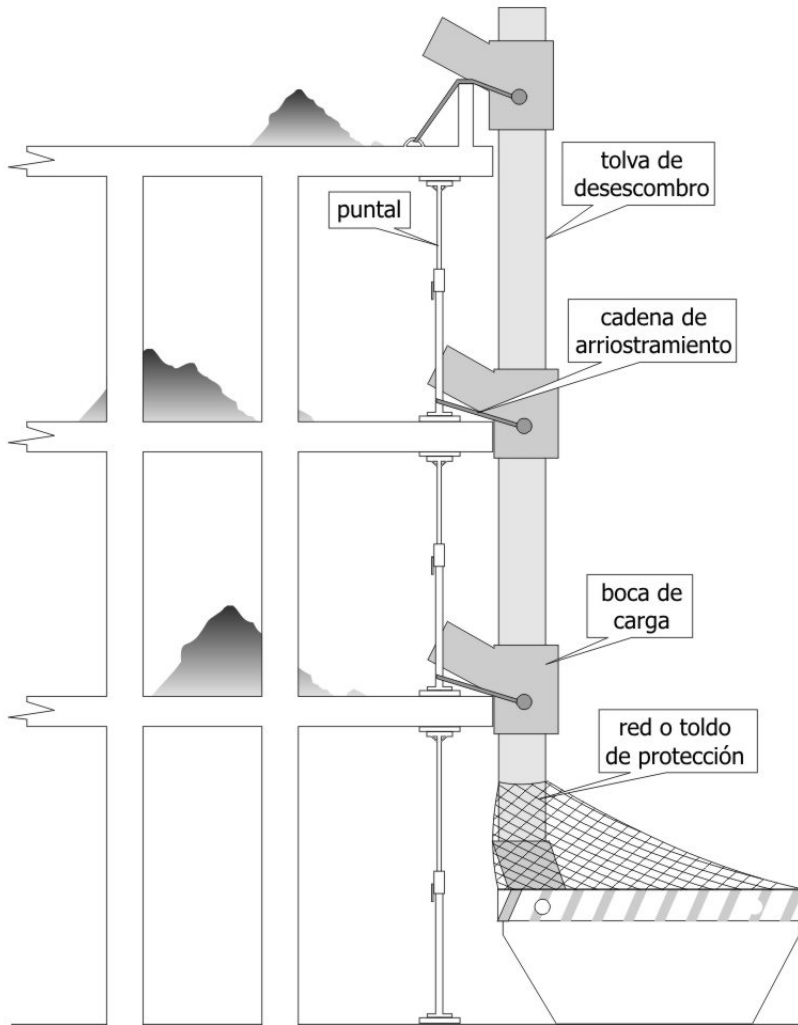
© WWW.CONSTRUBIT.COM

peldaños ensamblados



© WWW.CONSTRUBIT.COM

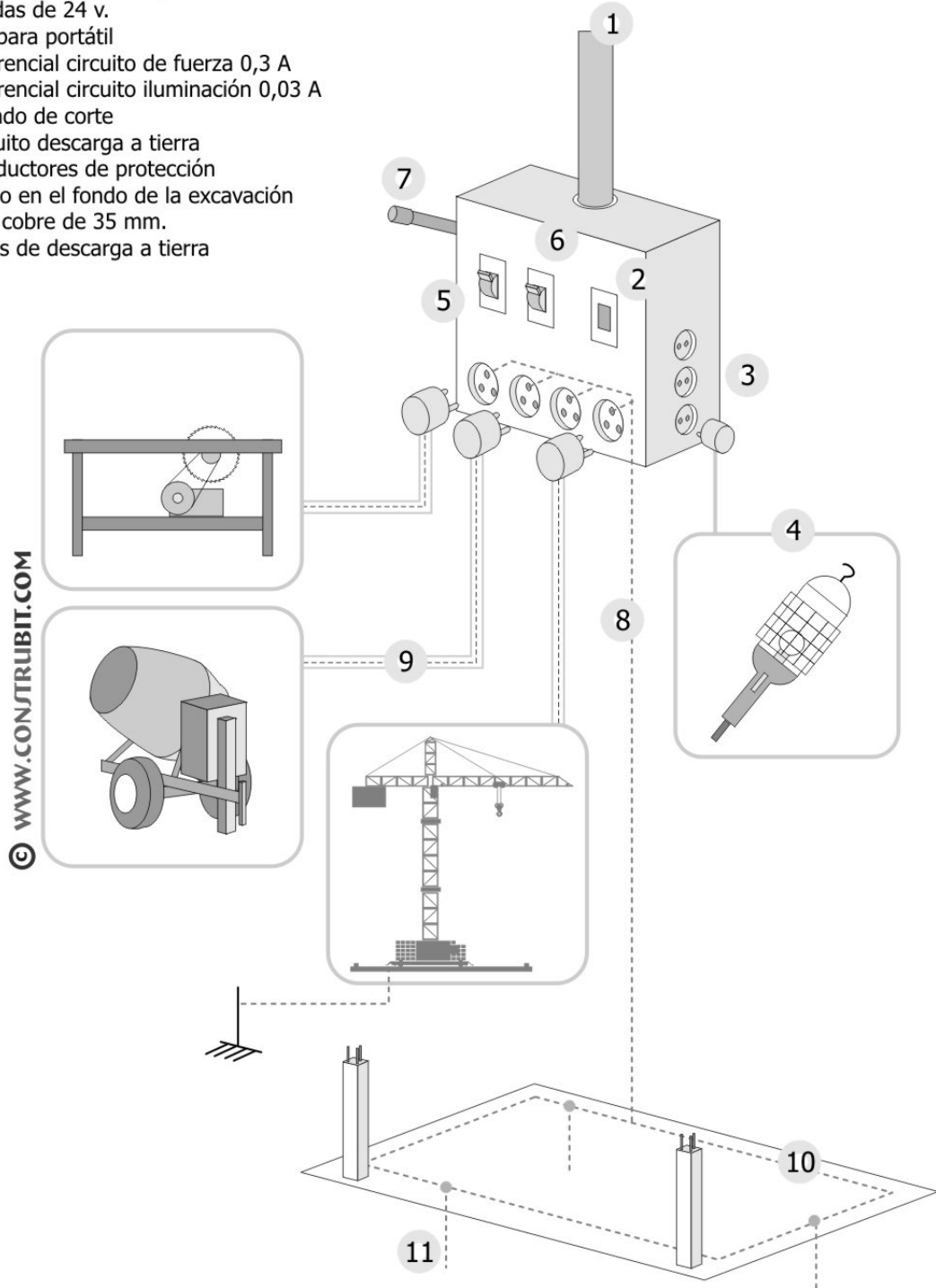
## Tubo de desescombro. Vista lateral.



© [WWW.CONSTRUBIT.COM](http://WWW.CONSTRUBIT.COM)

## Instalación eléctrica. Esquema instalación.

- 1 acometida energía eléctrica
- 2 transformador de seguridad
- 3 salidas de 24 v.
- 4 lámpara portátil
- 5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
- 6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
- 7 mando de corte
- 8 circuito descarga a tierra
- 9 conductores de protección
- 10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
- 11 picas de descarga a tierra



## Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

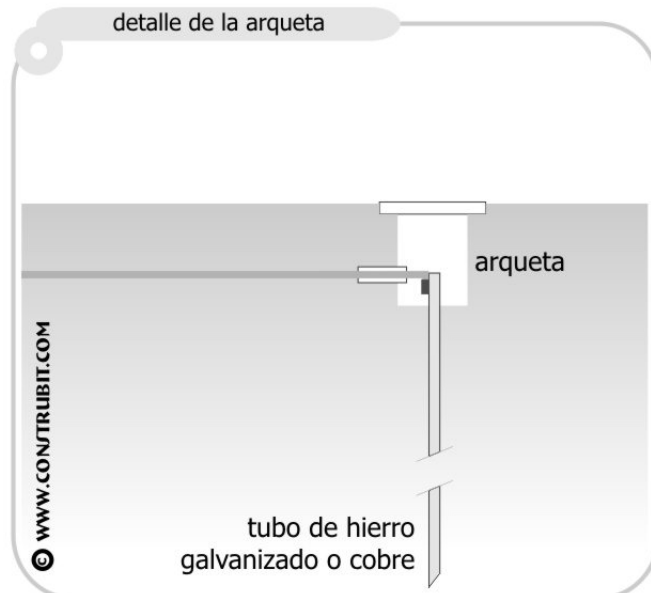
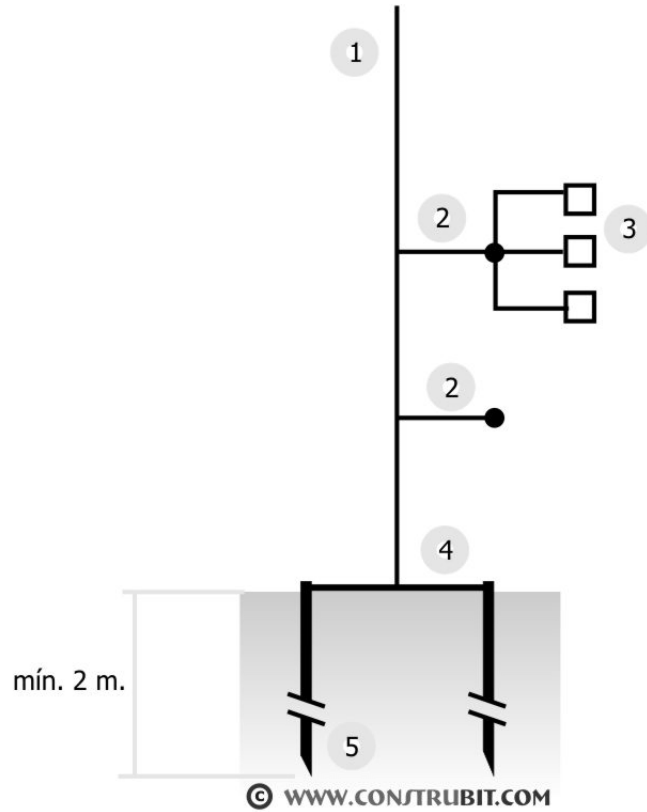
**1** línea pral. de tierra  
(  $\varnothing > 16$  mm. de cobre )

**2** derivación de la línea  
pral. de tierra

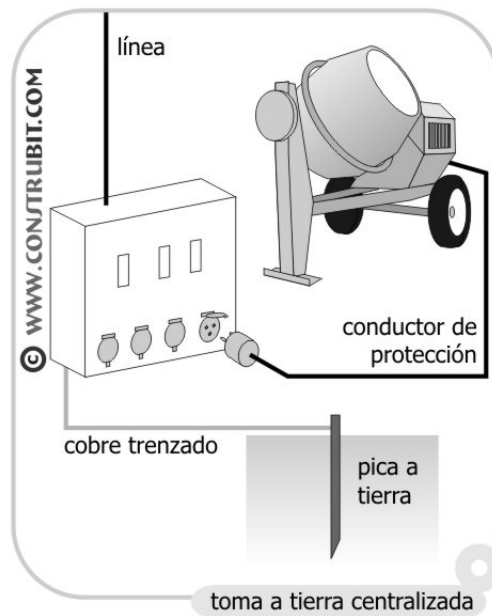
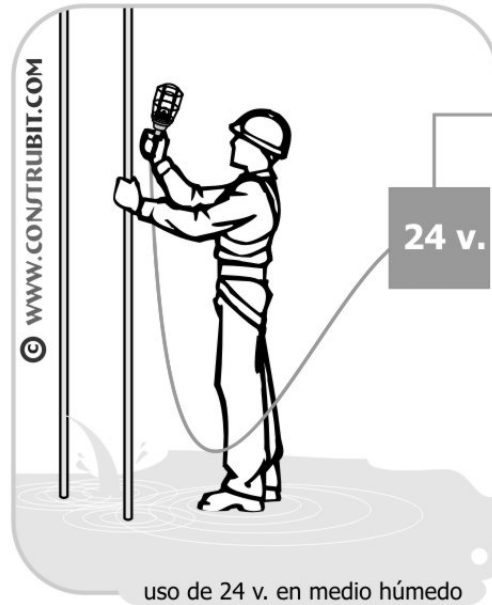
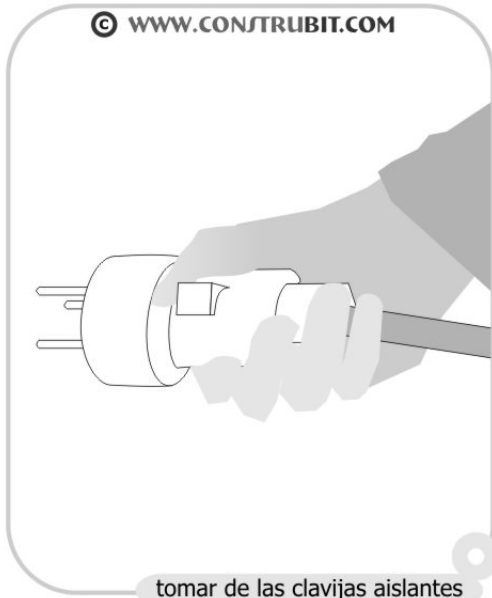
**3** masas

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

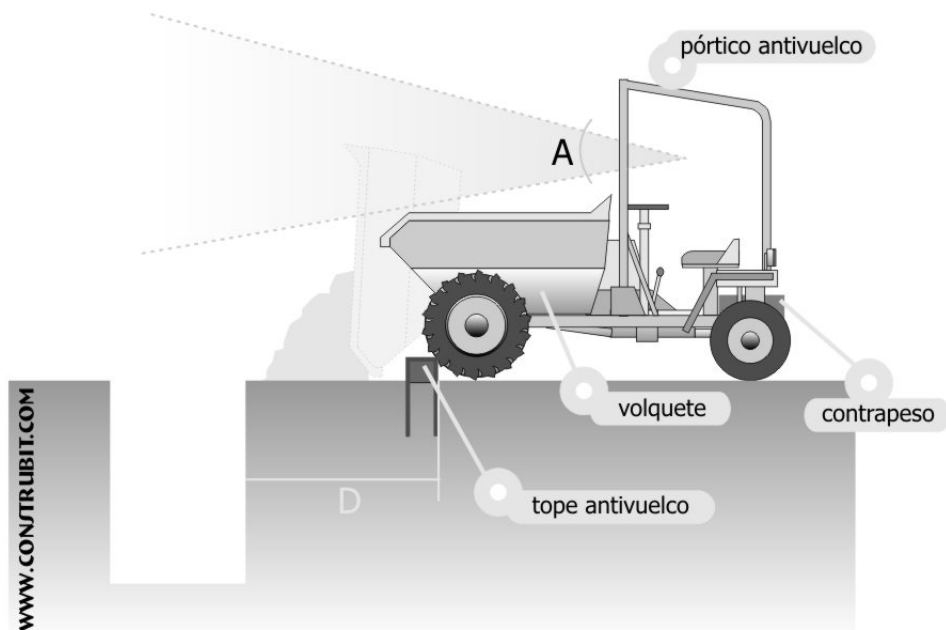
**5** picas de tierra  
cobre  $\varnothing \geq 14$  mm.  
acero G  $\varnothing \geq 25$  mm.



## Instalación eléctrica. Medidas de protección.

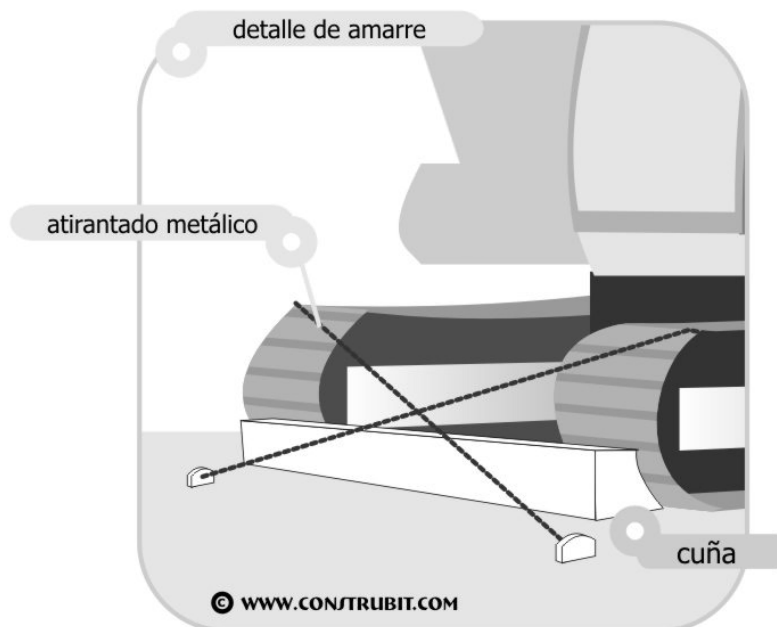
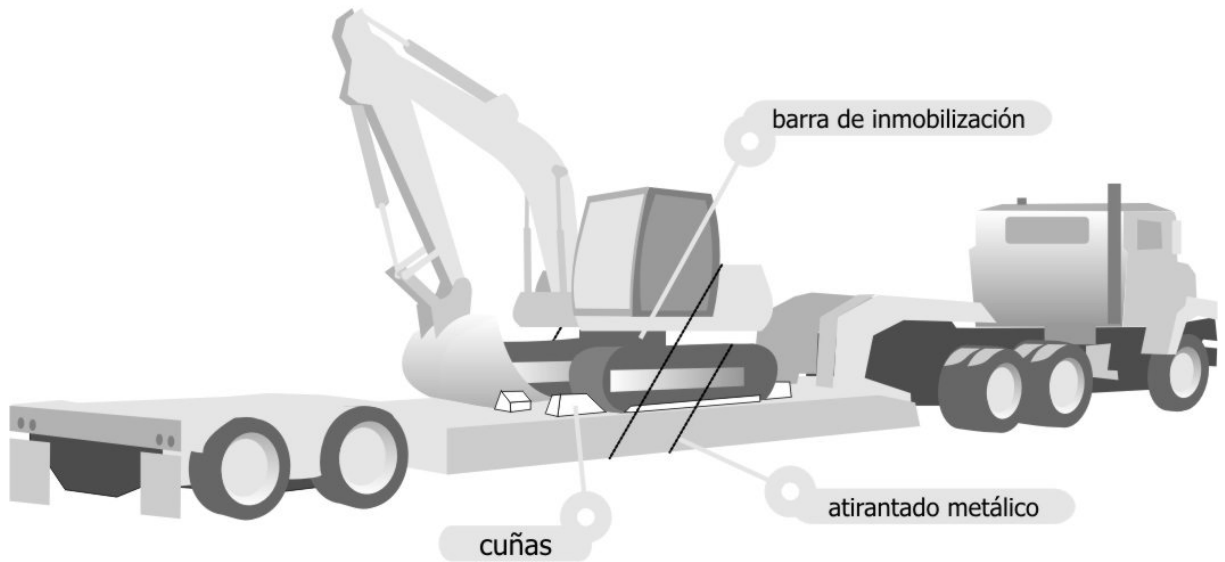


## Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.

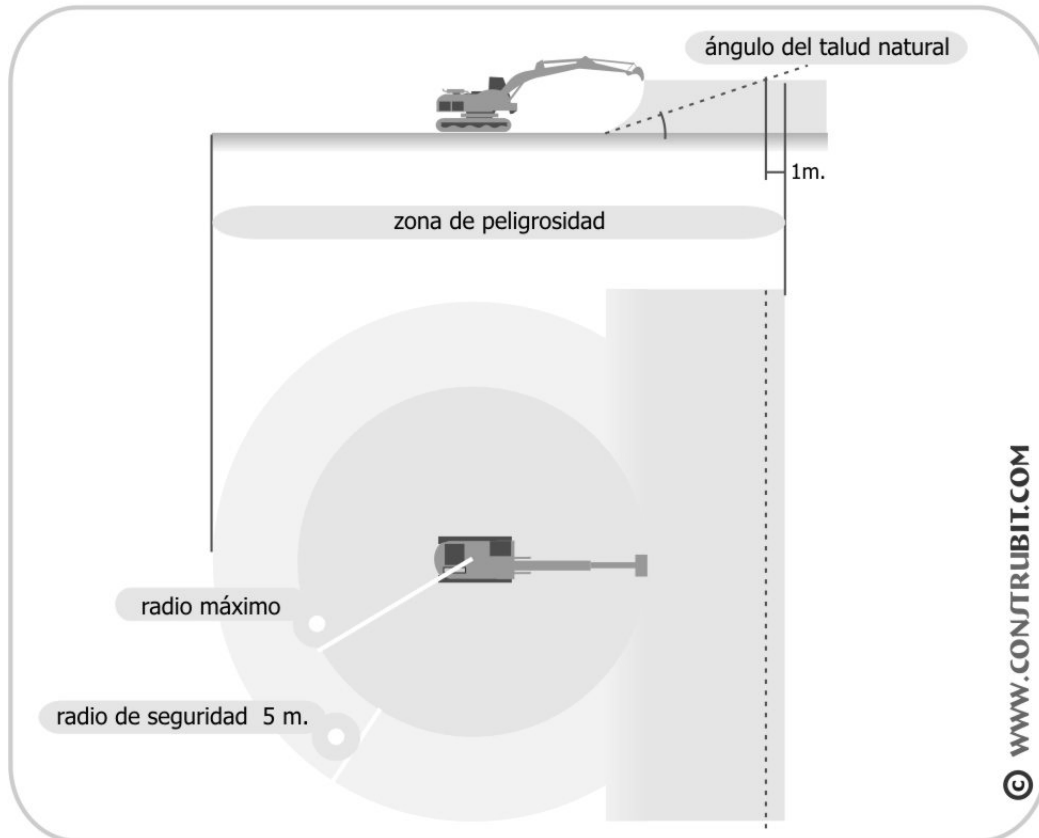
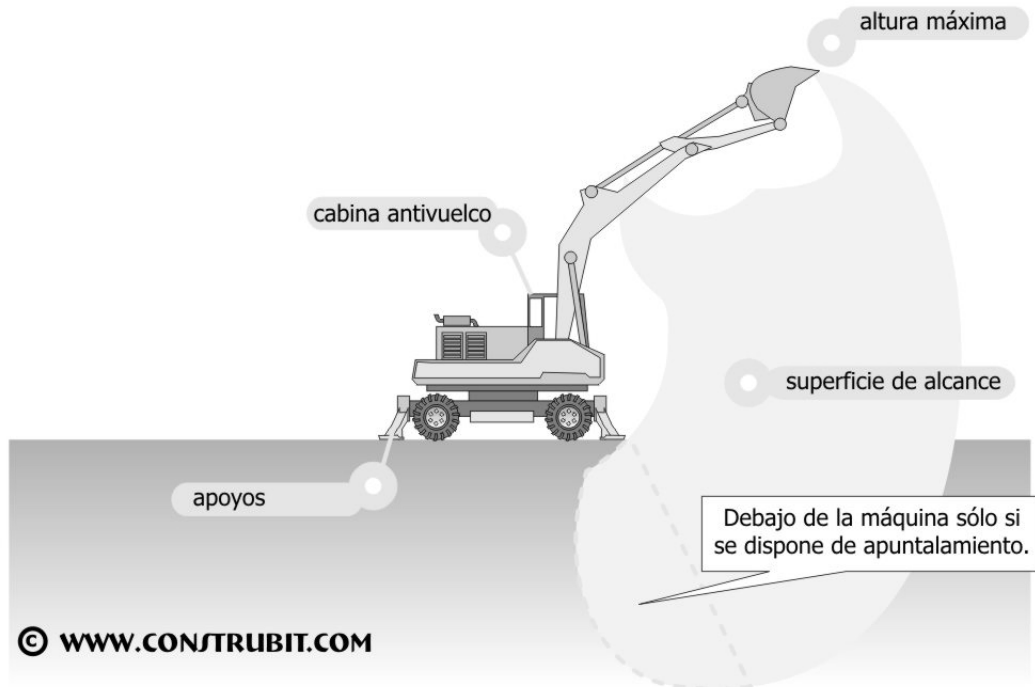


A= la carga no debe reducir el ángulo de visión  
D= distancia segura según tipo de suelo y entibado

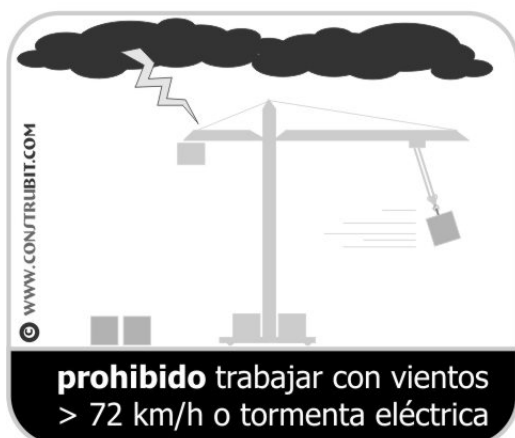
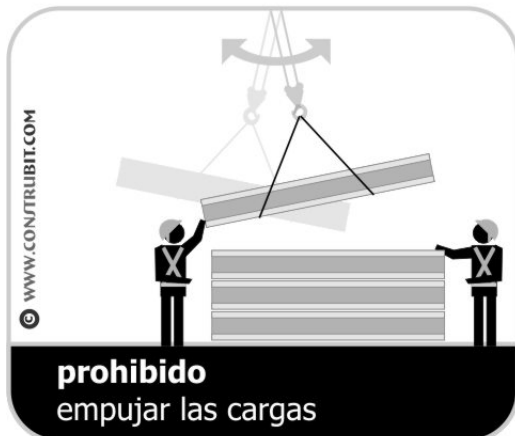
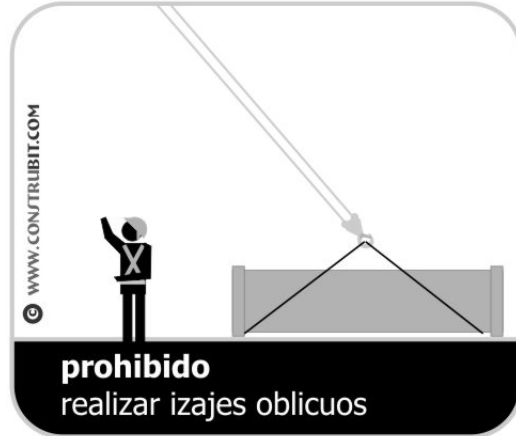
## Movimiento de tierras. Transporte de maquinaria.



## Movimiento de tierras. Zonas seguras.

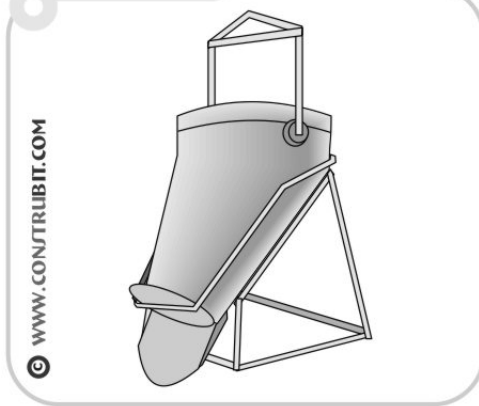


## Maquinaria de Elevación. Normas básicas.

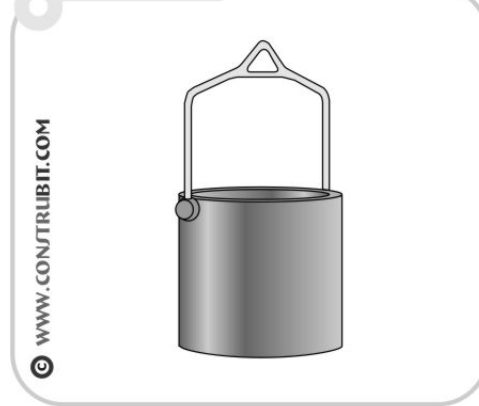


## Maquinaria de elevación. Accesorios de elevación.

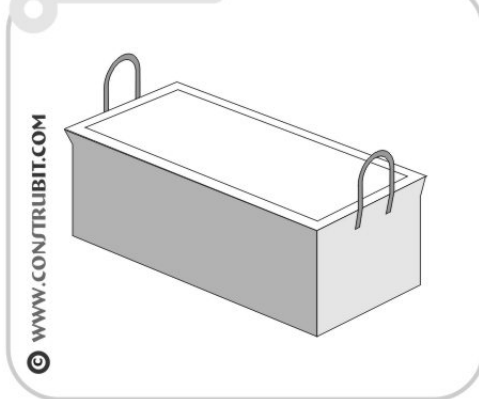
cubilote



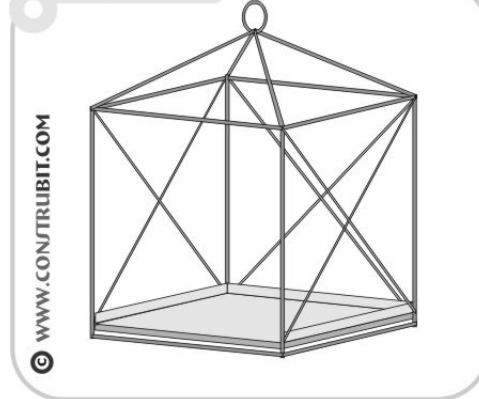
caldereta



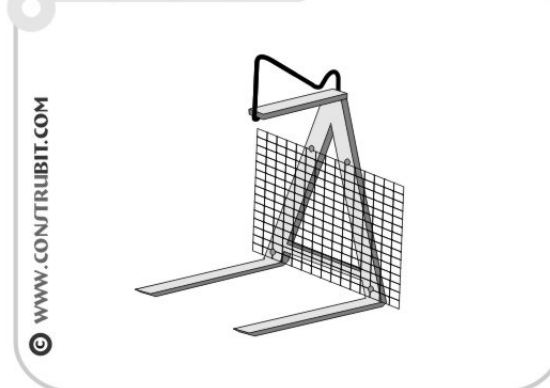
contenedor



jaula



horquilla para palets

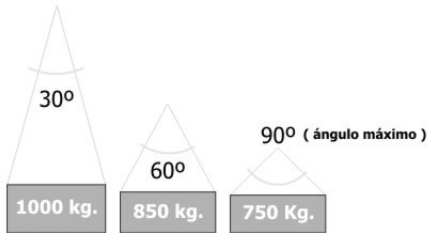


## Maquinaria de elevación. Eslingas.

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

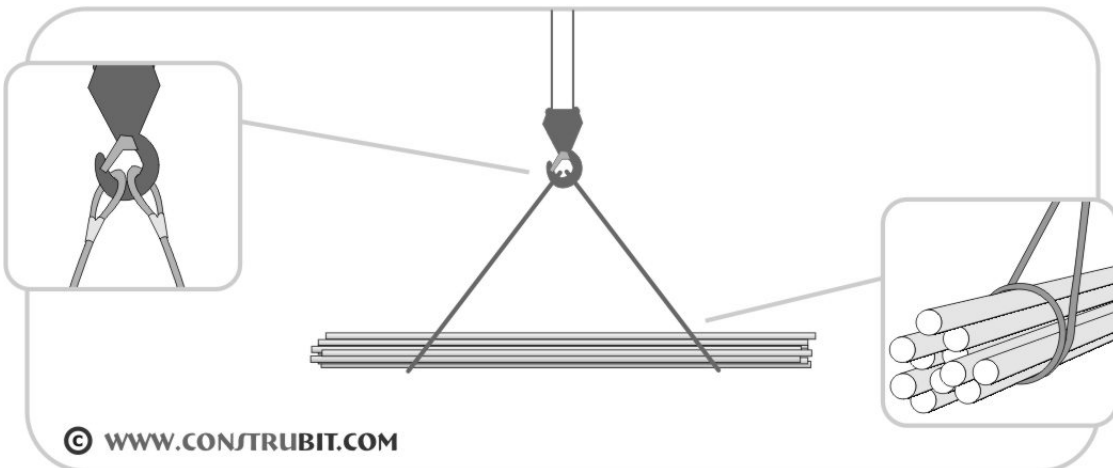
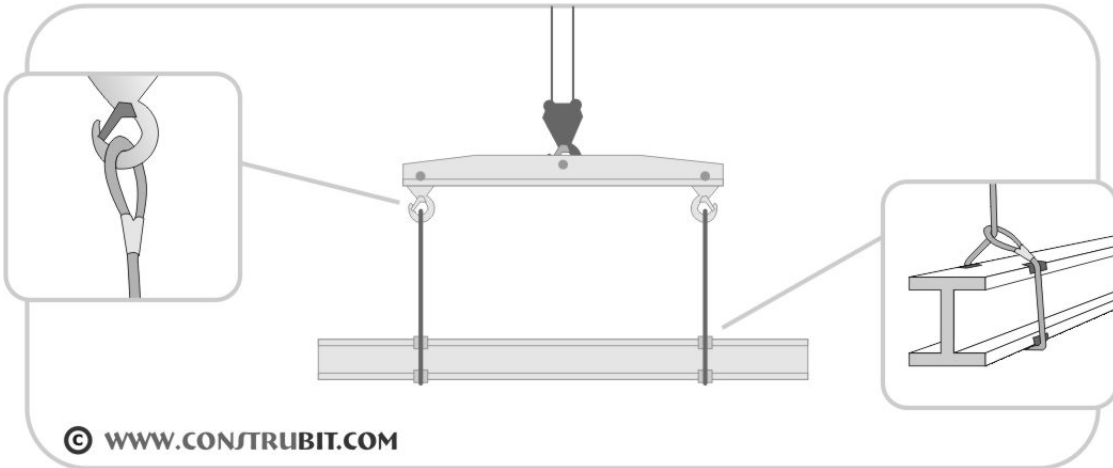
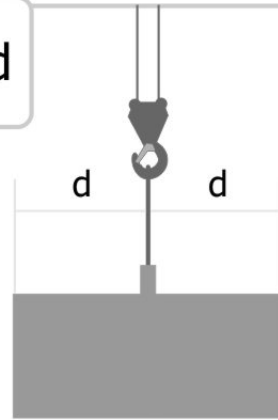
Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°

© WWW.CONSTRUBIT.COM

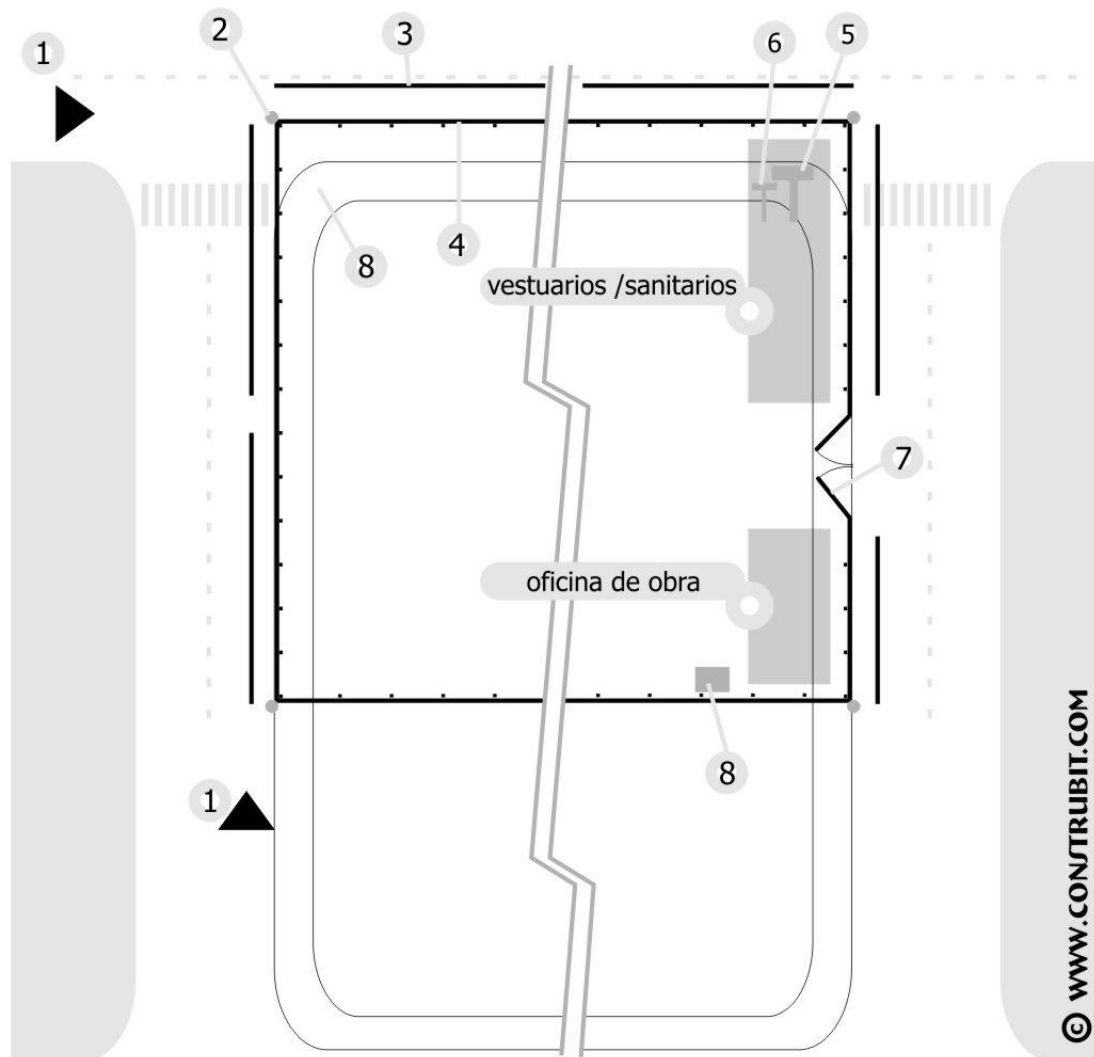


$$d=d$$

© WWW.CONSTRUBIT.COM



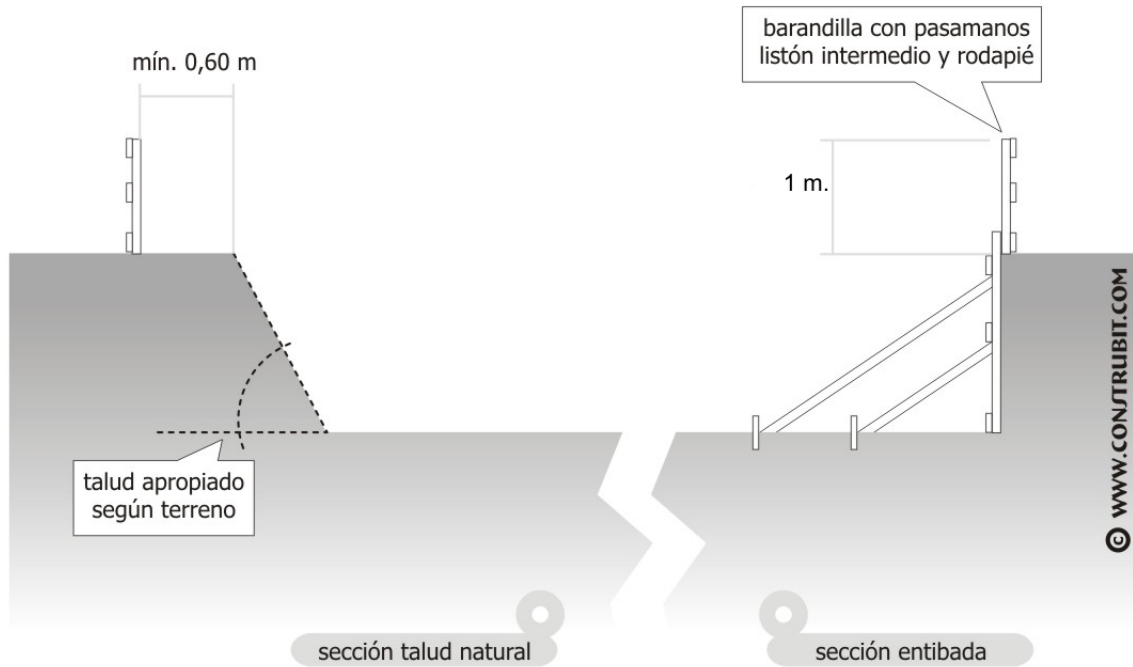
## Organización de obras. Casetas de obra.

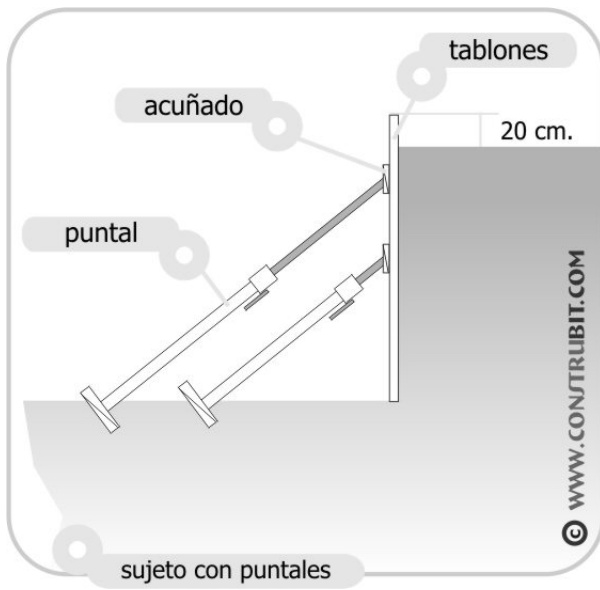


- 1- señalización en la vía pública
- 2- luz de señalización
- 3- pasillo peatonal
- 4- vallado
- 5- desagüe




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

## Movimiento de tierras. Excavación en vaciado.








## Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos Generales.

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	






© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos verticales.

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	


© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos horizontales.

significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Peligro.

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

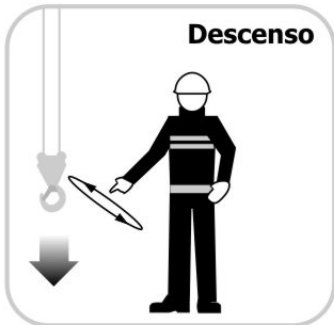
© WWW.CONSTRUBIT.COM

# Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.



**Contestación acústica o luminosa**




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



© WWW.CONSTRUBIT.COM

## 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.CONTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Primeros auxilios	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Camilla	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Ducha de seguridad	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Lavado de ojos	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Teléfono de salvamento	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

**Cartelería.** Protección incendios.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Manguera de incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
Escalera de mano	símbolo: blanco contraste: rojo	
Extintor	símbolo: blanco contraste: rojo	
Teléfono par ala lucha contra incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: rojo	

## Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

## Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general ( puede acompañarse de señales adicionales )	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

## Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONTRUBIT.COM

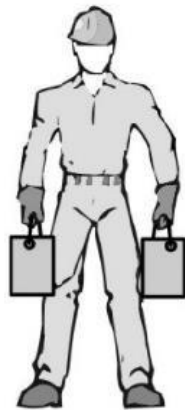
significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

## Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio  
de guantes  
y calzado de  
seguridad



materiales en ambas manos



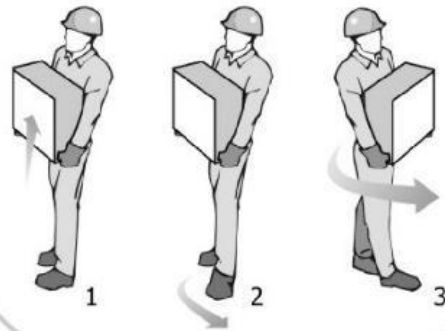
repartir equilibradamente

giros al levantar pesos

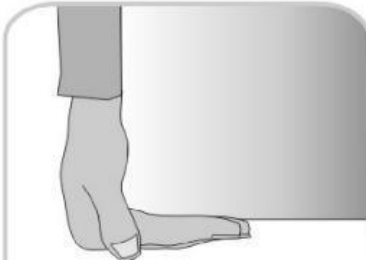
**Atención**

Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

- 1- Completar los movimientos para levantar la carga
- 2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
- 3- Completar el giro con todo el cuerpo



posición de manos y brazos



asir con todas las falanges

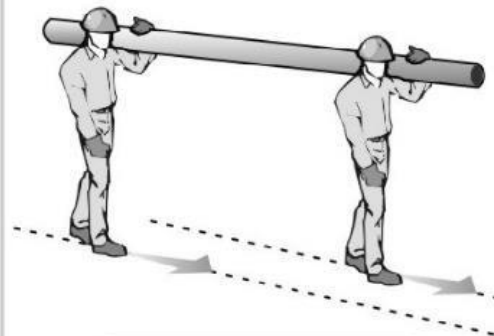


incorrecta



correcta

transporte de tubos



seguir caminos paralelos

## Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio de guantes y calzado de seguridad



### elevación de cargas

Posición correcta de piernas y espalda.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

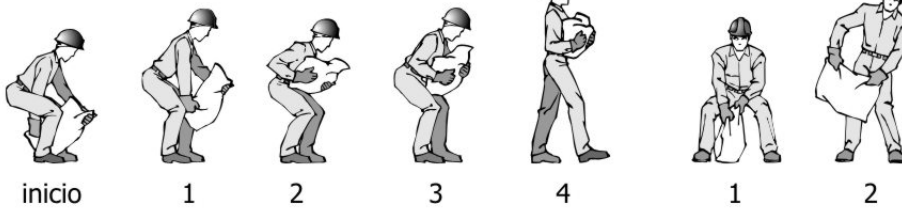


### movimiento de sacos

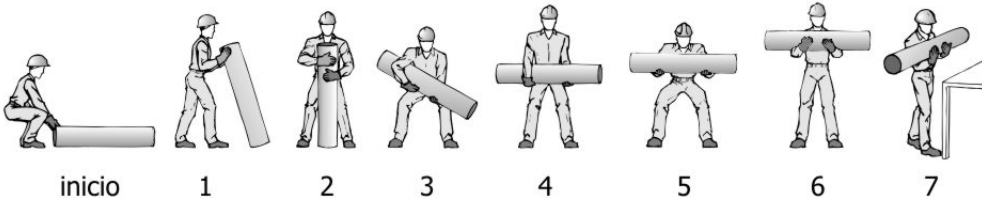
acarreo en distancias cortas

desde el suelo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



### movimiento de tubos



© WWW.CONSTRUBIT.COM

### movimiento de cajas con asas



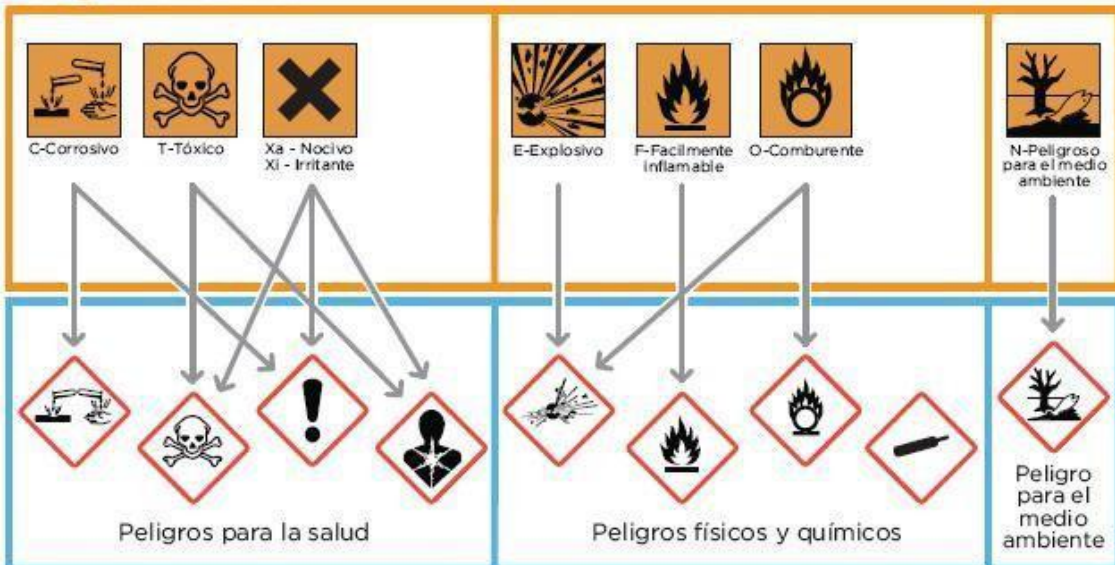
© WWW.CONSTRUBIT.COM

Cuadro resumen de incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas

	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	○
	+	-	+	-	○	+

- + se pueden almacenar conjuntamente
- solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención
- no deben almacenarse juntos

Pictogramas actuales



Pictogramas nuevos

# **PLIEGO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**PROYECTO DE:**

**“RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS  
CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS  
DE URROTZ (NAVARRA)”**

## 1 NORMATIVA Y REGLAMENTOS:

### *NORMATIVA OFICIAL*

- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971). La parte que a la fecha esté vigente.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

- Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por lo que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Orden de 14 de abril de 1989, sobre gestión de los Policlorobifenilos y Policloroterfenilos.
- R.D. 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Reglamentos técnicos que resulten aplicables. Entre otros se destacan los siguientes:
  - Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre).

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

## 2 PRESCRIPCIONES O MANDATOS EN LA OBRA

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

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

## 2.1 EN GENERAL

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

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

## 2.2 EDIFICIOS PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

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

## 2.3 ORDEN Y LIMPIEZA

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

de paso y acceso. No podrán obstaculizarse pasillos y salidas de emergencia que impedirían una rápida evacuación.

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

## 2.4 PROTECCIONES PERSONALES

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

## 2.5 BOTELLAS DE GASES

- Se evitará exponerlas a focos de calor, incluidos los rayos solares.

- Se manipularán con cuidado evitando golpes y siempre con la protección de la válvula colocada.
- Si no se emplean estarán debidamente sujetas y con la caperuza de protección de la válvula colocada.
- Cuando se empleen tendrán asegurada su estabilidad.
- Para su transporte se emplearán jaulas o dispositivos adecuados.
- Su almacenamiento será conforme con la ITC, MIE-APQ~005.
- Las botellas de oxígeno y sus accesorios se mantendrán limpios de grasa o aceite.
- No se deben jamás calentar para acelerar la salida del gas.
- Las botellas de acetileno se transportarán en posición vertical, en caso contrario se mantendrán verticales 8 horas antes de su empleo.
- Está prohibido meter botellas en el interior de recintos confinados, tales como calderas, hornos, depósitos cerrados, tanques, etc.
- Está prohibido 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 deshinchada 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, A ENERO DE 2026

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

---

---

## ANEJO N.º 4

# GESTIÓN DE RESIDUOS

---

---

## **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

### **1.- INTRODUCCIÓN**

De acuerdo con el Decreto Foral 23/2011 de 28 de marzo y el Real Decreto 105/2008 de febrero por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición en su artículo 4. "obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición" en su apartado "a" dice textualmente:

*"Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición."*

El estudio según la ley "contendrá como mínimo:"

- 1- *ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS*
- 2- *MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA*
- 3- *LAS OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN.*
- 4- *MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA*
- 5- *LOS PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.*
- 6- *LAS PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y EN SU CASO OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.*
- 7- *VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPITULO INDEPENDIENTE.*

## 2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS

### 2.1.- GENERALIDADES

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo, con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión debe alcanzar incluso a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no forman parte propiamente de la ejecución material, se originarán igualmente durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners de tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

### 2.2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la lista Europea establecida en La Decisión 2014/955/UE de la Comisión de 18 de diciembre de 2014, a la cual se hace referencia en la **GUÍA TÉCNICA PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO (MITERD)**, y por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE sobre la lista de residuos armonizada dentro de la Unión Europea, y la LEY 7/2022, DE 8 DE ABRIL, DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Cabe mencionar que no se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

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

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

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

### **2.3.- CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS**

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

1) Por un lado, se encuentran los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

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

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

**2.4.- TABLA DE ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN GENERADOS EN LA OBRA**

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	Código LER	% en peso	Tn Toneladas de cada tipo de RC	d Densidad (Tn/m <sup>3</sup> )	V (m <sup>3</sup> ) volumen residuos
<b>RC: Procedentes de la excavación de la obra</b>					
Tierras y pétreos	17 05 04		9.25	1.85	5.00
<b>RC: Procedentes de la construcción de la obra</b>					
<b>Naturaleza no pétreo</b>					
1 Asfalto	17 03 02	0.00%	0.00	2.55	0.00
2 Metales	17 04 05 y 17 04 07	16.72%	3.50	7.00	0.50
3 Plástico	17 03 02	1.25%	0.26	1.05	0.25
4 Madera	17 02 01	0.90%	0.19	0.75	0.25
5 Papel	20 01 01	0.04%	0.01	0.75	0.01
6 Restos vegetales	02 01 03	21.02%	4.40	0.88	5.00
<b>Total estimación (Tn)</b>		<b>39.93%</b>	<b>8.36</b>		<b>6.01</b>
<b>Naturaleza pétreo</b>					
1 Arena,grava y otros áridos	01 04 08	8.84%	1.85	1.85	1.00
2 Hormigón	17 01 01	44.91%	9.40	2.35	4.00
3 Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 07	5.97%	1.25	1.25	1.00
<b>Total estimación (Tn)</b>		<b>59.72%</b>	<b>12.50</b>		<b>6.00</b>
<b>Potencialmente peligrosos y otros</b>					
1 Basura	20 03 01	0.36%	0.08	0.75	0.10
<b>Total estimación (Tn)</b>		<b>0.36%</b>	<b>0.08</b>		<b>0.10</b>

### **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, VENEDORES 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 estocaje.
- 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)

<b>REUTILIZACIÓN</b>		
<b>OPERACIONES PREVISTAS</b>		<b>DESTINO PREVISTO</b>
	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)	

<b>VALORACIÓN</b>		
<b>OPERACIONES PREVISTAS</b>		<b>DESTINO PREVISTO</b>
	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)	

<b>ELIMINACIÓN</b>		
<b>OPERACIONES PREVISTAS</b>		<b>DESTINO PREVISTO</b>
	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/m<sup>3</sup>.

	Toneladas	Separación individualizada de residuos
Tierras y pétreos	11,10	NO
Asfalto	0,00	NO
Hormigón	9,40	NO
Metal	3,50	SÍ
Madera	0,19	SÍ
Plásticos	0,26	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:

	<b>Plano o planos donde se especifique la situación:</b>
	Bajantes de escombros.
<b>X</b>	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 DEMOLICIÓ.**

### **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 y clasificación de los residuos se hará de conformidad con la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, conforme a la normativa específica de residuos que se apruebe, para incluir nuevos códigos o desagregar los anteriores, cuando sea necesario por su peculiar composición o peligrosidad **y sus modificaciones posteriores** (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	<p>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.</p> <p>Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.</p>
X	<p>El depósito temporal para RC valorizables (madera, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, también deberá señalar y segregar el resto de residuos de un modo adecuado.</p>
X	<p>En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc...</p>
X	<p>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.</p> <p>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.</p>
X	<p>En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.</p>

X	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
X	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Para aquellos RC (tierras, pétreos,...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental el destino final.</p>
X	<p>Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.</p>
X	<p>La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 22/2011, del 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular) la legislación autonómica (Decreto 4/199) y los requisitos de las ordenanzas.</p>

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	<p>Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de Febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art.7, así como la legislación laboral de aplicación.</p> <p><b>Importante</b> 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.</p>
X	Los restos de lavado de canaletas/ cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros"
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	*Coste gestión en €/T	Importe €
Tierras y petreos de la excavacion	11.10	3.75	41.63
Asfalto	0.00	21.20	0.00
Metales	7.00	53.00	371.00
Plásticos	0.26	53.00	13.78
Madera	0.19	31.80	6.04
Papel	0.02	53.00	1.06
Restos vegetales	4.40	10.07	44.31
Arena,grava y otros áridos	1.85	3.75	6.94
Hormigón	9.40	10.60	99.64
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	1.85	14.84	27.45
Mezcla diversos(plástico, metales, etc)	1.00	63.60	63.60
<b>TOTAL</b>	<b>37.07</b>		<b>675.45</b>

EN BURLADA, ENERO DE 2026

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO.: D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA

---

---

## ANEJO N.º 5 PLAN DE OBRA

---

---



## RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS DE URROTZ (NAVARRA)

MES 1																													
	SEMANA 1							SEMANA 2							SEMANA 3							SEMANA 4							
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	
INICIO DE LA OBRA																													
ACTIVIDADES																													
REPLANTEO																													
DEPÓSITO DISTRIBUCIÓN																													
DESMONTAJE PIECERIO																													
VALVULERÍA ENTRADA-BY-PASS																													
RED DISTRIBUCIÓN																													
DESAGÜE DE FONDO Y ALIVIADERO																													
DEPÓSITO PARTIDOR																													
DESMONTAJE PIECERIO																													
VALVULERÍA ENTRADA-BY-PASS																													
RED DISTRIBUCIÓN																													
DESAGÜE DE FONDO																													
ALIVIADERO																													
TERMINACIONES VARIOS																													
TERMINACIONES VARIOS																													
GESTIÓN DE RESIDUOS																													
SEGURIDAD Y SALUD																													

---

---

**ANEJO N.º 6**  
**PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA**  
**ADMINISTRACIÓN**

---

---

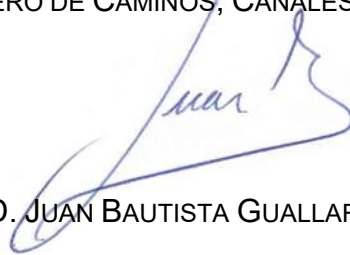
**PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	<b>48.640,33 €</b>
HONORARIOS POR REDACCIÓN DE PROYECTO, 4% s/P.B.L.	<b>1.945,61 €</b>
HONORARIOS POR DIRECCIÓN DE OBRA, 4% s/P.B.L.	<b>1.945,61 €</b>
<b><u>PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN</u></b>	<b><u>52.531,55 €</u></b>

ASCIENDE EL PRESENTE PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN A LA EXPRESADA CANTIDAD DE: **CINCUENTA Y DOS MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS (53.512,03 €).**

EN BURLADA, ENERO 2026

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



FDO. D. JUAN BAUTISTA GUALLART VEGA



---

---

## ANEJO N.º 7

# REPORTAJE FOTOGRÁFICO

---

---

---

---

## DEPÓSITO DISTRIBUCIÓN

---

---





*Fotografía 1 – Vista exterior de la cámara del depósito.*



*Fotografía 2 – Vista del alzado de la subida a los vasos, valvulería a retirar.*



*Fotografía 3 – Vista de la entrada actual a un solo vaso.*



*Fotografía 4 – Vista desde arriba de la valvulería a renovar.*

---

---

## DEPÓSITO PARTIDOR

---

---





*Fotografía 1 – Vista exterior de la cámara de llaves.*



*Fotografía 2 – Arqueta by.pass existente.*



*Fotografía 3 – Vista de la entrada de agua al único vaso existente.*



*Fotografía 4 – Vista desde arriba valvulería a cambiar.*

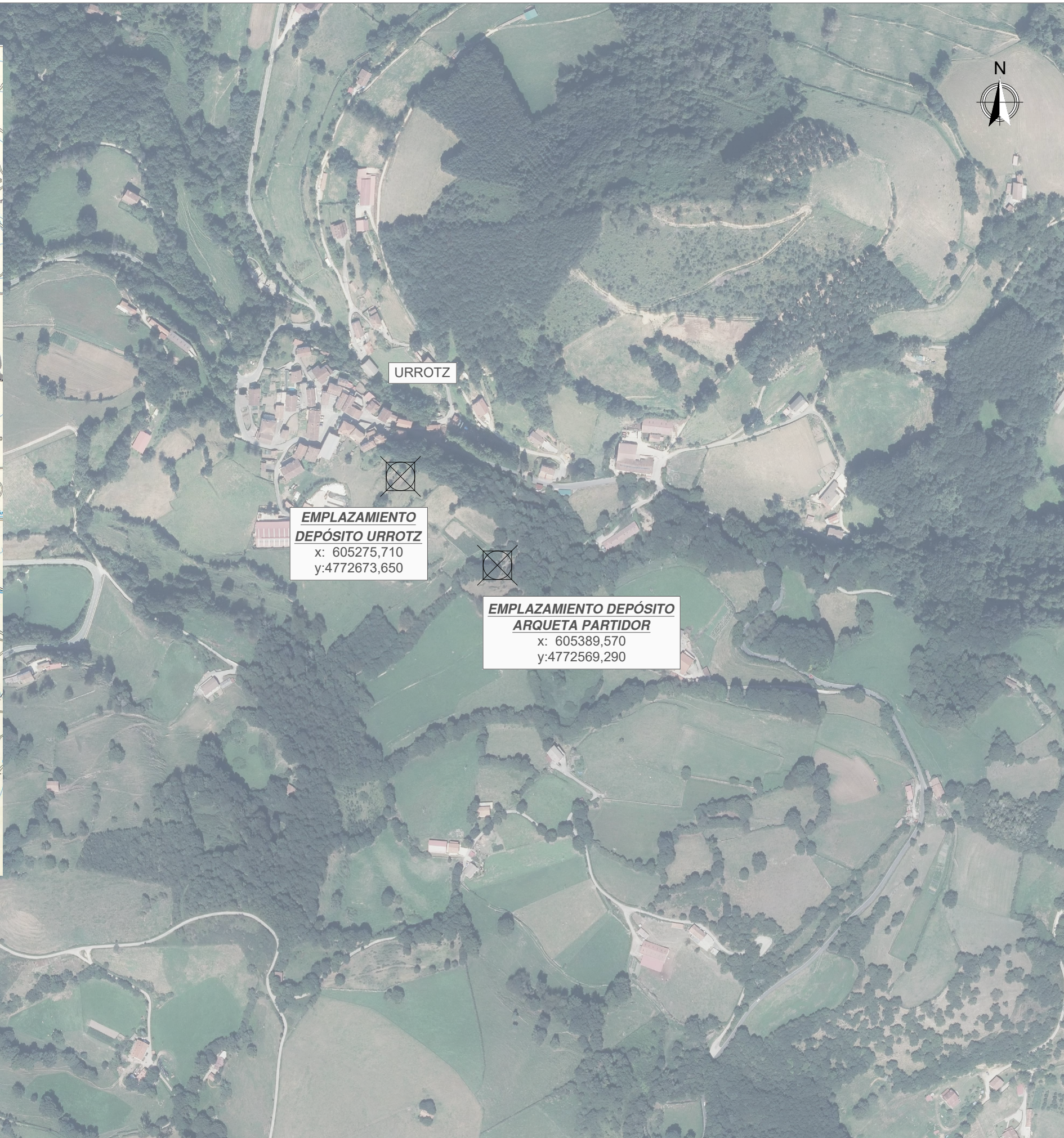
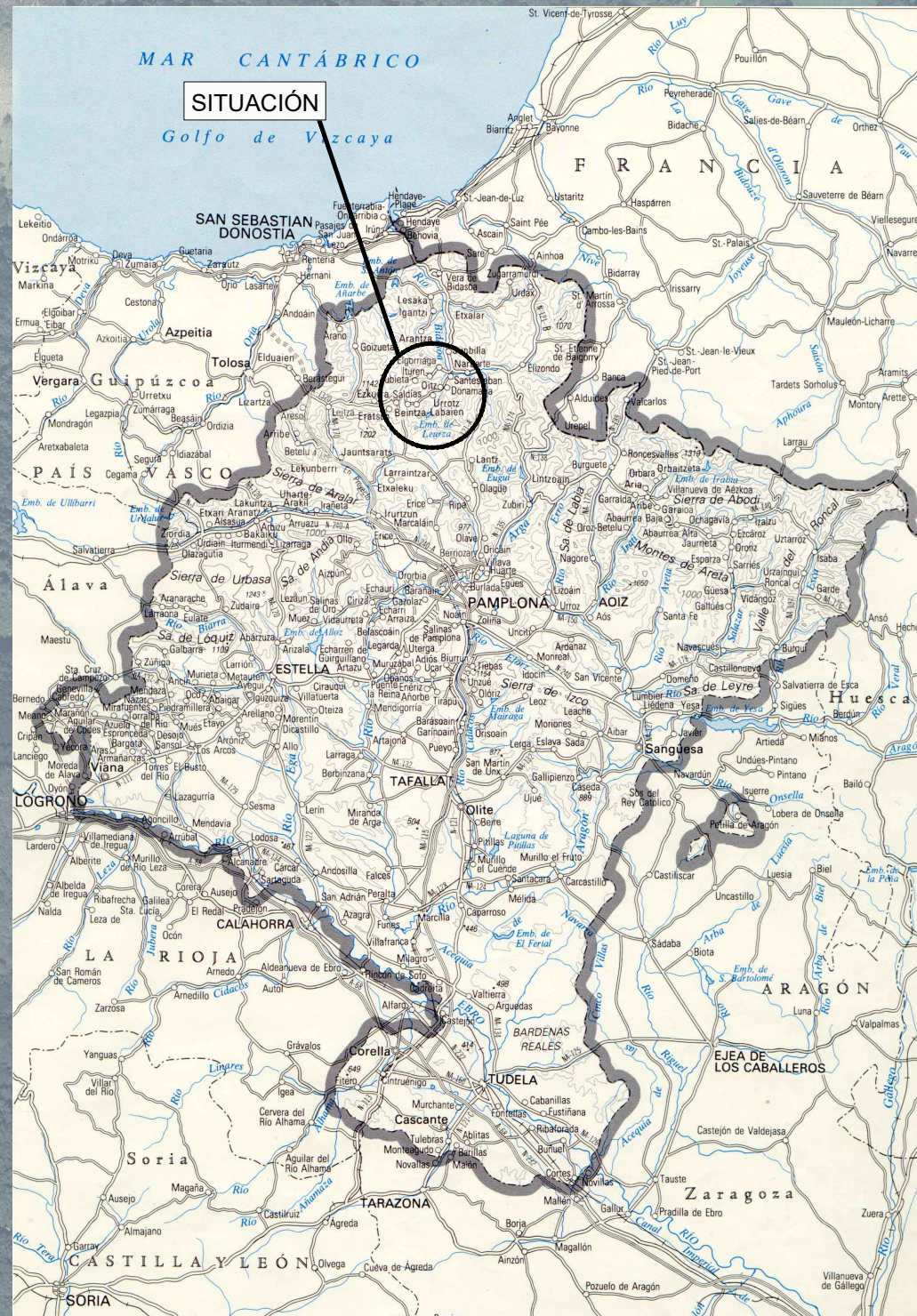
# PLANOS



## PLANOS

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.- PLANTA Y ALZADO DEPÓSITO DISTRIBUCIÓN, VALVULERÍA ENTRADA Y BY-PASS
- 3.- PLANTA DEPÓSITO DISTRIBUCIÓN, VALVULERÍA DISTRIBUCIÓN
- 4.- PLANTA DEPÓSITO DISTRIBUCIÓN, VALVULERÍA DESAGÜE DE FONDO Y ALIVIADEROS
- 5.- PLANTA DEPÓSITO PARTIDOR, VALVULERÍA BY-PASS
- 6.- PLANTA DEPÓSITO PARTIDOR, VALVULERÍA DISTRIBUCIÓN
- 7.- PLANTA DEPÓSITO PARTIDOR, VALVULERÍA DESAGÜE DE FONDO
- 8.- PLANTA DEPÓSITO PARTIDOR, VALVULERÍA ALIVIADERO



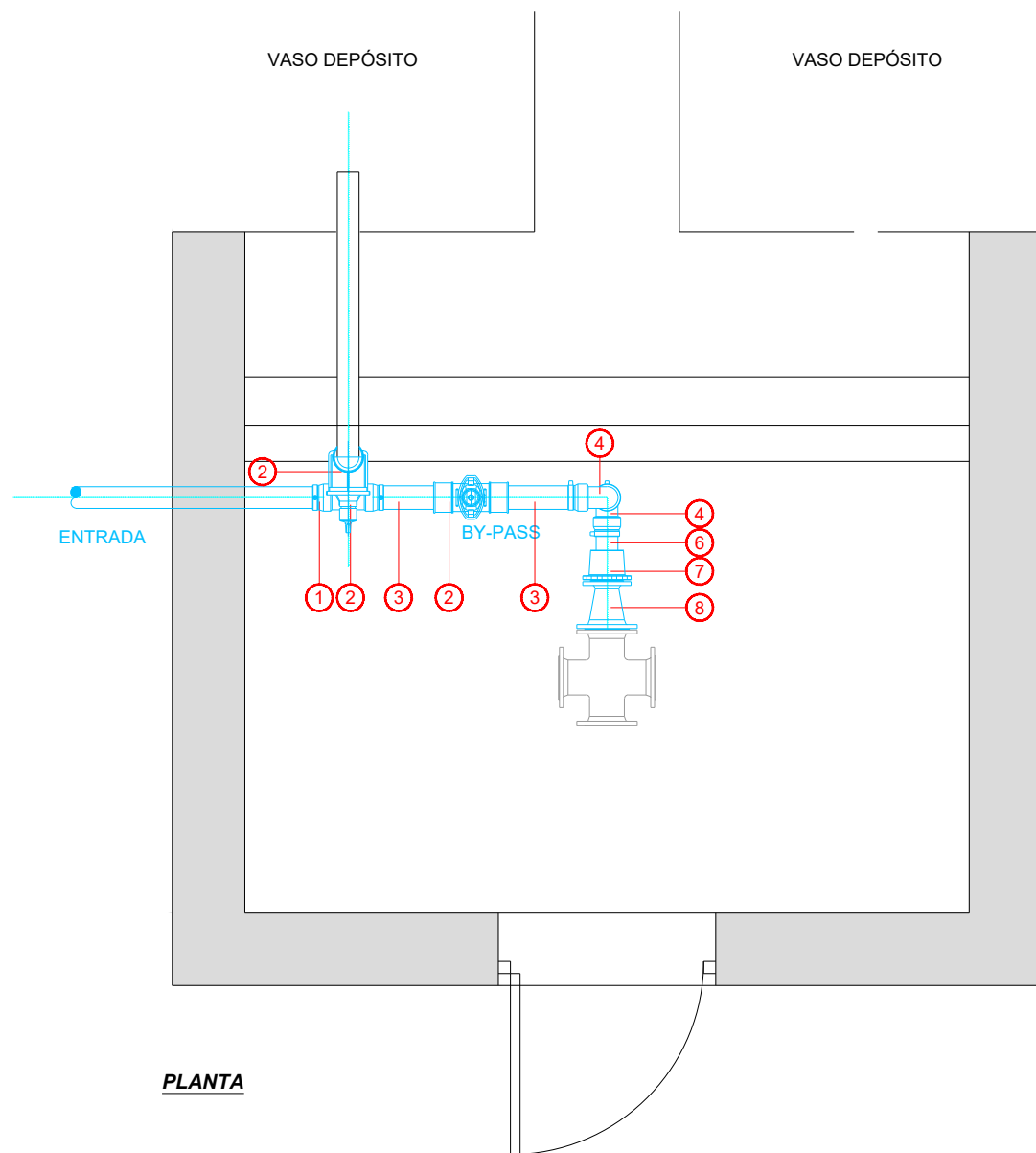


URROTZ

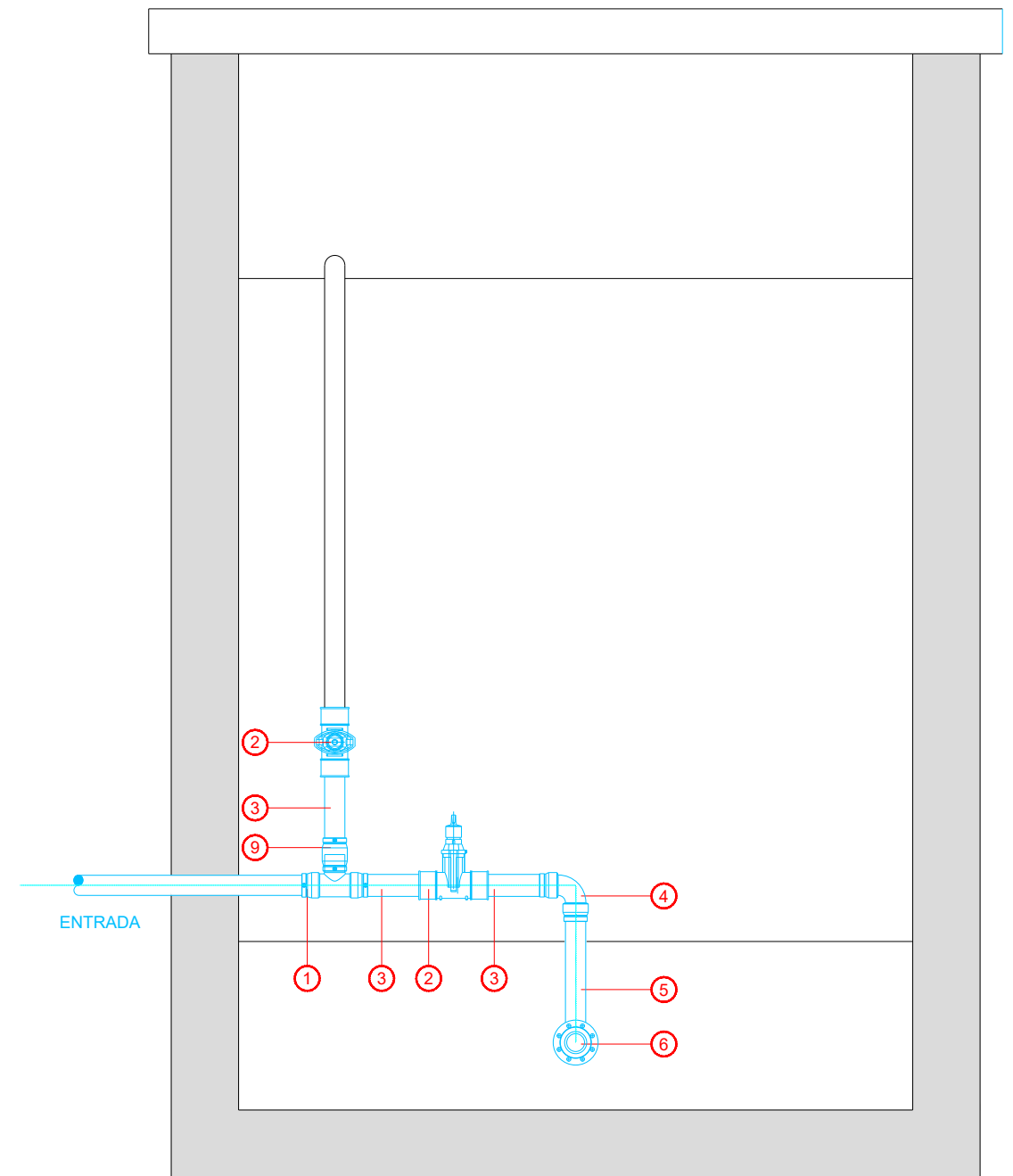
**EMPLAZAMIENTO  
DEPÓSITO URROTZ**  
x: 605275,710  
y: 4772673,650

**EMPLAZAMIENTO DEPÓSITO  
ARQUETA PARTIDOR**  
x: 605389,570  
y: 4772569,290

**ESQUEMA DEPÓSITO DISTRIBUCIÓN**



**PLANTA**

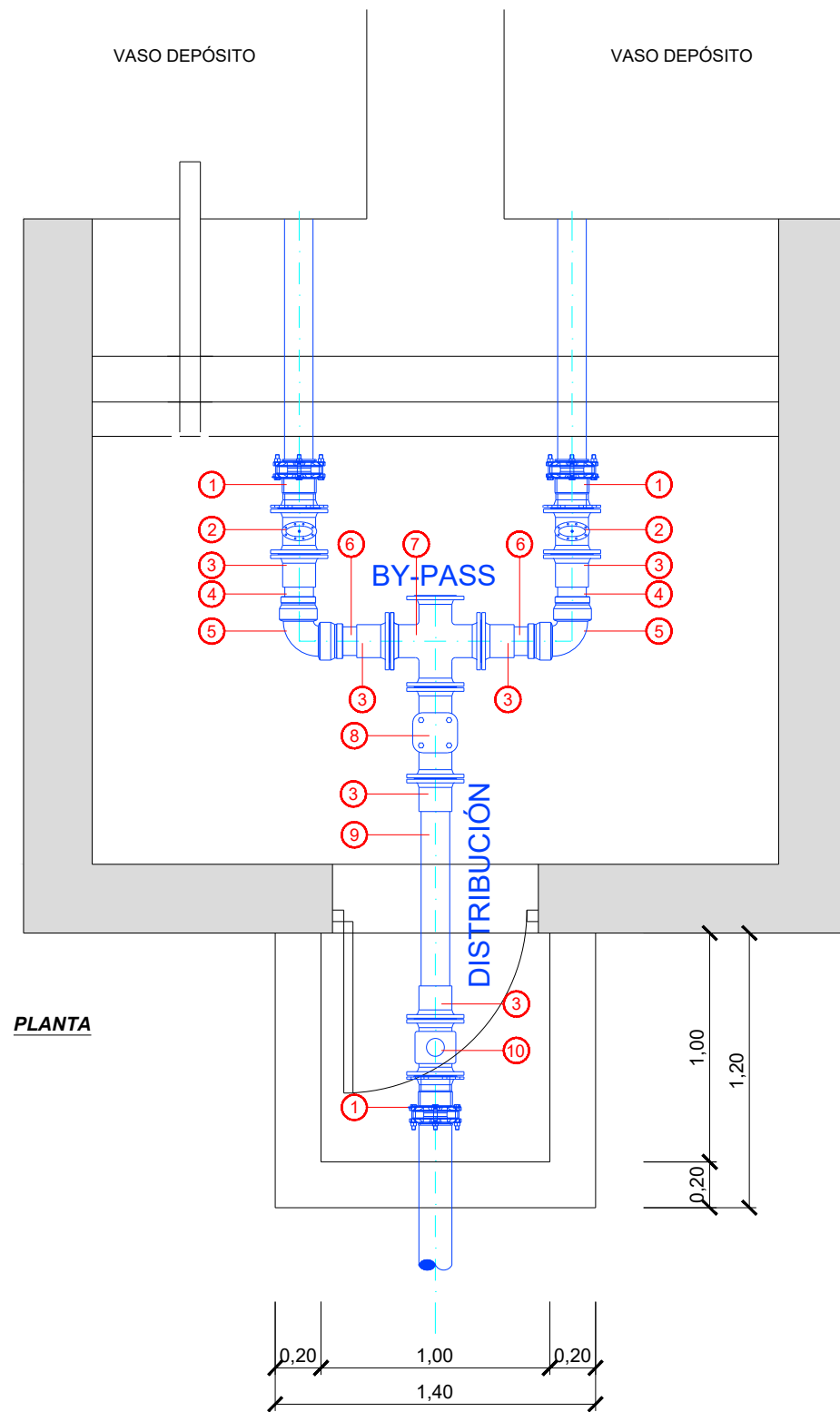


**ALZADO**

**LEYENDA**

- |   |   |      |
|---|---|------|
| ① | TE PLASSON ELECTROSOLDABLE 90/90/90                         | 1 ud |
| ② | VÁLVULA HAWLE E3 EXTREMOS SOLDABLES PE-100 SDR11 D.N. 90 mm | 2 ud |
| ③ | TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 90 mm L=400 mm                   | 3 ud |
| ④ | CODO 90° PLASSON ELECTROSOLDABLE D.N. 90 mm                 | 2 ud |
| ⑤ | TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 90 mm L=600 mm                   | 1 ud |
| ⑥ | TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 90 mm L=200 mm                   | 5 ud |
| ⑦ | BRIDA AQUAFast ANTITRACCIÓN D.N. 90 mm                      | 1 ud |
| ⑧ | CONO DIFUSOR FUNDICIÓN B/B 80/125 mm                        | 1 ud |
| ⑨ | MANGUITO PLASSON ELCTROSOLDABLE D.N. 90 mm                  | 1 ud |

ESQUEMA DEPÓSITO DISTRIBUCIÓN

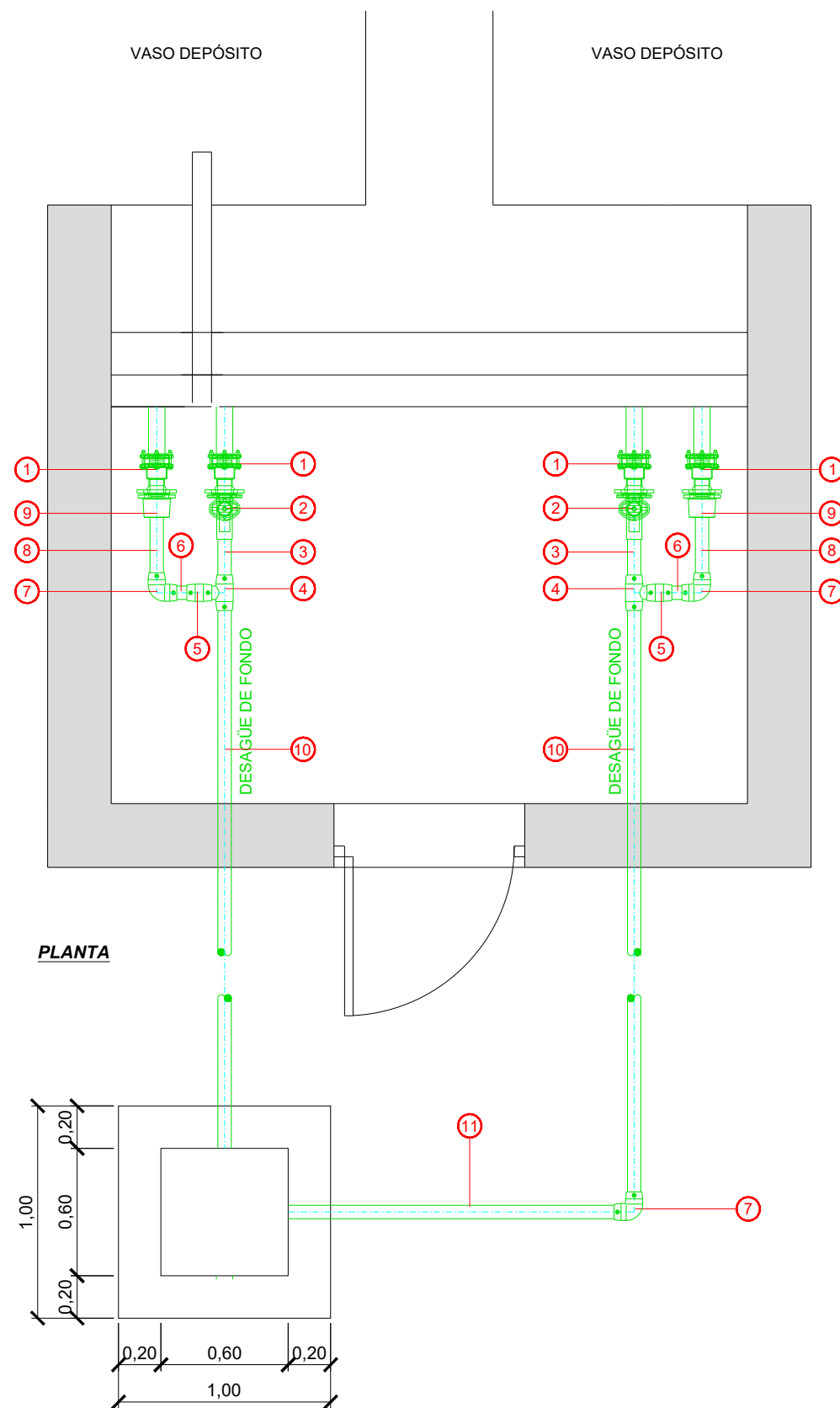


LEYENDA

①	BRIDA HAWLE SYNOFLEX AUTOBLOCANTE D.N. 125 mm	3 ud
②	VÁLVULA DE COMPUERTA EURO 23 D.N. 125 mm	2 ud
③	BRIDA AQUAFAST ANTITRACCIÓN D.N. 125 mm	6 ud
④	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 125 mm L=250 mm	2 ud
⑤	CODO 90° PLASSON ELECTROSOLDABLE D.N. 125 mm	2 ud
⑥	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 125 mm L=300 mm	2 ud
⑦	CRUCETA FUNDICIÓN B/B/B/B D.N. 125 mm	1 ud
⑧	FILTRO FUNDICIÓN TAPA SUPERIOR D.N. 125 mm	1 ud
⑨	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 125 mm L=1000 mm	1 ud
⑩	CONTADOR PREDATOR D.N. 125 mm	1 ud

PLANTA

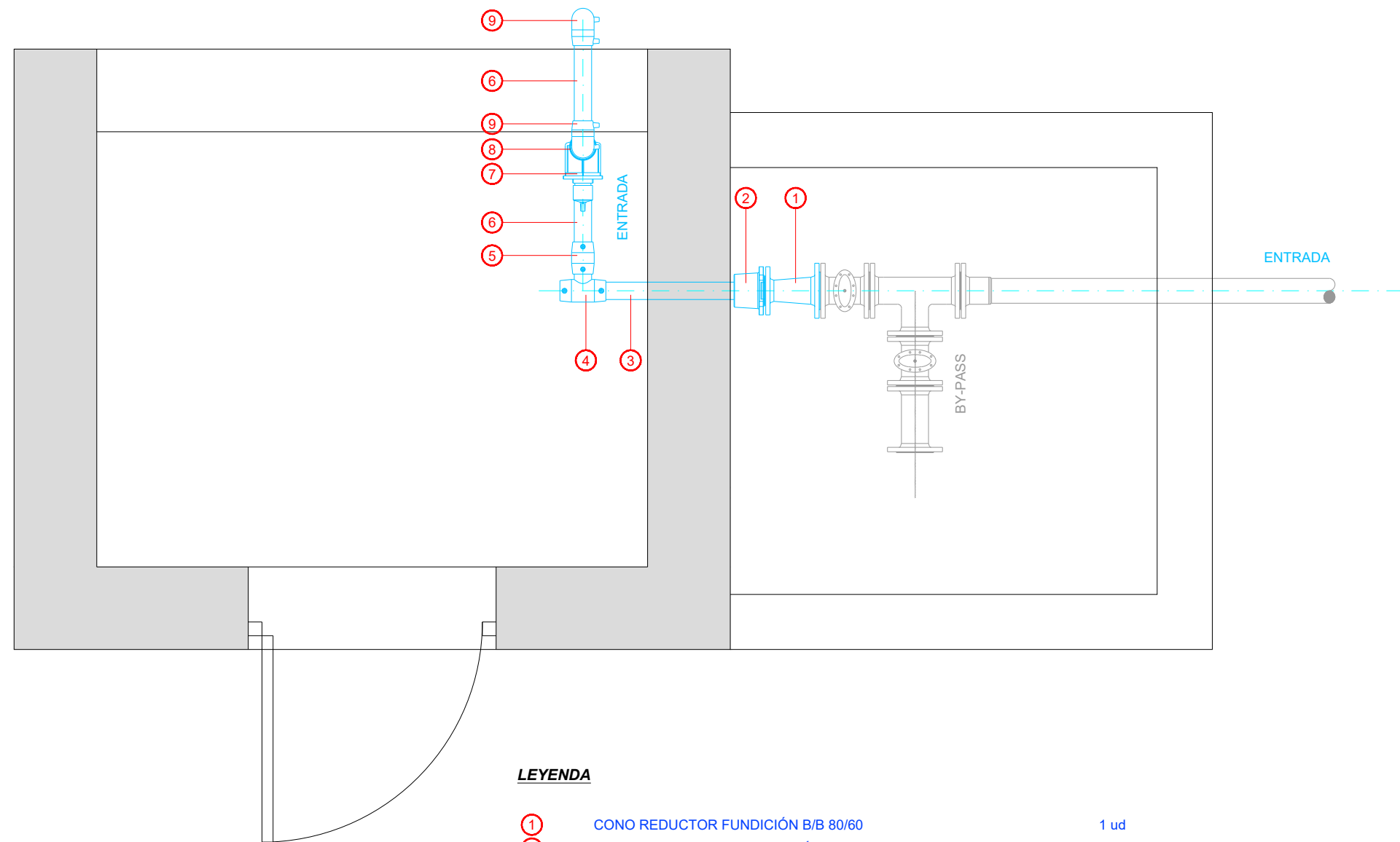
**ESQUEMA DEPÓSITO DISTRIBUCIÓN**



**LEYENDA**

①	BRIDA HAWLE SYNOFLEX AUTOBLOCANTE D.N. 60 mm	4 ud
②	VÁLVULA HAWLE E3 SDR11 EXTREMO SOLDABLE EMBRIDADA E3 D.N. 60 mm	2 ud
③	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 63 mm L= 300 mm	2 ud
④	TE PLASSON ELECTROSOLDABLE 63/63/63	2 ud
⑤	MANGUITO PLASSON ELECTROSOLDABLE D.N. 63 mm	2 ud
⑥	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 63 mm L=150 mm	2 ud
⑦	CODO 90° PLASSON ELECTROSOLDABLE D.N. 63 mm	3 ud
⑧	TUBERÍA P.A.D. PE-100 63 mm L= 400 m	2 ud
⑨	BRIDA AQUAFAST ANTITRACCIÓN D.N. 63 mm	2 ud
⑩	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 63 mm L=6000 mm	2 ud
⑪	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 63 MM L=2000 mm	1 ud

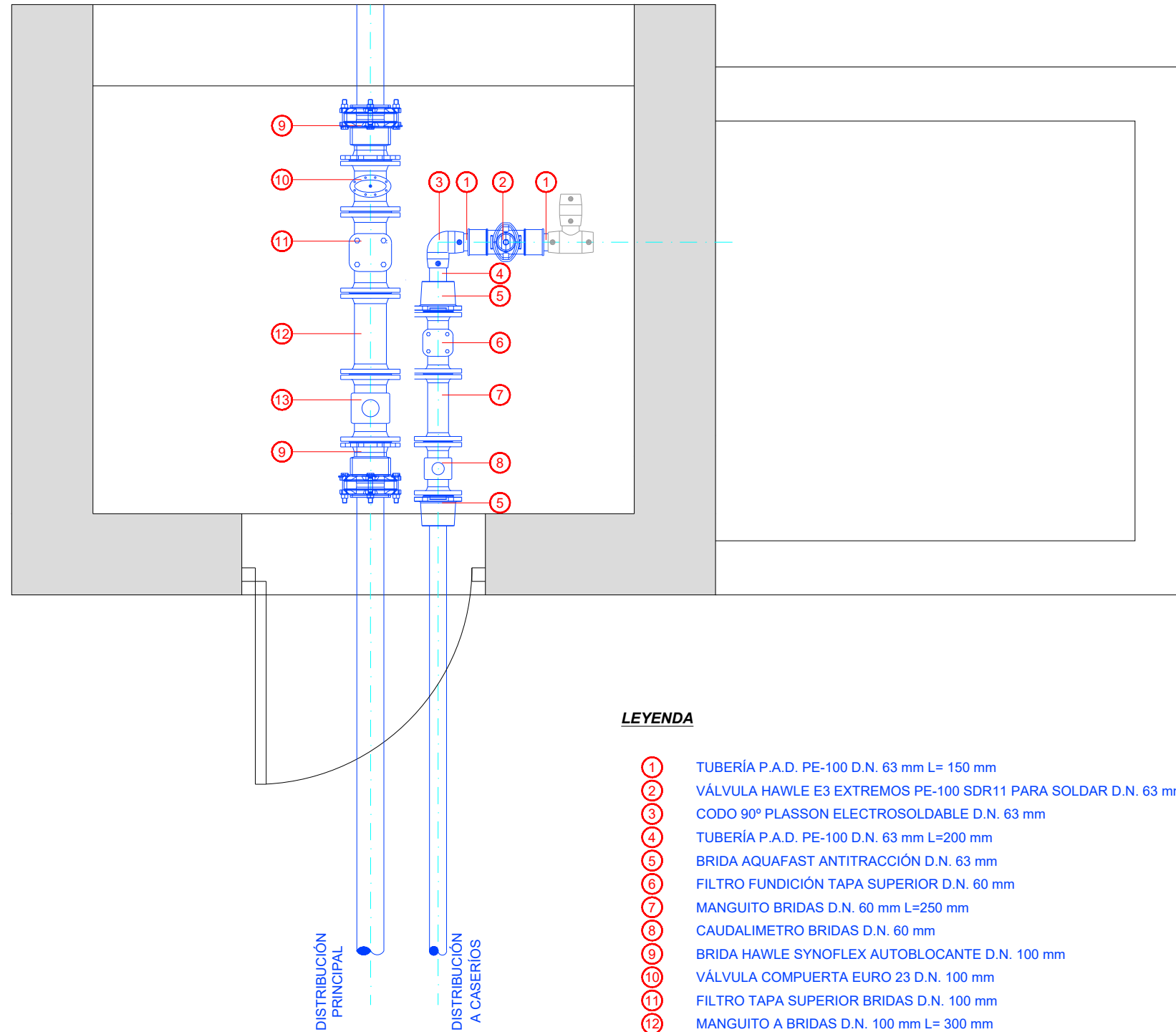
## ESQUEMA DEPÓSITO PARTIDOR



### LEYENDA

①	CONO REDUCTOR FUNDICIÓN B/B 80/60	1 ud
②	BRIDA AQUAFAST ANTITRACCIÓN D.N. 63 mm	1 ud
③	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 63 mm L=600 mm	1 ud
④	TE PLASSON ELECTROSOLDABLE D.N. 63 mm	1 ud
⑤	MANGUITO PLASSON ELECTROSOLDABLE D.N. 63 mm	1 ud
⑥	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 63 mm L=400 mm	2 ud
⑦	VÁLVULA HAWLE E3 EXTREMOS SOLDABLES PE-100 SDR11 D.N. 63 mm	1 ud
⑧	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 63 mm L=2000 mm	1 ud
⑨	CODO 90° PLASSON ELECROSOLDABLE D.N. 63 mm	3 ud

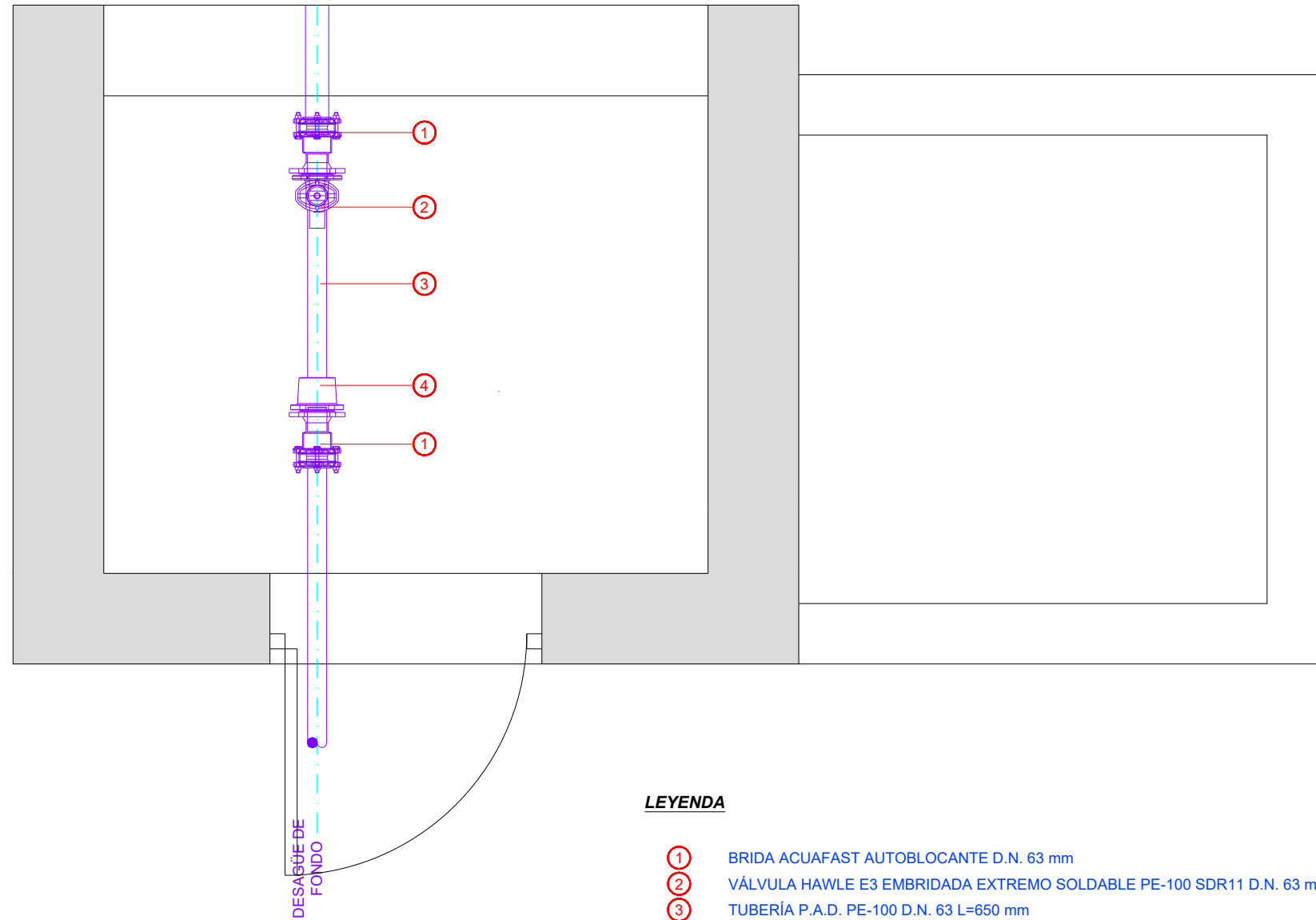
## ESQUEMA DEPÓSITO PARTIDOR



### LEYENDA

①	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 63 mm L= 150 mm	2 ud
②	VÁLVULA HAWLE E3 EXTREMOS PE-100 SDR11 PARA SOLDAR D.N. 63 mm	1 ud
③	CODO 90º PLASSON ELECTROSOLDABLE D.N. 63 mm	1 ud
④	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 63 mm L=200 mm	1 ud
⑤	BRIDA AQUAFAST ANTITRACCIÓN D.N. 63 mm	2 ud
⑥	FILTRO FUNDICIÓN TAPA SUPERIOR D.N. 60 mm	1 ud
⑦	MANGUITO BRIDAS D.N. 60 mm L=250 mm	1 ud
⑧	CAUDALIMETRO BRIDAS D.N. 60 mm	1 ud
⑨	BRIDA HAWLE SYNOFLEX AUTOBLOCANTE D.N. 100 mm	2 ud
⑩	VÁLVULA COMPUERTA EURO 23 D.N. 100 mm	1 ud
⑪	FILTRO TAPA SUPERIOR BRIDAS D.N. 100 mm	1 ud
⑫	MANGUITO A BRIDAS D.N. 100 mm L= 300 mm	2 ud
⑬	COTADOR PREDADOR A BRIDAS D.N. 100 m	1 ud

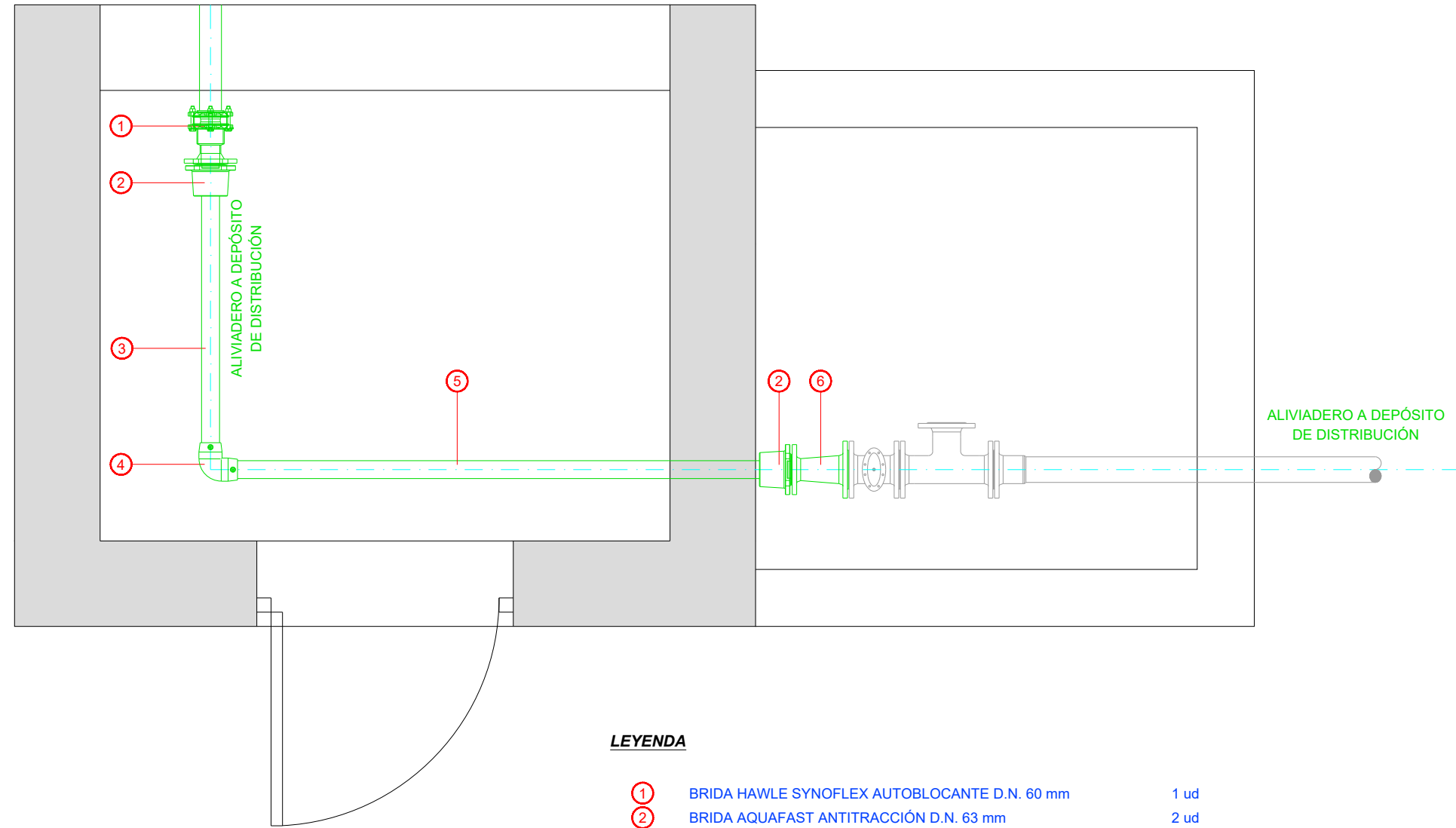
**ESQUEMA DEPÓSITO PARTIDOR**



**LEYENDA**

①	BRIDA ACUAFAS	AUTOBLOCANTE D.N. 63 mm	2 ud
②	VÁLVULA HAWLE E3	EMBRIDADA EXTREMO SOLDABLE PE-100 SDR11 D.N. 63 mm	1 ud
③	TUBERÍA P.A.D.	PE-100 D.N. 63 L=650 mm	1 ud
④	BRIDA ACUAFAS	ANTITRACCIÓN D.N. 63 mm	1 ud

## ESQUEMA DEPÓSITO PARTIDOR



### LEYENDA

①	BRIDA HAWLE SYNOFLEX AUTOBLOCANTE D.N. 60 mm	1 ud
②	BRIDA AQUAFast ANTITRACCIÓN D.N. 63 mm	2 ud
③	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 63 mm L=1000 mm	1 ud
④	CODO 90° PLASSON ELECTROSOLDABLE D.N. 63 mm	1 ud
⑤	TUBERÍA P.A.D. PE-100 D.N. 63 mm L=2000 mm	1 ud
⑥	CONO DIFUSOR FUNDICIÓN B/B 60/80	1 ud

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**



## PLIEGO DE CONDICIONES

### PLIEGO DE CONDICIONES 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

### **3.4.- MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS**

### **3.5.- MORTEROS EXPANSIVOS EN RELLENOS DE HUECOS DE HORMIGÓN**

### **3.6.- ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES**

- 3.6.1.- PLASTIFICANTES
- 3.6.2.- RETARDADORES
- 3.6.3.- ACELARANTES
- 3.6.4.- EXIGENCIAS PARA EL USO DE ACELERANTES
- 3.6.5.- IMPERMEABILIZANTES
- 3.6.6.- OTROS ADITIVOS

### **3.7.- MADERA**

- 3.7.1.- PARA ENCOFRADOS
- 3.7.1.1.- PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN NO VISTO
- 3.7.1.2.- PARA ENCOFRADO DE HORMIGÓN VISTO

### **3.8.- ENCOFRADOS**

- 3.8.1.- ELEMENTOS ENCOFRADOS
- 3.8.2.- ENCOFRADOS DE MADERA AGLOMERADA
- 3.8.3.- ENCOFRADO METÁLICO

### **3.9.- ARMADURAS**

### **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.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL**

- 3.13.1.- NORMATIVA
- 3.13.2.- CARACTERÍSTICAS
- 3.13.3.- ANÁLISIS Y ENSAYOS

### **3.14.- JUNTAS**

### **3.15.- CONTADORES**

- 3.15.1.- CONTADORES GRANDES CONSUMOS DN 50, 80, 100 Y 150

### **3.16.- VÁLVULAS DE COMPUERTA**



- 3.17.- TUBOS DE POLIETILENO
  - 3.18.- MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO DE FUNDICIÓN NODULAR
  - 3.19.- REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA IN SITU
  - 3.20.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL
  - 3.21.- CIERRE PERIMETRAL (MADERA Y ALAMBRE ESPINO)
    - 3.21.1.- DEFINICIÓN
    - 3.21.2.- MATERIALES:
  - 3.22.- CIERRE PERIMETRAL (MADERA Y MALLA GANADERA)
    - 3.22.1.- DEFINICIÓN
    - 3.22.2.- MATERIALES:
  - 3.23.- MATERIALES: CARPINTERÍAS
    - 3.23.1.- MATERIALES: CARPINTERÍAS: ALEACIONES LIGERAS
    - 3.23.2.- MATERIALES: CARPINTERÍAS: CERRAJERÍA Y ACCESORIOS
  - 3.24.- ENSAYOS
  - 3.25.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO
  - 3.26.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES
  - 3.27.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS
  - 3.28.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES
  - 3.29.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA
  - 3.30.- CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA
  - 3.31.- CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA
- 4.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS
- 4.1.- CONDICIONES GENERALES
  - 4.2.- TRABAJOS PRELIMINARES
  - 4.3.- ALTERNATIVAS DE TRAZADO DE CONDUCCIONES Y OTROS
  - 4.4.- REPLANTEO
  - 4.5.- ACCESO A LAS OBRAS
  - 4.6.- CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO
    - 4.6.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
    - 4.6.2.- MEDICIÓN Y ABONO
  - 4.7.- DESBROCES DE VEGETACIÓN ARBUSTIVA EN CAMINOS
    - 4.7.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DESBROCE MECANIZADO
    - 4.7.2.- MEDICIÓN Y ABONO
  - 4.8.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS
    - 4.8.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
    - 4.8.2.- MEDICIÓN Y ABONO
  - 4.9.- RELLENO COMPACTADO EN ZANJAS
    - 4.9.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN GENERAL
    - 4.9.2.- EJECUCIÓN RELLENO CON SUELO SELECCIONADO (ZAHORRA, ETC.)
    - 4.9.3.- EJECUCIÓN DEL RELLENO CON SUELOS ADECUADOS
    - 4.9.4.- PARA TERRENOS ARENOSOS EL PISÓN SERÁ DE TIPO VIBRATORIO.
    - 4.9.5.- MEDICIÓN Y ABONO
  - 4.10.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS
    - 4.10.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS



- 4.10.2.- CUALIFICACIÓN DE LOS INSTALADORES
- 4.10.3.- ANÁLISIS Y ENSAYOS, TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO
- 4.10.4.- DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO
- 4.10.5.- MEDICIÓN Y ABONO

**4.11.- MORTEROS**

**4.12.- MORTERO PARA LAS FÁBRICAS DE LADRILLO CARAVISTA Y MUROS DE MAMPOSTERÍA:**

**4.13.- MORTERO PARA ENFOSCADO Y ENLUCIDO**

**4.14.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO**

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

**4.15.- ARMADURAS**

- 4.15.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.15.2.- MEDICIÓN Y ABONO

**4.16.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO**

- 4.16.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.16.2.- MEDICIÓN Y ABONO

**4.17.- CONTADORES**

- 4.17.1.- MEDICIÓN Y ABONO

**4.18.- ENCOFRADOS**

- 4.18.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA
- 4.18.2.- ENCOFRADO METÁLICO
- 4.18.3.- ENCOFRADO DE MADERA DE TABLA
- 4.18.4.- MEDICIÓN Y ABONO

**4.19.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL**

- 4.19.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.19.2.- MEDICIÓN Y ABONO

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

- 4.20.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.20.2.- MEDICIÓN Y ABONO

**4.21.- RETIRADA Y CONSTRUCCIÓN CIERRE PERIMETRAL (MADERA Y MALLA GANADERA)**

- 4.21.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.21.2.- MEDICIÓN Y ABONO

**4.22.- ENSAYOS**

**4.23.- DOCUMENTACIÓN DESARROLLO Y FIN DE OBRA**

**4.24.- OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO**

**4.25.- LIMPIEZA DE OBRAS**

**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.- MEDICIÓN Y ABONO**

**5.6.- OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS**



- 5.7.- ABONO DE OBRA INCOMPLETA
- 5.8.- MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO
- 5.9.- PLAZO DE GARANTÍA
- 5.10.- SEGURIDAD Y SALUD
- 5.11.- PRECIOS CONTRADICTORIOS
- 5.12.- PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR
- 5.13.- PARTES POR ADMINISTRACIÓN
- 5.14.- MATERIALES SOBRANTES
- 5.15.- MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD



## 1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

### 1.1.-OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO

En este Pliego se establecen las Prescripciones y Técnicas Particulares que, además de las cláusulas administrativas y económicas que regulan el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de las obras de “**RENOVACIÓN DE LA VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS DE URROTZ (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 regulará por la normativa especificada en el apartado “Disposiciones de Aplicación”, de este Pliego y del Pliego de prescripciones técnicas generales.

Estos documentos se pueden completar con:

Planos de obra complementarios o sustitutorios de los proyectos que hayan sido debidamente aprobados para construcción y firmados por el Arquitecto y/o Ingeniero Director de las obras.

Ordenes escritas por el Arquitecto y/o Ingeniero Director en el correspondiente libro de órdenes existentes en la obra.

### 1.3.-CONTRADICCIONES Y OMISIONES

Lo mencionado en los pliegos y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicciones entre los planos y los pliegos de condiciones prevalecerá lo prescrito en estos últimos, o en su caso, lo que dicte la dirección de obra.

Las omisiones en planos y pliegos de condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo la intención expuestos en los planos y los pliegos o que, por uso o costumbre deban ser



realizados, no solo no eximen al Contratista de ejecutarlos, sino que deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y pliegos de condiciones.



## 2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos.

- Normas provisionales para la redacción de proyectos de abastecimiento y saneamiento de poblaciones de la dirección general de obras hidráulicas.
- Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones. (En lo que modifiquen o complementen a las anteriores).
- Código Estructural según Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.
- Instrucciones para el proyecto de ejecución de obras de hormigón estructural, norma EHE.
- “Recomendaciones Internacionales Unificadas para el cálculo y ejecución de las obras de hormigón armado” (C.E.B.).
- Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos (RC-16).
- Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central, aprobada por Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras PG-3 1975 Actualizado Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo.
- Normas tecnológicas de edificación del Ministerio de Fomento
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. O.M. de 15 de septiembre de 1986.
- Norma 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.
- PG3 Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (MOPU, 6 de febrero 1976), actualizado.
- 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.
- Guía Técnica sobre depósitos para abastecimiento de agua potable.



- 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.).
- Legislación referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo. Disposiciones vigentes de seguridad y salud en el trabajo y cuantas disposiciones complementarias relativas a estos Pliegos se hayan promulgado.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones complementarias.
- Reglamento Electrotécnico de Alta Tensión.
- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares para la Contratación de los Trabajos de Conservación y Mantenimiento de la Infraestructura Verde Urbana, Fuentes y Estanques Ornamentales de Pamplona.
- 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 y serán suministrados por el contratista.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

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

El Director de obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que consideren no respondan a las condiciones del Pliego o que sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

Los materiales rechazados deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale el Director de obra.

El Contratista notificará, con suficiente antelación al Director de la obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera no anula el derecho del Director de obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aun en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

#### 3.2.-YACIMIENTOS Y CANTERAS

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales que requiera la ejecución de las obras.

El Director de obra podrá exigir al Contratista que, por su cuenta y riesgo, realice calicatas suficientemente profundas y le entregue la muestra de material necesario para apreciar la calidad de los materiales propuestos.

La aceptación por parte del Director de obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como al volumen explotable del yacimiento.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezca durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado por el ingeniero encargado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara



insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar en las obras objeto del contrato los materiales que obtenga de la excavación, siempre que estos cumplan las condiciones previstas en este Pliego.

### 3.3.-MATERIALES A UTILIZAR EN HORMIGONES

#### 3.3.1.- CEMENTOS

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos en cuya composición interviene como componente principal el clínker de cemento portland o, en su caso, el clínker de cemento de aluminato de calcio, los cuales, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior se estará, además, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC) así como en el Código Estructural vigente.

#### 3.3.2.- RECEPCIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Para el control de recepción se aplicará lo dispuesto en la Instrucción para la recepción de cementos (RC).



Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro. Adicionalmente, si así lo establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear en obras de carretera no sea superior a dos partes por millón (2 ppm) del peso seco del cemento.

Los criterios de conformidad y la actuación en caso de rechazo de la remesa o lote recibido seguirán lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en este artículo.

### 3.3.3.- AGUA

El agua que se emplea en el amasado de los morteros y hormigones. Cumplirá en todo caso las condiciones que prescribe en el Código Estructural.

Para los hormigones y morteros a elaborar en la obra únicamente se autorizará el empleo del agua potable.

La utilización del agua de otra procedencia para estos usos exigirá la autorización previa y por escrito de la Dirección de obra, quien antes podrá ordenar su análisis para conocer las características fisicoquímicas.

En los casos en que no se posean antecedentes de uso, deberán analizarse las aguas, salvo justificaciones especiales que su empleo no altere de forma importante las propiedades de los morteros u hormigones con ellas fabricados, se rechazará todas las que tengan un ph inferior a 5, las que posean un total de sustancias disueltas superior a los quince gramos por litro (15.000 ppm), aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado



en SO<sub>4</sub> rebase un gramo por litro (1.000 ppm.) las que contengan Ion cloro en proporción superior a un gramo por litro (1.000 ppm.) para hormigón pretensado y tres gramos por litro (3.000 ppm.) para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración, las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a quince gramos por litro (15.000 ppm.).

#### 3.3.4.- ÁRIDOS PARA MORTERO Y HORMIGONES

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán, salvo condición particular más restrictiva de este PPT, las condiciones que para los mismos se indican en el artículo veintiocho de la instrucción para el proyecto y la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado (Código Estructural vigente) y Artículo 610 del PG3.

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa establecerá su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes.

El tamaño máximo del árido grueso será inferior a los cuatro quintos de la separación entre armaduras y el tercio del ancho o espesor mínimo de la pieza que se hormigone.

Además de lo expuesto, para los pavimentos de hormigón se describen estas condiciones particulares.

#### 3.4.-MORTEROS EXPANSIVOS PARA SELLADO DE PASAMUROS

Se emplearán para el sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica en las que no sea posible la colocación de juntas elásticas de caucho expansivo.

Para ello se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con una holgura de tres cm. a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebros salientes o coqueras.

El mortero será un mortero para relleno de huecos totalmente impermeable tipo bettgroup de Bettor o similar, deberá llevar un adhesivo tipo Legarán de Bettor o similar.

#### 3.5.-MORTEROS EXPANSIVOS EN RELLENOS DE HUECOS DE HORMIGÓN

Se empleará para el relleno de orificios dejados por las espadas del encofrado para el hormigonado o para el relleno de huecos en hormigón.

La puesta en obra de este mortero se hará de la forma que en cada caso determine la Dirección de Obra.

Este mortero se obtendrá mediante adición al cemento de expansionantes de reconocido prestigio, removiéndolo bien y confeccionando a continuación el mortero en la forma habitual.

Se utilizará mortero 1:3 con una relación A/C de 0,5 y la proporción de expansionamiento será del 3% del peso del cemento.

#### 3.6.-ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero u hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o



modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

Se clasifican en:

1. Aireantes.
2. Plastificantes, puros o de efecto combinado con A, C o D.
3. Retardadores del fraguado.
4. Aceleradores del fraguado.
5. Otros aditivos químicos.

Las condiciones generales que deben cumplir todos los aditivos químicos son de acuerdo a ASTM-465:

Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras.

Antes de emplear cualquier aditivo la Dirección podrá exigir la comprobación de su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.

– A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.

– No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.

- La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.
- El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo y productos siderúrgicos.
- Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.
- Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.
- La utilización de cualquier aditivo ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra

#### 3.6.1.- PLASTIFICANTES

Los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos según ASTM-465, cumplirán las siguientes:



- Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.
- El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.
- No deben aumentar la retracción de fraguado.
- Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento (menos del uno coma cinco por ciento (1,5%) del peso del cemento).
- Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.
- A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10 %).
- No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2 %).
- No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia, se prohíbe el empleo de detergentes constituidos por alquilariilsulfonatos de sodio o por alquisulfatos de sodio.

### 3.6.2.- RETARDADORES

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigonado de elementos de grandes dimensiones con varias capas de vibración.

El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes, pero sin aditivos.

No deberá producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para éste.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del Director de Obra.

### 3.6.3.- ACELARANTES

Los acelerantes de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.



Debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerantes produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cementos de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción de prolongada duración. En cualquier caso, la utilización de acelerantes ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

#### 3.6.4.- EXIGENCIAS PARA EL USO DE ACELERANTES

El empleo de acelerantes requiere un cuidado especial en las operaciones de fabricación y puesta en obra de hormigón, pero en ningún caso justifican la reducción de las medidas de precaución establecidas para el hormigonado en tiempo frío.

El acelerante de uso más extendido es el cloruro cálcico.

Para el empleo de cualquier acelerante y especialmente del cloruro cálcico se cumplirán las siguientes prescripciones:

- Es obligatorio realizar, antes del uso del acelerante, reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado con los mismos áridos y cemento que hayan de usarse en la obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzcan efectos perjudiciales incontrolables.
- El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua de amasado antes de ser introducido en la hormigonera.
- El tiempo de amasado en los hormigones ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.
- El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aireantes, por lo cual acelerante y aireante deben prepararse en soluciones separadas e introducirse por separado en la hormigonera.
- El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante o en el terreno.
- No se permitirá el empleo de cloruro cálcico en estructuras de hormigón armado, ni en pavimentos de calzadas.
- Está terminantemente prohibido el uso de cloruro cálcico en el hormigón pretensado.

#### 3.6.5.- IMPERMEABILIZANTES

Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa no se emplearán, debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos puede acarrear su empleo.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra "hidrófugo" o impermeabilizante, pero su empleo deberá restringirse a casos especiales de morteros, en enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y entubados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero u hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.



Los "curing compound" o aditivos para mejorar el curado del hormigón o mortero a base de proteger el hormigón fresco contra la evaporación y la microfisuración, solamente serán empleados cuando lo autorice por escrito el Director de Obra.

#### 3.6.6.- OTROS ADITIVOS

En este apartado nos referimos a productos distintos de los anteriormente citados y que se emplean en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o para facilitar la ejecución de la obra.

Como norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los que apunte la Dirección de Obra.

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente será admisibles en obras de tipo decorativo no resistentes, o en los casos expresamente autorizados por el Director de Obra.

El empleo de desencofrantes sólo podrá ser autorizado por el Director de Obra una vez realizadas pruebas y comprobado que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón mortero. Queda prescrita la utilización del gasoil.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo o entre tongadas, ni en cajillos de anclaje.

#### 3.7.-MADERA

##### 3.7.1.- PARA ENCOFRADOS

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 centímetros. En los paramentos vistos que figuren en Proyecto, o que la Dirección Facultativa determine, serán de tablancillo de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso a que se destinarán.

Se admiten variantes justificadas que requerirán aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos, serán necesariamente de madera machihembrada, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo COFRECO sólo para arquetas. 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.

En general tenderá a evitarse estos tipos de encofrado, estando previsto que los encofrados sean con paneles prefabricados con madera aglomerada o metálicos, ambos con protección fenólica, aprobadas por la Dirección de obra.



### 3.7.1.1.- 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.

### 3.7.1.2.- 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.

## 3.8.-ENCOFRADOS

### 3.8.1.- ELEMENTOS ENCOFRADOS

Se entienden por elementos de encofrado los siguientes:

- – Berenjenos y junquillos, para matar aristas vivas o formar huellas. Estos elementos podrán ser de madera, aunque es preferible que sean de material plástico, debiendo fijarse a los encofrados. Se dispondrán en todas aquellas aristas y líneas que fije la Dirección de Obra debiendo poner especial cuidado en su alineación y en la disposición de las esquinas y vértices. Las dimensiones transversales de estos elementos deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.
- Separadores del encofrado, para mantener las armaduras con el recubrimiento requerido. Esos elementos deberán ser de mortero de cemento cuando se trate de soportar parrillas planas o ferralla vertical con carga de hormigón de más de dos metros de altura. Para el caso de soporte de parrillas las piezas serán cúbicas, y con forma de mariposa para la ferralla de alzados. Queda prohibido la utilización de piezas cúbicas en alzados.

Para carga de hormigón inferior a dos metros de altura en alzados, o para soporte de parrillas de poco peso, se podrá utilizar elementos plásticos como separadores con forma de disco, caballete, etc. Estos separadores no podrán utilizarse para barras mayores de  $\varnothing$  14. En todo caso deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

Como soportes de parrillas podrán utilizarse patillas de ferralla, con rigidez suficiente.

El reparto de separadores y soportes por metro cuadrado de ferralla deberá ser suficiente para cumplir su cometido, no debiendo colocarse más de los necesarios.

- Espadas y latiguillos para atirantamiento de encofrados en alzados. Como norma general queda prohibida la utilización de latiguillos o flejes perdidos



para el atirantamiento de encofrados entre sí. Para este cometido deben utilizarse espadas recuperables. Las espadas recuperables podrán ser de modelos comerciales o con barra o alambre de armar. En ambos casos se alojarán, para su retirada posterior, en tubos rígidos de PVC embutidos en el hormigón. Estos tubos serán del menor diámetro posible para cumplir su misión y rigidez suficiente para resistir el proceso de hormigonado: Deberán contar en sus extremos con piezas troncocónicas plásticas que una vez retiradas favorezcan el sellado de estos orificios. Estos tubos plásticos deberán retirarse del núcleo del hormigón por calentamiento o tracción.

Como flejes perdidos se entienden piezas metálicas planas que queden perdidas una vez hormigonado. De este tipo de tirantes sólo se admitirían aquéllos que permitieran un descabezamiento de sus extremos y el posterior sellado con un elemento plástico. No se admite, pues, aquéllos que sólo permiten el corte a ras de paramento de hormigón de la parte que sobresale. La propuesta de admisión debe ser aprobada por la Dirección de obra, previa comprobación del correcto funcionamiento "*in situ*".

Todos los orificios que queden en el hormigón debido a la colocación de espadas, deberán ser rellenados con un mortero ligeramente expansivo de forma que rellene la totalidad del hueco. La aplicación deberá hacerse preferiblemente con embudo en vertical. Este mortero será del mismo color del hormigón y en caso contrario deberá pintarse en los paramentos con lechada de forma que se dé el color de estos paramentos.

Todos los costes de estos elementos de encofrado y sus operaciones auxiliares se consideran incluidos en el precio del encofrado.

### 3.8.2.- ENCOFRADOS DE MADERA AGLOMERADA

En los paramentos de arquetas, se utilizará como encofrado madera en paneles de aglomerado de espesor no inferior a 16 mm. En sustitución a este tipo se podrán emplear encofrados de chapa metálica. Los tableros y paneles utilizados serán de dimensiones regulares, sin recortes ni añadidos, pudiendo la Dirección de Obra rechazar la disposición de los paneles, los cuales deberán tener las mayores dimensiones posibles. Las juntas entre paneles se tratarán para evitar la pérdida de lechada. El número de puestas máximo será de diez.

La superficie de los tableros y paneles será en todo caso plana y regular y tendrá un tratamiento de tipo fenólico.

Los paneles deben ser aprobados por la Dirección de obra antes de su colocación, tras una inspección visual de los que se vayan a colocar en obra.

### 3.8.3.- ENCOFRADO METÁLICO

Tanto por prescripción del Proyecto como por propuesta del Contratista aceptada por la Dirección de Obra, se utilizarán encofrados en base de chapa metálica. Dichos encofrados deberán contar con la rigidez suficiente para evitar abombamientos y desplazamientos, no admitiéndose, por otro lado, elementos que presenten abolladuras o desgarros.



En todo caso la Dirección de Obra deberá aprobar el sistema de encofrado y los paneles que realmente se vayan a disponer en obra, pudiendo exigir en todo momento mayores dimensiones de paneles, disposición de los mismos, 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.

### 3.9.-ARMADURAS

Acero a utilizar

El acero a utilizar en armaduras será acero corrugado y mallas electrosoldadas.

- a) El acero corrugado será del B400S, B500S, especificado en el Código Estructural
- b) Las mallas electrosoldadas serán B500 T.

Condiciones para su aceptación:

El tipo de acero a utilizar en hormigón armado cumplirá las condiciones exigidas en el “Código Estructural y cumplirá la norma UNE ENV 10080 Experimental.

Almacenamiento:

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

### 3.10.- 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.

Los tubos serán de una longitud no inferior a 6 m. y el sistema de unión entre ellos será de campana y junta de goma.

A fin de comprobar que el material empleado en la fabricación es el adecuado, se comprobarán los parámetros que se detallan a continuación, indicando los valores exigidos en la citada Norma ASTM D1784 y los métodos de ensayo correspondientes.

Parámetro	Valor exigido	Norma ensayo
Resistencia al impacto	34,7 J/m	ASTM-D256, Método A
Tensión mínima de tracción	48,3 Mpa	ASTM-D638 con probetas tipo I
Temperatura de deformación	70	ASTM-D648

Estos ensayos serán realizados en un laboratorio homologado y aceptado por la Dirección de Obra.

### 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.- TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

#### 3.13.1.- 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.

#### 3.13.2.- 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.

### 3.13.3.- 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:

Díámetro 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.  $f_m \leq 1,25 L$

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<sup>3</sup>.

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	ACCESORIOS	TUBOS	ACCESORIOS
DN 60 A 600	DN 60 A 600	DN 60 A 600	DN 60 A 600	DN 60 A 600
<b>420 MPa</b>	<b>10%</b>	<b>5%</b>	<b>≤ 230</b>	<b>≤ 250</b>

#### 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

<b>DN (mm)</b>	60-300	350-600
<b>Presión (bar)</b>	<b>40</b>	<b>30</b>

Todas las piezas especiales se prueban en fábrica a estanqueidad con aire durante 15 segundos. Dicha prueba consiste en mantener la pieza con aire como mínimo a 1 bar de presión y comprobar la estanqueidad con un producto jabonoso.

#### I) ENSAYOS DE TRACCIÓN

La probeta mecanizada destinada al ensayo de tracción será obtenida del extremo liso de los tubos, se extraerá aproximadamente del centro del espesor y su eje deber ser paralelo al eje del tubo.

Llevará una parte cilíndrica cuya longitud entre tazas será igual a cinco veces su diámetro, viniendo dado este en función del espesor del tubo.

#### J) ENSAYO DE DUREZA BRINELL

La comprobación de la dureza Brinell establecida se realizará sobre la superficie exterior de los tubos, después de un ligero rectificado.



## K) REVESTIMIENTOS

### Revestimiento interno

Todos los tubos son revestidos internamente con una capa de mortero de cemento de horno alto, aplicada por centrifugación del tubo, en conformidad con la norma UNE-EN 545.

Los espesores de la capa de mortero una vez fraguado son:

DN (mm)	Espesor (mm)	
	Valor nominal	Tolerancia
60-300	4	-1,5
350-600	5	-2

### Revestimiento externo

Los tubos se revisten externamente con dos capas:

- a) Una primera de aleación Zinc-Aluminio

Metalización al arco eléctrico de la aleación optimizada de zinc-aluminio 85% Zn+15% Al (zinalium) depositándose como mínimo **400 gr/m<sup>2</sup>**

- 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.

#### I) 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.

#### 3.14.- 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.

#### 3.15.- CONTADORES

Los contadores volumétricos y mecánicos de chorro único a instalar contarán con las siguientes mínimas características.



### 3.15.1.- CONTADORES GRANDES CONSUMOS DN 50, 80, 100 Y 150

- Rango de trabajo nominal de 63 - 160 y 400 m<sup>3</sup>/h
- Ratio: R125
- Grado de protección IP68
- Temperatura de funcionamiento: +0.1/+50°C
- Presión nominal PN bar 16
- Compatible con emisor de impulsos PR7 y emisor radio TPR7
- Lectura en pantalla LCD de 6 dígitos que indican m<sup>3</sup>
- Esfera encapsulada con rotación 360°
- Sistema anti-empañamiento.
- Giro mediante hélice en el sentido del flujo

### 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/cm<sup>2</sup> y 25 kp/cm<sup>2</sup>

Presión hidráulica con obturador cerrado 10 kp/cm<sup>2</sup> y 16 kp/cm<sup>2</sup>.



### 3.17.- TUBOS DE POLIETILENO

Se obtendrán por polimerización del gas etileno (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>) dando lugar al PE-100.

El polietileno de alta densidad PE-100 se empleará en diámetros 32, 50, 63, 75 ó 90 mm. Su densidad será igual o mayor de 0,94 gr/cm<sup>3</sup>. Poseerán certificado de calidad AENOR. Estará fabricado s/ Norma CEN 155 WI 020.

Las tuberías vendrán en rollos de 50 ó 100 m., nunca en barras de 6 ó 12 m.

Las piezas especiales y acoplamientos serán inyectados con unión por termosoldadura eléctrica del tubo.

La presión nominal de servicio será mínimo de 10 atmósferas.

Serán de marca de prestigio reconocido, aceptada por SCPSA.

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.- MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO DE FUNDICIÓN NODULAR

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los Planos. Su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección Obra, debiendo ser de las aceptadas, según el servicio al que se destinen, por SCPSA, Iberdrola, Telefónica, Naturgy o el Ayuntamiento.

Para accesos a arquetas de hormigón y registros prefabricados de abastecimiento y saneamiento se utilizarán, tapas circulares de paso libre 600 mm., con marco aparente cuadrado, que cumplan las características del tipo D400 según la Norma EN124, es decir que estén dimensionadas para soportar una carga de control de cuarenta toneladas. Los marcos deberán tener un mínimo de 4 taladros para facilitar un anclaje a la boca del cono de pozo. El asiento de la tapa sobre el marco debe ser por medio de un material elástico y durable.

### 3.19.- REGISTROS Y OBRAS DE FÁBRICA IN SITU

Se construirán con los materiales y según dimensiones especificados en los Planos para cada uno de ellos, quedando afectado por las prescripciones exigidas para los materiales que los componen.

Las juntas de los tubos con estas obras de fábrica, se realizarán “in situ” rellenando el hueco existente entre el tubo y la obra de fábrica con mortero expansivo de primera calidad y marca acreditada. El hueco a rellenar con dicho mortero será de tres centímetros de espesor a todo lo largo y ancho del perímetro de unión. En sustitución de esta solución se puede



efectuar un sellado mediante la colocación de una banda de bentonita de sodio natural rodeando la tubería.

### 3.20.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

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

#### MATERIALES

Cumplirán lo especificado en el artículo del PG3 el empotramiento de los postes metálicos se efectuará con hormigón HM-20/B/22/XC2.

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

### 3.21.- CIERRE PERIMETRAL (MADERA Y ALAMBRE ESPINO)

#### 3.21.1.- DEFINICIÓN

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

#### 3.21.2.- 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/m<sup>2</sup>.

### 3.22.- CIERRE PERIMETRAL (MADERA Y MALLA GANADERA)

#### 3.22.1.- DEFINICIÓN

Construcción de cierre perimetral a base de piquetes de madera de acacia y malla ganadera.

#### 3.22.2.- MATERIALES:

Malla ganadera: tipo 120/9/15 de diámetro de alambre de 2,5mm en el conjunto de la malla y 3mm en extremos. Además, se añadirán a ésta una hilera de alambre de espino (3xZn).

Piquetes: Los piquetes deberán ser de madera de acacia o castaño, 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 1,80 metros con un diámetro igual o mayor de 10 cm en punta delgada. No se permite la utilización de piquetes elaborados con sierra o torneados.



**Grampillones:** 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.

### 3.23.- MATERIALES: CARPINTERÍAS

Las carpinterías presentarán valores de la transmitancia térmica del hueco (carpintería y vidrio) de acuerdo con lo especificado en el proyecto y lo exigido por el Código Técnico de la Edificación.

El cálculo de la **transmitancia térmica global de un hueco  $U_H$** , ya sea una ventana, una puerta o un lucernario, se calcula utilizando la fórmula publicada en el Código Técnico de la Edificación (UNE EN ISO 10077)

$$U_H = \frac{A_{H,v}U_{H,v} + A_{H,m}U_{H,m} + l_v\Psi_v + A_{H,p}U_{H,p} + l_p\Psi_p}{A_{H,v} + A_{H,m} + A_{H,p}}$$

Siendo,

$U_H$  la transmitancia térmica del hueco (ventana, lucernario o puerta) [W/m2 K];

$U_{H,v}$  la transmitancia térmica del acristalamiento [W/m2 K];

$U_{H,m}$  la transmitancia térmica del marco [W/m2 K];

$U_{H,p}$  la transmitancia térmica de la zona con panel opaco o cajón de persiana [W/m2 K];

$\Psi_v$  la transmitancia térmica lineal debida al acoplamiento entre marco y acristalamiento [W/mK];

$\Psi_p$  la transmitancia térmica lineal debida al acoplamiento entre marco y paneles opacos o cajón de persiana [W/mK];

$A_{H,v}$  el área de la parte acristalada [m2];

$A_{H,m}$  el área del marco [m2];

$A_{H,p}$  el área de la parte con panel opaco o cajón de persiana [m2];

$l_v$  la longitud de contacto entre marco y acristalamiento [m];

$l_p$  la longitud de contacto entre marco y paneles opacos o cajón de persiana [m];

Los valores de las transmitancias térmicas lineales se pueden de la siguiente tabla:



**Tabla 10 Transmitancia térmica lineal  $\Psi_p$  y  $\Psi_v$  en huecos\***

Material del marco	Acrilamiento o empanelado simple	Acrilamiento o empanelado doble o triple	Acrilamiento doble con baja emisividad o triple con dos capas de baja emisividad
Madera y plástico	0,00	0,06 / 0,05	0,08 / 0,06
Metálico con rotura de puente térmico	0,00	0,08 / 0,06	0,11 / 0,08
Metálico sin rotura de puente térmico	0,00	0,02 / 0,01	0,05 / 0,04

\* Valores para elementos separadores convencionales y para elementos de prestaciones térmicas mejoradas.

En el caso de paneles opacos o cajones de persiana con juntas más aislantes que el propio panel o cajón de persiana, se puede tomar  $\Psi_p = 0$ .

El Código Técnico de la Edificación incluye una tabla de transmitancias (basada en de la norma Europea UNE EN ISO 10077-1). En el documento Básico HE (Ahorro de Energía) del Código Técnico de la Edificación, concretamente en la tabla a del Anejo E de dicho documento se recogen unos valores de la transmitancia que deben tener los huecos según la zona climática.

**Tabla a-Anejo E. Transmitancia térmica del elemento, U [W/m<sup>2</sup> K]**

	Zona Climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior, $U_M, U_S$	0,56	0,50	0,38	0,29	0,27	0,23
Cubiertas en contacto con el aire exterior, $U_C$	0,50	0,44	0,33	0,23	0,22	0,19
Elementos en contacto con espacios no habitables o con el terreno, $U_T$	0,80	0,80	0,69	0,48	0,48	0,48
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana), $U_H$	2,7	2,7	2,0	2,0	1,6	1,5

Por otro lado en la tabla 3.1.1.a del documento HE1 (Condiciones para el control de la demanda energética) del Código Técnico de la Edificación, se recogen unos valores límite de la transmitancia térmica según la zona climática que deberán cumplir los huecos.

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de *transmitancia térmica*,  $U_{lim}$  [W/m<sup>2</sup>K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	$\alpha$	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior ( $U_s$ , $U_M$ )	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior ( $U_C$ )	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno ( $U_T$ ) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la <i>envolvente térmica</i> ( $U_{MD}$ )	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) ( $U_H$ )*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%				5,7		

\*Los huecos con uso de escaparate en *unidades de uso con actividad comercial* pueden incrementar el valor de  $U_H$  en un 50%.

### 3.23.1.- 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.

### 3.23.2.- 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.

3.24.- ENSAYOS

Los ensayos, análisis y pruebas que deberán realizarse para comprobar si los materiales que se han de emplear en las obras reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego se verificarán por la dirección facultativa o bien, si está lo considera conveniente, por un laboratorio oficial.

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Dirección Facultativa de las obras juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios, la determinación de los procedimientos y normas a aplicar para la realización de los ensayos y análisis, y el enjuiciamiento o interpretación de sus resultados, será de la exclusiva competencia de la Dirección Facultativa de las obras, cualquiera que sea el Centro o Laboratorio que hubiese designado o aceptado para su realización. A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección Facultativa de las obras podrá rechazar aquellos materiales que considere no responde a las condiciones del presente Pliego.

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

3.25.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Los materiales no especificados en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista, para recibir la aprobación de la dirección facultativa de la obra, cuantos catálogos, muestras, informe y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán



exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar, con independencia del control de calidad propiamente dicho.

La Dirección Facultativa de las Obras podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, la calidad y condiciones necesarios al fin a que han de ser destinados.es a utilizar.

### 3.26.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que emplee el Contratista en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego incluyendo lo referente a la ejecución de las obras. Pudiendo la Dirección de Obra rechazarlos por entender que no cumplen los niveles de calidad mantenidos en este Pliego.

### 3.27.- PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Antes de ser empleados en obra los diferentes materiales que la constituyen y de realizar acopio alguno, el Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa de las obras las muestras correspondientes para que ésta pueda realizar los ensayos necesarios y decidir si procede la admisión de los mismos.

### 3.28.- MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad, prescrita en este Pliego o no tuviesen la preparación que en él se exija o cuando a falta de prescripciones específicas de aquel, se reconociera que no eran adecuados para su fin, la dirección facultativa de las obras podrá dar orden al Contratista para que, a su cuenta, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas, siendo los costes de esta sustitución a cargo del Contratista.

En caso de incumplimiento de esta orden, o transcurridos 15 días desde que se ordenó su retirada sin que ésta se haya producido, la Dirección Facultativa podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del Contratista y debiendo abonar éste los gastos ocasionados.

### 3.29.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de estos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto en lo referente a vicios ocultos.

### 3.30.- CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA

Todo el personal empleado en la ejecución de los trabajos deberá reunir las debidas condiciones de competencia y comportamiento que sean requeridas a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, quien podrá ordenar la retirada de la obra de cualquier dependiente y operario del Contratista que no satisfaga dichas condiciones, sea cual sea su cometido.

### 3.31.- CUALIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA

Todo el personal empleado en la ejecución de los trabajos deberá reunir las debidas condiciones de competencia y comportamiento que sean requeridas a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, quien podrá ordenar la retirada de la obra de cualquier dependiente y operario del Contratista que no satisfaga dichas condiciones, sea cual sea su cometido.



#### 4.- EJECUCIÓN, CONTROL Y ABONO DE LAS OBRAS

##### 4.1.-CONDICIONES GENERALES

Todas las obras comprendidas en el proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los planos del proyecto y las instrucciones del Director de obra quien resolverá además las cuestiones que se plantean referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El Director de obra suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas. El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director de obra y será compatible con los plazos de programación.

Antes de iniciar cualquier trabajo deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Director de obra, y recibir su autorización.

En los artículos correspondientes del presente capítulo se especifican a título orientativo, el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos. Se entiende que el número fijado de ensayos es mínimo y que en el caso de indicarse varios criterios para determinar su frecuencia, se tomará aquel que exija una frecuencia mayor.

El Director de obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de la calidad de los trabajos. El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

El Director de obra o sus representantes tendrán acceso a cualquier parte del proceso de ejecución de las obras, incluso en las que se realice fuera del área propia de construcción, así como a las instalaciones auxiliares de cualquier tipo, y el Contratista dará toda clase de facilidades para la inspección de estas.

En los precios se entiende comprendido un 1% sobre la ejecución material destinado a satisfacer los gastos de ensayos y análisis. Dicho 1% será el tope máximo de coste a cargo del Contratista salvo en los casos siguientes:

- a) Si como consecuencia de los ensayos el suministro, material o unidad de obra es rechazable.
- b) Si se trata de ensayos propuestos por el Contratista sobre suministros, materiales o unidades de obra que han sido realizados en los ensayos efectuados por la dirección de obra.

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de las obras, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecer explícitamente lo contrario en su oferta de licitación, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos. Deberá conocer perfectamente el funcionamiento hidráulico del sistema de abastecimiento previsto, así como el funcionamiento de todas las instalaciones.

En la ejecución de las obras el Contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar accidentes y para garantizar las condiciones de seguridad de las mismas y su buena ejecución y se cumplirán todas las condiciones exigibles por la legislación vigente y las que sean impuestas por los Organismos competentes.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en material laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones en las Obras.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto, adoptando la mejor técnica constructiva que cada obra requiera para su ejecución, y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que se describen en el presente Pliego. A este respecto se debe señalar que todos aquellos procesos constructivos emanados de la buena práctica de la ejecución de cada unidad de obra, y no expresamente relacionados en su descripción y precio, se consideran incluidos a efectos de Presupuesto en el precio de dichas unidades de obra.

#### 4.2.-TRABAJOS PRELIMINARES

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección Facultativa el Contratista realizará a su cargo los accesos, acometidas eléctricas y de agua precisas para sus instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios, aseos y almacenes provisionales para las obras, ocupación de terrenos para acopios e instalaciones auxiliares, habilitación de vertederos, caminos provisionales y cuantas instalaciones precise o sean obligadas para la ejecución de las obras.

El Contratista deberá señalar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.

En las zonas en que las obras afecten al tráfico, la señalización se realizará de acuerdo con la Orden Ministerial del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 31 de agosto de 1.987, que aprueba y fija la aplicación de la Norma de carreteras 8.3-IC sobre Señalización de obras. La señalización a colocar será de acero galvanizado, con las letras y símbolos troquelados y con pintura reflectante. También se exigirá la presencia continua de un señalista en cada uno de los extremos de las colas de vehículos que se prevea se vayan a formar en los momentos de interrupciones parciales del tráfico. En ningún momento se deben producir interrupciones de la circulación en ambos sentidos simultáneamente. En cualquier caso, la previsión de realización de trabajos que puedan afectar al tráfico de la carretera deberá ser comunicado por el Contratista a la Dirección de obra con 7 días de antelación, y confirmada por fax la antevíspera de la apertura del tajo.

#### 4.3.-ALTERNATIVAS DE TRAZADO DE CONDUCCIONES Y OTROS

El Contratista podrá proponer por escrito a la Propiedad, a través de la Dirección de Obra, modificaciones al Proyecto.



Es posible que la propuesta de modificaciones sea solicitada y presentada con la documentación de las ofertas. En cualquier otro caso dicha propuesta debe realizarse antes de la firma del Acta de replanteo.

Las propuestas de modificaciones de trazado no deben suponer un aumento de Mediciones ni coste económico. Se analizarán por parte de la Dirección de obra y de la Propiedad y se decidirá su aprobación o no, teniendo en cuenta entre otros factores, la disponibilidad de terrenos, mejora en los plazos de ejecución, racionalidad de la solución, afecciones a terrenos más improductivos, etc.

En cualquiera de los casos anteriores, como en cualquier otra modificación de obra propuesta por el Contratista, este último deberá presentar a la Dirección de obra planos similares a los de Proyecto de la propuesta de modificación y de lo realmente construido. Dichos planos se presentarán en formato DWG para AutoCAD.

#### 4.4.-REPLANTEO

El replanteo general de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el art. 8 del Pliego de Condiciones Generales del Estado. En el acta que al efecto ha de levantar el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado, a plena satisfacción suya, la correspondencia en planta y cota relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, donde están referidas las obras proyectadas, así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto sin que se ofrezca ninguna duda sobre su interpretación.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no existan o no sean suficientes para poder determinar alguna parte de la obra, la propiedad establecerá a su cargo, por medio de la Dirección Facultativa, las que se precisen para que puedan tramitarse y sea aprobada el Acta.

En obras de carácter lineal, y antes de la firma del Acta, es imprescindible confrontar las coordenadas, entre las diversas bases de replanteo de la obra; especialmente en cota z, en aquellos tramos que exijan una nivelación cuidadosa. El contratista comprobará cuales son, si existen, las diferencias entre las coordenadas de las bases reflejadas en el Proyecto y las reales, debiendo informar a la Dirección de la Obra las desviaciones observadas, evitando así, la ejecución de tramos defectuosos.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de la obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la Dirección Facultativa en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la Propiedad. Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo parcial de la obra a ejecutar.

La Dirección Facultativa, por sí o por el personal a sus órdenes, puede realizar todas las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente con asistencia del Contratista las partes de la obra que desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo general del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario se levantará Acta de estos



replanteos parciales y, obligatoriamente, en las modificaciones del replanteo general, debiendo quedar indicada en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción o modificación de la obra ejecutada.

Todos los gastos del replanteo general, así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y de las que indique la Dirección Facultativa de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que, sin dicha conformidad, se inutilice alguna señal, la Dirección Facultativa dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otras, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la Dirección Facultativa suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a causa de inutilizarse una o varias señales fijas, y ello hasta que sean sustituidas por otras una vez comprobadas y autorizadas.

Cuando el Contratista haya efectuado un replanteo parcial para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento de ello a la Dirección Facultativa para que ésta realice su comprobación si así lo cree conveniente y para que autorice el comienzo de esa parte de la obra.

Con carácter general, y siempre que lo ordene la Dirección Facultativa, deberá replantearse el contorno de los alzados de obras de fábrica antes de empezar la ejecución de estos.

#### 4.5.-ACCESO A LAS OBRAS

El Contratista deberá conservar permanentemente a su costa el buen estado de las vías públicas y privadas utilizadas por sus medios como acceso a los tajos. Si se deterioran por su causa quedará obligado a dejarlas, al finalizar las obras, en similares condiciones a las existentes al comienzo.

Lo anterior es aplicable a la ocupación o al paso a través de fincas no previstas en las afecciones del Proyecto, si el Contratista ha conseguido permiso de su propietario para su utilización.

En tanto no se especifique expresamente en la Memoria o el Presupuesto, la apertura, construcción y conservación de todos los caminos de acceso y servicios de obra son a cargo del Contratista.

#### 4.6.-CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO

##### 4.6.1.- 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.



#### 4.6.2.- 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.

#### 4.7.-DESBROCES DE VEGETACIÓN ARBUSTIVA EN CAMINOS

Los métodos de desbroce elegido dadas las características del terreno y de la vegetación será el “Desbroce Mecanizado” realizado con tractor agrícola adaptado con desbrozadora de martillos o cadenas acoplada para los márgenes horizontales de los caminos y el “Desbroce y Poda Manual Selectivo” en los taludes, zonas más alejadas al camino y en aquellos puntos donde el desbroce mecanizado no pueda realizar cortes limpios.

Los restos vegetales serán triturados in situ mediante biotriturador/trituradora de/con capacidad para tratar de 10 a 25 m<sup>3</sup>/h, con cinta de alimentación, transportable manualmente. Las zonas de triturado del resto de poda (mecánica o manual) serán a lo largo de la traza de la obra. Esparciendo por tanto estos a lo largo de la obra. Estando expresamente prohibido la acumulación en un único punto del material triturado. Así como la formación de “montañas”, cúmulos de material.

Los restos vegetales que no puedan ser triturados serán transportados a planta de tratamiento de residuo orgánico (compostaje o biometanización).

#### 4.7.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DESBROCE MECANIZADO

Para el “Desbroce Mecanizado” el tipo de tractor a utilizar será el agrícola adaptado para trabajos forestales con dispositivo antichispas, cabina antivuelco, ruedas forestales y de una potencia mínima de 100/120 C.V. Esta labor consiste en la roza y eliminación de la parte aérea del matorral entera mediante máquinas con piezas múltiples rotatorias, que avanzan por la pista golpeando las matas leñosas. Se tendrá especial cuidado al eliminar los matorrales para no dejar ramas o pies con heridas (Se cortará la parte aérea entera)

La época adecuada para la ejecución del desbroce será a savia movida del matorral y si es posible con ambiente y suelo seco (Junio-Septiembre).

#### Desbroce y Poda Manual Selectivos

Los trabajos de “Desbroce y Poda Manual Selectivos” consistirán:

- Eliminación de árboles y/o arbustos.
- Poda de formación de setos.
- Eliminación de chupones.
- Eliminación de las ramas secas y de los tocones.
- Eliminación de las ramas demasiado cercanas al tronco o cables próximos, incluso el árbol entero si se considera necesario.



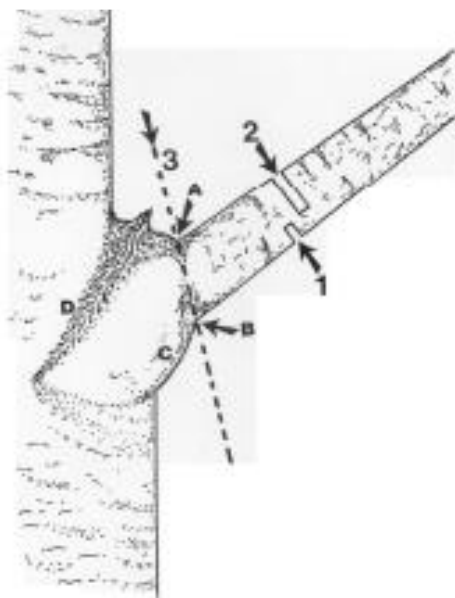
- Eliminación de las ramas mal orientadas, molestas o en densidad excesiva.
- Eliminación de los rebrotes de raíz.
- Eliminación de las raíces que molesten.
- Tala o eliminación de elementos muertos.
- Tala o apeo de árboles.

Se realizará en la época más adecuada. En todo caso, la poda y desbroce se realizará siguiendo una serie de normas de carácter general:

- El contratista deberá disponer de todas las herramientas de corte necesarias para llevar a cabo esta labor (motodesbrozadoras, motosierras, hachas, tijeras etc.) así como los medios mecánicos para la retirada de los residuos, que deberá realizarse de forma inmediata.

-La altura máxima a la que está permitido el uso de la motosierra por motivos de prevención de riesgos laborales es 1.75m, a partir de esta altura se utilizará podadora con pértiga o telescópica.

-Se podarán en primer lugar las ramas enfermas estropeadas o muertas. Deberán evitarse las podas fuertes en los árboles de hoja caduca y en particular el corte de ramas gruesas que sólo se realizará bajo la supervisión de la Dirección de obra. Sin embargo, las ramas pequeñas que estén mal dirigidas, cruzadas o demasiado juntas se eliminarán perfectamente, tratando de mantener la forma natural del árbol.



-Se tenderá a hacer el menor número de cortes posible. Los cortes se realizarán tan cerca como sea posible al cuello de la rama (C en la figura). El proceso de corte será el siguiente: en primer lugar, se cortará por debajo de la rama para que ésta no se desgarre (1 en la figura) y posteriormente se realizará un segundo corte en la parte superior para eliminar



la rama (2 en la figura); finalmente se realizará un tercer corte entre los puntos A y B de la figura teniendo cuidado de no dañar ni eliminar el cuello de la rama. Tampoco se deberá cortar por detrás de la arruga de la corteza de la rama (D en la figura). No se deben dejar muñones ya que suponen focos de infección y dan problemas de cicatrización. Los cortes serán limpios y sin rebabas para lo cual la herramienta estará perfectamente afilada y desinfectada.

-Todos los cortes cuyas heridas sean de un diámetro superior a 5 cm serán tratadas con un producto fungicida que se aplicará inmediatamente después de efectuar la poda. También se tratarán las heridas o cortes causados de forma accidental.

-La herramienta estará debidamente desinfectada antes de comenzar las labores de poda y se volverá a desinfectar cada vez que se trate un ejemplar que presente síntomas de cualquier enfermedad.

-Los daños provocados a terceros debido a la no retirada de los restos de poda serán por cuenta del contratista. El adjudicatario debe cumplir cualquier indicación por parte de la Dirección de obra en eliminación o tratamiento de vegetación con el fin de tratar o eliminar restos vegetales dañados por fitopatologías conocidas o de nueva aparición

Los restos vegetales del Desbroce Mecánico y del Desbroce y Poda Manual Selectivos serán triturados in situ mediante biotriturador/trituradora con capacidad para tratar de 10 a 25 m<sup>3</sup>/h, con cinta de alimentación, transportable manualmente. Los restos que no se puedan triturar serán cargados y transportados en camión a planta de tratamiento de residuo orgánico (compostaje o biometanización). Estas labores se realizarán con las precauciones precisas con el fin de evitar proyecciones, desprendimientos de polvo, barro etc.

#### 4.7.2.- 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.

#### 4.8.-EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

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

##### 4.8.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista notificará a la Dirección de Obra con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en pozo o zanja a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o replanteo y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada según se ordene, no obstante, la dirección de obra podrá modificar tal profundidad si a la vista de las condiciones del terreno lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorios.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado.



Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, estando esta operación incluida en el precio de la excavación de acuerdo con el cuadro de precios.

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelo o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Así mismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los extractos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material meteorizable, la excavación de los últimos treinta centímetros no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos.

Las zanjas terminadas tendrán la rasante y anchura exigida en los planos o replanteo, con las modificaciones que acepte la Dirección de obra.

Si el Contratista desea aumentar la anchura de la zanja por ejemplo para colocar well-points, para drenaje de la zanja, necesitará la aprobación por escrito del Director de obra.

Si es posible, se procurará instalar la tubería en una zanja más estrecha situada en el fondo de la zanja cuya anchura se haya aumentado. De esta forma se corta el incremento de la carga debida al relleno. Esta subzanja debe superar la arista superior de la tubería en 0,30 m.

Los taludes de las zanjas y pozos serán lo que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquellas con la máxima facilidad para el trabajo estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a voladuras, aun cuando no fuese expresamente requeridas por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de obra.

En cualquier caso los límites máximos de las zanjas y pozos a efectos de abono, serán lo que se expresan en los planos con las modificaciones previstas en este apartado y aceptadas por la dirección de obra.

En el caso de que los taludes antes citados, realizados de acuerdo con los planos, fuesen inestables en una longitud superior a 10 m. el Contratista deberá solicitar de la dirección de obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidad se expresan.

Dado que una mayor anchura de zanja dé lugar a mayores cargas sobre la tubería, el Director de obra podrá exigir al Contratista la mejora de la calidad de la tubería en el caso de que fuese aceptada una mayor anchura de la zanja.

En caso de aumento de anchura de zanja, serán por cuenta del Contratista los sobrantes debidos al sobre ancho y se abonarán los volúmenes teóricos según proyecto y la clase de tubería prevista en el proyecto, salvo autorización por escrito del Director de obra.



El material excavado susceptible de utilización de la obra no será retirado de la zona de obra sin permiso del Director de obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de obra se apilará en vertederos separados, de acuerdo con las instrucciones del Director de obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el borde del caballero estará separado 1 m. como mínimo del borde de la zanja si las paredes de ésta están sostenidas con entibación o tablestacas. Esta separación será igual a la mitad de la altura de excavación no sostenida por entibación o tablestacas en el caso de excavación en desmonte o excavación en zanja sin entibación total.

El Contratista tiene libertad para fijar el sistema de apuntalamiento en entibaciones y tablestacas, si bien el Contratista propondrá al Director de obra, de acuerdo con el proyecto el sistema de entibación o tablestacas de cada tramo de obra para su aprobación.

El sistema de entibación o tablestacas se deberá ajustar a las siguientes condiciones.

a) Deberá soportar las acciones previstas en el proyecto o las que fije el Director de obra.

b) Deberá eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en los edificios próximos.

c) Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

d) No deberán existir puntales por debajo de la arista superior de la tubería montada o deberán ser retirados antes del montaje de la tubería.

Se dejarán perdidos los apuntalamientos si no se pueden recuperar antes del relleno o si su retirada puede causar el colapso de la zanja antes de ejecutar el relleno.

e) La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja hasta 0,30 m. por encima de la arista superior de la tubería de forma que se garantice que la retirada de la entibación no ha disminuido el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en este Pliego.

f) Las tablestacas se podrán retirar después de completado el relleno de la zanja si bien se han de tomar las medidas adecuadas para garantizar la eliminación de movimientos de la tubería y evitar la reducción del grado de compactación del relleno.

g) Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego se deberá dejar pérdida la entibación hasta una altura de 45 cm. por encima de la cara superior de la tubería.

h) Si se dejan tablestacas perdidas en el terreno, se deberán cortar a la mayor profundidad posible y en ningún caso a menos de 90 cm. por debajo de la superficie de terreno terminada.

El Contratista propondrá al Director de obra para su aprobación el sistema que empleará para el descanso del nivel freático en las zonas en que fuese necesario. El



Contratista tomará las medidas adecuadas para evitar los 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.

#### 4.8.2.- MEDICIÓN Y ABONO

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

La excavación mecánica en zanjas se abonará toda ella al mismo precio, independiente del tipo de terreno y de la maquinaria y medios empleados.

No se medirá ni abonará ningún exceso que el Contratista realice sobre los volúmenes que se deduzcan de los datos contenidos en los Planos y órdenes que reciba de la Dirección Facultativa antes del comienzo o en el curso de la ejecución de estas. En las zanjas, los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los Planos.

En los precios unitarios están incluidos y por tanto no dan derecho a abono suplementario, el coste de todas las operaciones necesarias para realizar la excavación, el refino de las superficies, aunque sea realizado manualmente. Igualmente, y en el caso de tener que utilizar explosivos, se considerarán incluidos todos los costes derivados de su manejo y utilización, tales como Proyecto de voladura, tramitación, perforaciones, explosivos y detonante, todo lo cual será de competencia y a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad. También se incluyen la excavación posterior del material volado y las operaciones de limpieza de escombros proyectados en los terrenos colindantes. Además, incluye el transporte a acopios para posterior utilización y el transporte a vertedero autorizado de los productos sobrantes o desechables. Se incluye también el hecho de que la tierra vegetal debe ser excavada en una primera fase y acopiada en montón independiente y separado del resto de material extraído de la zanja. En estos precios se considera incluido igualmente el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios de vertedero incluido su adecuación final, debiendo éste, ser autorizado por la Dirección de obra.

Igualmente se incluyen las entibaciones necesarias, así como las labores de despeje, desbroce y acceso (salvo en los tramos que se haya proyectado apertura de pista, indicadas en Presupuesto y Planos), el ataguado y desvío de los cauces de agua y el agotamiento del agua en la excavación en tanto ésta se encuentre abierta. Se incluye también en el precio el establecimiento de barandillas, cintas señaladoras y otros medios de protección que sean necesarios para la seguridad laboral, la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras tanto de peatones como de vehículos y la localización (incluso manual), apeo, desvío y



reparación de las conducciones de agua, teléfonos, electricidad, saneamiento y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.

En caso de desprendimientos o riesgo de estos en los taludes de la excavación efectuada, el Contratista dispondrá los medios humanos y mecánicos necesarios para la retirada de los materiales desprendidos y/o para el saneo de la zona atendiendo las órdenes de la Dirección Facultativa. Estos medios no serán de abono, ni tampoco los desperfectos ocasionados por el desprendimiento sobre materiales existentes en acopio o tajos en curso (encofrados, hormigonados, etc.) ni serán atendibles alteraciones en el plazo por dicha causa salvo autorización expresa por escrito de la Dirección Facultativa.

No serán objeto de abono independiente los movimientos de tierras y materiales granulares para la ejecución de unidades de obra que los llevan incluidos (canalizaciones, conducciones, arquetas, pozos, sumideros, cimientos, etc.).

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

#### 4.9.-RELLENO COMPACTADO EN ZANJAS

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos adecuados o seleccionados, sobre zanjas con la tubería correspondiente en su lecho.

##### 4.9.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN GENERAL

Cuando el relleno haya de asentarse sobre una zanja en la que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera de la zanja donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la

deseccación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

#### 4.9.2.- EJECUCIÓN RELLENO CON SUELO SELECCIONADO (ZAHORRA, ETC.)

Este tipo de relleno se utilizará para envolver la tubería hasta treinta centímetros (30 cm) como mínimo por encima de su generatriz superior, tal como se señala en las secciones tipo, y se ejecutará por tongadas de 15 cm. de suelo exento seleccionado y apisonado. Se alcanzará una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

Cuando no sea posible este grado de compactación, se apisonará fuertemente hasta que el pisón no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongadas a 10 cm. y comprobándose para los volúmenes iguales que el peso de muestra de terreno apisonado es no menor que el del terreno inalterado colindante.

Para terrenos arenosos el pisón será de tipo vibratorio

#### 4.9.3.- EJECUCIÓN DEL RELLENO CON SUELOS ADECUADOS

Este relleno se utilizará para el relleno en zanja a partir de los treinta centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería y hasta la rasante de la excavación previa en zanja o hasta el terreno primitivo, tal como se señala en las secciones tipo, o según se determine en el replanteo o lo defina la dirección de obra y se ejecutará por tongadas apisonadas de 20 cm. con los suelos adecuados exentos de áridos o terrones mayores de 10 cm.

En los 30 cm. superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal y del 95% en el resto. (Artículo 332.5.3 del PG-3 actualizado)

Cuando no sea posible este grado de compactación se apisonará fuertemente hasta que el piso no deje huella, humedeciendo ligeramente el terreno y reduciéndose la altura de tongada a 10 cm. el tamaño del árido o terrón a 5 cm. y comprobándose para volúmenes iguales que el peso de muestras de terreno apisonado es no menor que el del terreno inalterado colindante.

#### 4.9.4.- PARA TERRENOS ARENOSOS EL PISÓN SERÁ DE TIPO VIBRATORIO.

Estos rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a dos grados centígrados C, debiéndose suspender los trabajos cuando la temperatura desciende por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.



#### 4.9.5.- MEDICIÓN Y ABONO

El relleno de zanjas se abonará por aplicación de los precios correspondientes del cuadro de precios según las respectivas definiciones a los volúmenes obtenidos por aplicación, como máximo, de las secciones tipo correspondientes, no abonándose generalmente los que se deriven de excesos de la excavación estando obligado, no obstante, el Contratista a realizar estos rellenos a su costa y en las condiciones establecidas.

Si el Contratista al excavar las zanjas dadas las características del terreno no pudieran mantenerse dentro de los límites de los taludes establecidos en el plano de secciones tipo de zanja, deberá comunicarse a la dirección de la obra, para que este pueda comprobarlo, "in situ" y de VºBº o reparos al abono suplementario correspondiente. En este abono también serán de aplicación los precios anteriores a los volúmenes resultantes.

En los precios citados, están incluidas todas las operaciones, necesarias para la realización de estas unidades de obra, y que abarcan todas las operaciones y costes derivados de la operación en su totalidad y que incluye: cánones y costes de compra de material, transporte, carga y transporte desde acopios intermedios de obra, rampas de acceso a la excavación, vertido, extensión y compactación. Igualmente incluye las operaciones de seleccionado o criba del material cuando se exija o sea necesario.

No serán objeto de abono independiente los movimientos de tierras y materiales granulares para la ejecución de unidades de obra que los llevan incluidos (canalizaciones, conducciones, arquetas, pozos, sumideros, cimientos, etc.).

#### 4.10.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

##### 4.10.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

##### PREPARACIÓN DEL TERRENO DE CIMENTACIÓN

Si se van a instalar tuberías en terreno con baja capacidad portante deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación.

Se considera que los terrenos que tengan una carga inadmisibles inferior a 0,5 kg/cm<sup>2</sup> 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/cm<sup>2</sup>. El material de sustitución tendrá un tamaño máximo de partículas de 2,5 cm por cada 30 cm. de diámetro de la tubería con un máximo de 7,5 cm.

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



### MATERIAL GRANULAR PARA APOYO DE TUBERÍAS

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

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

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

Se procederá al extendido de una capa de regularización de fondo con material granular (grava 40 – 60 mm) y luego una capa de material granular (gravilla 5 – 8) en todo el ancho de la zanja y de espesor mínimo el definido en Planos. Se procederá a la nivelación y compactación de la capa base previamente al montaje de las conducciones, con formación de huecos para las campanas de las tuberías.

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.

Las alineaciones en planta no presentarán desviaciones superiores al 5 por mil de la longitud del tramo.

En el caso de pendientes superiores al 3 %, se podrá autorizar la nivelación con niveletas, controlándose también tubo a tubo.

La tolerancia exigida en nivelación será  $P/5$  siendo  $P$  la pendiente del tramo en m/m y estando la tolerancia expresa en m/m.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o desagües la excavación. No se colocará más de 30 m. de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación.

La longitud máxima de la obra lineal en ejecución no sobrepasará los 20 m., siendo 15 m. la máxima distancia abierta de zanja sin colocación del colector. En las calles estrechas o de fuerte pendiente dichas distancias máximas se reducirán a 15 y 8 m. respectivamente,



debiéndose colocar en el mismo tramo el tubo de saneamiento y el de distribución y rellena la zanja de gravilla antes del proceder a la colocación de los siguientes tubos aguas arriba.

Será responsabilidad del Contratista el que los tubos hayan sido correctamente introducidos unos en otros y que, en consecuencia, las juntas resulten estancas. Si se pudiera, antes de tapar la zanja en tramos sin acometidas, se efectuarán las pruebas de estanqueidad correspondientes, mediante carga de agua, revisándose todas las juntas del tramo. Deberán subsanarse completamente los fallos de estanqueidad que puedan detectarse en juntas o en tubos, aunque ello requiera la sustitución de uno o más tubos. Será también cuenta del Contratista la recogida de los vertidos provisionales y el desvío y bombeo de los de aguas arriba, para lo cual fabricará una arqueta o bien utilizará un pozo de registro existente en el caso de que a juicio de la Dirección Facultativa presente condiciones adecuadas. Los orificios que resulten deberán limpiarse y sellarse convenientemente, así mismo este registro quedará en perfectas condiciones de funcionamiento y estanqueidad. El Contratista estará a lo dispuesto por la Dirección Facultativa con objeto de que el montaje se realice con garantía de calidad y seguridad.

En los tramos de tuberías con acometidas se realizarán pruebas de algunos tramos completos, una vez acabada la obra de cada tramo entre pozos taponando extremos de colector en pozos y de acometidas en arquetas.

Los trabajos y prestaciones que realice el Contratista para la realización de las pruebas no son de abono independiente, ya que se consideran incluidos en el precio de la tubería y no son considerados como ensayos a los efectos de limitación del 1 % del Presupuesto.

Una vez terminados los tramos completos de colectores el Contratista pasará por todos ellos una cámara y entregará en la grabación de esta por dichos tubos en soporte D.V.D. el resultado de dicha inspección.

Todas las limitaciones impuestas al montaje de los tubos, así como las propias de los trabajos en viales y con vertidos esporádicos, están consideradas en los precios y por lo tanto no le da derecho al Contratista o reclamación alguna por estos conceptos.

Queda terminantemente prohibido, golpear los tubos para conseguir su nivelación. La dirección de obra rechazará todo tubo que haya sido golpeado.

Si las tuberías se apoyan directamente en el fondo de la excavación, esta se recortará y ajustará para suministrar adecuado apoyo a la tubería. La zona de la tubería se limpiará de elementos que puedan dañar la tubería o su protección.

Si las tuberías se apoyan directamente en el fondo de la zanja o en una cama de arena, se ejecutarán hoyos bajo las juntas de las tuberías para garantizar que cada tubería apoye uniformemente en toda su longitud, si estas juntas son de enchufe y campana.

Una vez ejecutada la solera de material granular, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente cuidando su perfecta alineación y pendiente.

Se tomarán las medidas adecuadas en el manejo de tuberías para evitar su deterioro.



Se tomará especial cuidado en asegurar que el enchufe y campana de las tuberías que se unen estén limpios y libres de elementos extraños.

Después de colocada la tubería y ejecutada la solera, se continuará el relleno de la zanja envolviendo a la tubería con material seleccionado, el cual será extendido y compactado en toda la anchura de la zanja en capas que no superen los quince centímetros hasta una altura que no sea menor de 30 cm. por encima de la arista superior a la tubería.

El material a emplear será tal que permita su compactación con medios ligeros.

El material de esta zona no se podrá colocar con buldócer o similar ni se podrá dejar caer directamente sobre la tubería.

Una vez ejecutado el relleno con material seleccionado se ejecutará el resto del relleno de la zanja de acuerdo con lo previsto en el artículo correspondiente de este Pliego.

En 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.

#### MONTAJE DE TUBERÍA DE POLIETILENO

Ejecutado el lecho de asiento de la tubería con gravilla rasanteada y compactada se procederá al montaje de la tubería de polietileno.

Se mantendrá especial cuidado en no ejecutar tramos de tubería extendiendo excesivamente la tubería, por el contrario, se formarán ligeras sinuosidades, de tal forma que permitan las variaciones de longitud debidas a los cambios de temperatura y a asientos diferenciales del terreno.

#### 4.10.2.- CUALIFICACIÓN DE LOS INSTALADORES

La instalación y ejecución de las soldaduras de las tuberías de plásticas obligatoriamente se realizará en exclusiva por profesionales acreditados en el manejo e instalación de los sistemas de tuberías plásticas de PVC, PE, PP y PRFV, mediante la presentación de carné de profesional de especialista en instalación de tuberías plásticas de la asociación Asetub o similar, que acredite el haber realizado y superado un programa de formación específico en soldaduras a tope y electrosoldables.

#### 4.10.3.- 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, reparará todas las juntas y tubos defectuosos, asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable aun cuando el total sea inferior al admisible.

En caso de tuberías plásticas, alternativamente a la anterior prueba prevista, podrá realizarse prueba de estanqueidad según la UNE-EN 805.

#### 4.10.4.- DESINFECCIÓN Y LIMPIEZA DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO

Todas las tuberías de abastecimiento antes de su entrada en servicio se limpiarán y desinfectará según protocolo del Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra.



#### 4.10.5.- MEDICIÓN Y ABONO

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

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 unidad.

#### 4.11.- MORTEROS

La arena cumplirá las condiciones señaladas en el artículo 510, 513,542, 600 y 601 del PG-3.

La dosificación de los morteros serán las siguientes, salvo orden en contrario de la Dirección Facultativa:

#### 4.12.- MORTERO PARA LAS FÁBRICAS DE LADRILLO CARAVISTA Y MUROS DE MAMPOSTERÍA:

Mortero mixto de cemento blanco 1:1:6

220 kg. de cemento blanco/m<sup>3</sup> de mortero.

0,165 m<sup>3</sup>. de cal/m<sup>3</sup> de mortero.

0,980 m<sup>3</sup>. de arena /m<sup>3</sup> de mortero.

0,170 m<sup>3</sup>. de agua/m<sup>3</sup> de mortero.

#### 4.13.- MORTERO PARA ENFOSCADO Y ENLUCIDO

Mortero M450 también llamado M-160 y tipo 1:3

440 kg. de cemento PA 350/m<sup>3</sup> de mortero.

0,975 m<sup>3</sup>. de arena/m<sup>3</sup> de mortero.

0,260 m<sup>3</sup>. de agua/m<sup>3</sup> de mortero.

#### 4.14.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

En la ejecución de todas las obras de hormigón, ya sean en masa o armado, se seguirá en todo momento las prescripciones impuestas en el Código Estructural y las observaciones de la Dirección Facultativa de la Obra.

El Nivel de Control para los Hormigones será el que se define en Planos o según Memoria o Normativa vigente.

El Contratista antes de iniciar el hormigonado de un elemento informará a la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá iniciarse el vertido del hormigón.

En los ensayos de control, en caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el



elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

El control de calidad del hormigón y sus materiales componentes se ajustará a lo previsto en el Código Estructural.

Respecto de los criterios de aceptación de un hormigón cuyos ensayos dan una resistencia de entre 0,9 y 1,0 fck se estará a lo dispuesto en el Código Estructural, con la imposición de las siguientes sanciones económicas.

$$PA = (0,7 + 3 (k - 0,9)) pp$$

donde PA = precio abono

$$k = \frac{fck \text{ resultado}}{fck \text{ proyecto}}$$

pp = Precio proyecto

En caso de resistencia inferior al 90 % de la exigida, la Dirección de Obra podrá elegir entre la demolición del elemento, su aceptación mediante refuerzo si procede, o su aceptación sin refuerzo. En estos dos últimos casos la Dirección establecerá al precio a pagar.

Las decisiones derivadas del control de resistencia se ajustarán a lo previsto en el artículo 52 y 57.3.1 del Código Estructural.

El Contratista, si así se ordena, suministrará sin cargo a la Dirección de Obra, o a quien ésta designe, las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos.

Los hormigones preparados en Planta se ajustarán al Código Estructural.

#### 4.14.1.- 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.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo exigir la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijen entre sí mediante las oportunas sujeciones, no permitiéndose la soldadura excepto en mallazos preelaborados, se mantendrá la distancia de las armaduras al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquélla durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste



envolver los separadores sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante, estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón de rasanteo HM-20 para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar caídas de tierra sobre ella, antes o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la superficie existente o tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

#### DOSIFICACIÓN Y FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN

Deberá cumplirse lo que sobre la particular señala el Código Estructural.

#### TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas: es decir sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua etc.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

#### 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, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Como norma general se recurrirá sistemáticamente a la puesta en obra del hormigón mediante bomba excepto en aquellos casos en que sea factible el vertido directo, y con caída de menos de 2,5 m., desde las canaletas propias de un camión hormigonera. El importe del bombeo del hormigón está incluido en el precio de esta unidad de obra.



### COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Si se avería uno de los vibradores empleado y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonado, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido el vibrado averiado.

### JUNTAS DE HORMIGONADO

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

En ningún caso se pondrá en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su V B o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

### 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 deberá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón. Podrá hacerse mediante riego directo que no produzca deslavados o por otros sistemas capaces de aportar la humedad necesaria, aconsejándose el uso de arpilleras humedecidas.

El curado, también, podrá realizarse mediante materiales filmógenos.

El no efectuar las operaciones de curado es causa de penalización. Esta será impuesta por la Dirección Facultativa en la cuantía que estime oportuno, no teniendo derecho el Contratista a reclamación alguna por este concepto.

### 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 coqueas, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón, aprobado por la Dirección Facultativa.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

### REMATES DE SUPERFICIES HORIZONTALES

Las superficies horizontales de coronación de muros, alféizares de ventanas, etc. se deben pulir y alisar con llana antes del fraguado del hormigón o hacer una reparación superficial posterior con mortero especial de reparación.

### OBSERVACIONES GENERALES RESPECTO A LA EJECUCIÓN

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el Proyecto para la estructura en servicio.



Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el Proyecto.

En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.)

#### DESENCOFRADO

Tanto en los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título de orientación pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbrado dados por la fórmula expresada en el código Estructural.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

#### 4.14.2.- MEDICIÓN Y ABONO

Quedan incluidos dentro del precio de los hormigones para su abono, todos los materiales y operaciones necesarias hasta su completa terminación, exceptuándose únicamente armaduras y encofrados, que se abonarán separadamente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la dirección de obra se hará por kilogramo realmente utilizado en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.



No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

En la aplicación de los precios, se entenderá incluido el agotamiento de aguas necesario para el adecuado vertido del hormigón en los casos que así fuese necesario el mismo.

Los hormigones se abonarán aplicando a los precios correspondientes del cuadro de precios los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) 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.

En ningún caso será de abono los excesos de obra que por conveniencia u otras causas ejecute el Adjudicatario.

Los precios incluyen la parte proporcional de trabajos adicionales que se requieran.

El precio de m<sup>3</sup> de hormigón en solera y zapatas incluye los excesos de medición que sea preciso realizar en los casos en que la existencia de fuerzas horizontales obligue a hormigonar contra el terreno natural, por ser de abono el encofrado teórico correspondiente.

También incluye la parte proporcional de los trabajos requeridos para la colocación de juntas de dilatación y estanqueidad, sujeción y correcto hormigonado de tuberías, etc.

En el caso del hormigón de solera, el precio del m<sup>3</sup> incluye la formación de pendientes, así como la realización si fuere necesario, de canaletas de recogida. También incluye, en su caso, el acabado en fratasado liso y con espolvoreo de cemento.

Igualmente se incluyen los costes propios de las labores de curado.

No se abonarán como hormigones por m<sup>3</sup> los hormigones incluidos en otras unidades de obra de abono independiente (arquetas, registros, cunas de registros, contrarrestos, pavimentos, acometidas, etc.).

#### 4.15.- ARMADURAS

##### 4.15.1.- 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 coqueas.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas losas o voladizos para evitar su descenso.



Los empalmes y solapes serán los indicados en los planos o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo previsto en el Código Estructural.

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

#### 4.15.2.- 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. O por m<sup>2</sup> en el caso de las mallas electrosoldadas de barras corrugadas de acero.

El abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo de armadura.

No se abonarán los aceros incluidos en otras unidades de obra de abono independiente (arquetas, contrarrestos, dado o viga de protección tuberías, pavimentos, etc.).

#### 4.16.- ARQUETAS DE ABASTECIMIENTO

##### 4.16.1.- 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 acerrojamiento mediante apéndice elástico solidario a la tapa, sin soldadura ni otro tipo de unión u otro aprobado por el organismo gestor de la red, con inscripción normalizada alusiva al servicio que aloja la arqueta.
- Tapa exterior articulada abatible mediante charnela sin holgura lateral, provista de 2 topes de posicionamiento en la periferia de la tapa a ambos lados de la charnela, con bloqueo de seguridad a 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 sollicitaciones del tráfico

#### 4.16.2.- 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.

#### 4.17.- CONTADORES

##### 4.17.1.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono de los contadores domiciliarios o de gran consumo se realizará por unidades realmente suministradas, según las correspondientes definiciones del cuadro de precios número uno.

#### 4.18.- ENCOFRADOS

##### 4.18.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA

Las cimbras y 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.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de 5 mm. para los movimientos locales y la milésima de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los 6 m. se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto. Los distintos tipos de encofrados para cada paramento se reflejan en Planos o Memoria.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.



Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de madera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. Sin embargo, será exigible la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas en los casos en que se prevea en los planos o por orden de la Dirección de Obra. No se tolerarán imperfecciones mayores de 5 mm. en las líneas de las aristas. Su coste está incluido en el precio de m<sup>2</sup> de encofrado.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor para hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m.) y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes y los mismos no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

A título orientativo se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.

Todas las operaciones, mermas, elementos auxiliares, etc. necesarios para dar forma al encofrado, a sus encuentros con tuberías u otros elementos, y demás, se consideran incluidos en el precio del m<sup>2</sup> de encofrado.

Dentro de todo lo indicado anteriormente el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones del curado.

#### 4.18.2.- 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.



#### 4.18.3.- ENCOFRADO DE MADERA DE TABLA

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. En general será tabla de 2,5 centímetros. En los paramentos vistos que figuren en proyecto o que la dirección facultativa determine, serán de tabloncillo de 4,5 a 5 centímetros, y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso al que se destina.

Se admiten variantes justificadas que requieran aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos serán necesariamente de madera machihembrados, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo correo. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

#### 4.18.4.- 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 que figura en el Cuadro de Precios n.º 1 correspondientes a las mediciones respectivas.

El precio incluye los elementos de encofrado y sus accesorios, acodalamientos y apuntalamientos necesarios, así como las labores de encofrado y desencofrado.

No se abonarán por m<sup>2</sup> la parte proporcional de encofrado de las unidades de obra de abono independiente (arquetas, registros, cunas de registros, contrarrestos, pavimentos, acometidas, etc.).

#### 4.19.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

##### 4.19.1.- 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

##### 4.19.2.- MEDICIÓN Y ABONO

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

Los carteles informativos se medirán y abonarán por m<sup>2</sup> 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.

#### 4.20.- 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).

#### 4.20.1.- 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 arriostará por norma todos los cambios de dirección del trazado del cierre, no siendo nunca la distancia entre arriostamientos 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 varillas 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.

#### 4.20.2.- 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.

#### 4.21.- RETIRADA Y CONSTRUCCIÓN CIERRE PERIMETRAL (MADERA Y MALLA GANADERA)

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).

#### 4.21.1.- 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 sobre estos se colocará una malla ganadera y una hilada de alambre de espio a 30 cm del suelo.

Los piquetes deberán quedar perfectamente sujetos y alineados. Se arriostará 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 piqueta y el anclaje del conjunto al suelo con bar illas de acero. Así, el cierre se realiza mediante la colocación de malla ganadera 120/9/15 y una hilada de alambre de espino (3xZn) a unos 30cm del suelo (que permita el paso de micromamíferos, pero no el morreo y levantamiento del mismo).

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.

En los puntos indicados en planos o por la Dirección de obra, se procederá a la construcción de pasos elevados, de similares materiales que el cierre, a fin de permitir el paso de personas de un lado al otro del cierre. Dentro de esta unidad de obra se incluyen los trabajos de permeabilidad del cierre hacia personas, sin ello implicar un aumento en la certificación de la unidad de obra. Así, se incluye la construcción de escalerillas o pasos cada aproximadamente 250m de distancia o coincidiendo con senderos y pasos naturales. Además, se incluye la creación de queletas o portillos para el paso de ganado (de una longitud estimada de 4 metros), que se distribuyen a lo largo de diferentes puntos de las actuaciones.

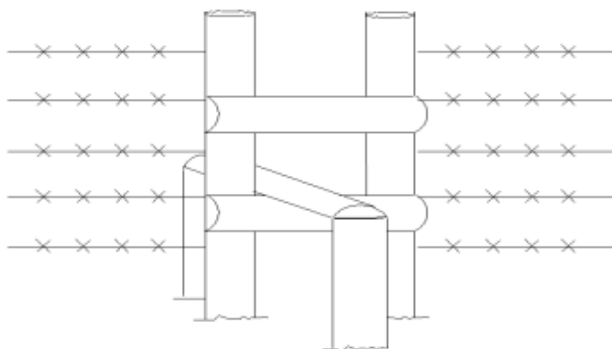


Figura 1. Imagen de paso elevado.

#### 4.21.2.- 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.

#### 4.22.- ENSAYOS

Durante la ejecución y en todo caso antes de la recepción provisional se someterán las obras a las pruebas precisas a juicio de la Dirección Facultativa para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista mecánico, eléctrico, lumínico y funcional.

Las pruebas se efectuarán previa confirmación dentro de los 10 días siguientes a la comunicación por parte del Adjudicatario a la Dirección Facultativa de que las instalaciones se encuentran a punto de ser probadas.

Será condición necesaria que el Adjudicatario tenga preparado previamente el material necesario para la realización de las pruebas sin reconocimiento de abono alguno



pues los costes correspondientes de las pruebas y ensayos están incluidos en los presupuestos o en la previsión del hasta el uno (1%) por ciento del presupuesto de ejecución materia.

Estas pruebas mencionadas no serán excluyentes de las pruebas de final de obras, condiciones de la redacción del Acta de Recepción Provisional de Obra.

La duración de las pruebas estará en función de los resultados, redactándose el Acta de Recepción Provisional de Obra en caso positivo.

#### 4.23.- DOCUMENTACIÓN DESARROLLO Y FIN DE OBRA

El contratista entregará, sin coste alguno, la documentación final de obra en formatos editables, GIS y PDF, la cual será como mínimo:

- Listados de alineaciones en planta y alzado, con coordenadas XYZ de todas las alineaciones de bordillos y canalizaciones y de la ubicación de todos los sumideros, arquetas, luminarias, señales y semáforos.

Planos en AutoCAD de estado final de las obras e instalaciones en 3D y proyección plana y con el mismo sistema de capas y juego de presentaciones que los del proyecto.

- Documentación final de obra en formatos GIS compatibles y similares a los que usan Administración Local, el Ayuntamiento de Pamplona, la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, Iberdrola, Telefónica, Vodafone y Naturgy.

- Solicitudes de permisos, autorizaciones y conformidades con estados finales por parte de Mancomunidad y de las empresas de servicios (Gas Natural, Iberdrola, Telefónica, etc.)

- Resultados de pruebas y ensayos, incluyendo las pruebas luminotécnicas y de eficiencia energética y vídeos e informes de los colectores.

- Reportaje fotográfico que cubra todo el ámbito, del estado previo y del estado tras las obras., incluirá todas las arquetas (exterior y piecerío, pozos y puntos de desagüe).

- Manuales de todos los equipos singulares.

- Cubicaciones en formato Excel.

- Mediciones y presupuestos en formato Presto y BC3.

Durante el desarrollo de las obras el contratista elaborará cuanta documentación para las gestiones con los servicios municipales y compañías de servicio y la que sea necesaria para la definición y valoración de posibles alternativas, con Planos en AutoCAD de obras e instalaciones, en 3D y proyección plana y Mediciones y presupuestos en formato Excel o Presto y BC3

La toma de datos y elaboración de la documentación antes citada será por cuenta del contratista, sin que deba suponer ningún coste suplementario a las obras.



4.24.- OTRAS UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones explícitas en este Pliego, el Contratista se atenderá, en primer término, a lo que sobre ello se detalla en los planos y presupuesto y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba de la Dirección Facultativa, de acuerdo con los Pliegos o Normas Oficiales que sean aplicables en cada caso.

4.25.- LIMPIEZA DE OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar las medidas para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa, siendo a cargo del Contratista la limpieza general de la obra a su terminación.



## 5.- DISPOSICIONES GENERALES

### 5.1.-MANTENIMIENTO DE SERVICIO

El Contratista vendrá obligado a mantener el servicio, tanto de distribución de agua potable, como de saneamiento, así como los accesos a locales, talleres industrias etc.

Para ello deberá tener en cuenta lo siguiente:

#### ABASTECIMIENTO O DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE

Será de cuenta del Contratista la localización de las antiguas acometidas y su conexión provisional a una red de servicio que se tienda durante la ejecución de la obra.

Además, y para que los particulares puedan tomar agua en caso de corte de suministro, se tendrá siempre conectada al punto de la red antigua más próximo al corte de suministro, una tubería de acero galvanizado que en vertical y con un grifo en su extremo se eleve del suelo 1,20 m., y que tenga asegurado el desagüe sin verter a la zanja.

Los cortes de suministro por roturas de tubería durante la ejecución nunca podrán ser mayores de 4 horas, imponiéndose las siguientes penalizaciones.

\* Por cada hora de corte por encima de las horas autorizadas y hasta 8 horas, 10,82 euros/hora.

En ningún caso la zona afectada por una instalación provisional de suministro podrá ser superior a 150 metros por tajo de obra.

### 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.

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.-MEDICIÓN Y ABONO

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 que figura en el Presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata y baja o alza de licitación en su caso. A la cantidad resultante se añadirá el porcentaje en vigor del Impuesto Sobre el Valor Añadido. Queda incluido en todas las unidades las labores necesarias de coordinación de la obra, no suponiendo esto causa de abono.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos y del control de calidad, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de caminos de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de ensayos.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizará en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

#### 5.6.-OBRAS NO AUTORIZADAS Y OBRAS DEFECTUOSAS

Los trabajos efectuados por el Contratista modificando lo previsto en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, habrán de ser derruidos a su costa si la Dirección Facultativa así lo exige y en ningún caso serán abonados, siendo responsable el Contratista de los daños y perjuicios que por la ejecución de dichos trabajos pueda derivarse.



Cuando sea preciso valorar alguna obra defectuosa, pero admisible a juicio de la Dirección Facultativa, esta determinará el precio o partida de abono debiendo conformarse el Contratista con dicho precio salvo en el caso en que, encontrándose dentro del plazo de ejecución, prefiera rehacerla a su costa con arreglo a condiciones y sin exceder de dicho plazo.

#### 5.7.-ABONO DE OBRA INCOMPLETA

Si por rescisión del Contrato por cualquier otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se atenderá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna cualquiera de los elementos que los constituyen.

#### 5.8.-MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Proyecto.

El Contratista se atenderá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

#### 5.9.-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.

#### 5.10.- SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento de Higiene y Seguridad del Trabajo y a cuantas disposiciones estén vigentes sobre la materia, así como a garantizar la seguridad de los viandantes y los vehículos que se muevan en las proximidades de las obras.

#### 5.11.- 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.

#### 5.12.- PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Las partidas alzadas a justificar se valorarán conforme a los partes de obra que se vayan emitiendo y contrastándose por la Dirección de Obra. La valoración se hará en base de



los Precios del Cuadro de Precios y, si no existen, mediante la aplicación de los precios unitarios de Mano de Obra, Maquinaria y Materiales que figuren en el Anejo correspondiente de la Memoria. Dichos precios se verán afectados de un 6% por costes indirectos, medios auxiliares y control de calidad. Así se obtienen los precios de ejecución material de cada partida, que se verá posteriormente afectada de los coeficientes de contrata, alza o baja e IVA. Igualmente, para los trabajos y suministros que los sean por terceros se justificarán mediante factura, no aplicándose en este caso el 6% de costes indirectos, medios auxiliares y control de calidad, ni los coeficientes de alza o baja.

#### 5.13.- 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.

#### 5.14.- MATERIALES SOBRANTES

La propiedad no adquiere compromiso ni obligación de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los no empleados al declararse la rescisión del contrato.

#### 5.15.- MEDICIÓN Y ABONO DE ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD

La Dirección Facultativa ordenará los ensayos que estime conveniente para la buena ejecución de las obras. A tal efecto el 1 % del Presupuesto de Ejecución Material está destinado a este concepto, y se ha incluido en el concepto de medios auxiliares, costes indirectos y control de calidad.

La empresa Contratista es la encargada de contratar con un Laboratorio homologado y aprobado por la Dirección de Obra y efectuará los pagos de ensayos hasta la cantidad fijada del 1%. Si se produjera exceso superior al 1% del Presupuesto de Ejecución Material en concepto de ensayos, este exceso será abonado independientemente, siempre que lo justifique el Contratista mediante las facturas correspondientes del Laboratorio o en base a los precios fijados en el presupuesto si los hubiera.

En todo caso el Contratista deberá poner por su cuenta y a su cargo todos los medios personales y materiales para llevar a cabo las tomas de muestras y su posible conservación en obra.

Los gastos de las pruebas y ensayos que no resulten satisfactorios a la Dirección Facultativa serán de cuenta del Adjudicatario sin sumarse para la comparación con el 1% de PEM.



En ningún caso se incluyen en estos ensayos las pruebas de estanqueidad de tuberías, registros, depósitos, ensayos de identificación de materiales, comprobación de correcto funcionamiento de instalaciones eléctricas, semaforicas y de alumbrado y las pruebas lumínicas y la Certificación oficial de las instalaciones por un OCA autorizado, ni otros propios de la comprobación de la buena ejecución de la obra. Estas pruebas de funcionamiento y ensayos de identificación también están incluidas en los precios unitarios, y su coste debe ser asumido por el Contratista, sin límite presupuestario.

EN BURLADA, A ENERO DE 2026

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

FDO. D. JUAN B. G. V.



# PRESUPUESTO



## PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- PRESUPUESTO
- PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN



---

---

## MEDICIONES

---

---



1 **TRABAJOS PREVIOS**

- 2 **1,00 ud Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito de distribución**  
 Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito de distribución con la maquinaria y herramienta necesaria para los trabajos de cambio de valvulería de la cámara de llaves.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

- 3 **1,00 ud Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito/arqueta partididor**  
 Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito/arqueta partididor con la maquinaria y herramienta necesaria para los trabajos de cambio de valvulería de la cámara de llaves.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

- 4 **1,00 ud Desmontaje del piecerío cámara llaves depósito de distribución**  
 Desmontaje del piecerío de la cámara de llaves del depósito de distribución de cualquier material y diámetro, incluso preparación de tuberías para posterior reitrada de tuberías de fibrocemento por empresa especializada, incluso demolición de contrarrestos, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero autorizado de los residuos generados, no incluye la gestión.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

- 5 **1,00 ud Desmontaje del piecerío cámara llaves depósito/arqueta partididor**  
 Desmontaje del piecerío de la cámara de llaves del depósito/arqueta partididor de cualquier material y diámetro, incluso preparación de tuberías para posterior reitrada de tuberías de fibrocemento por empresa especializada, incluso demolición de contrarrestos, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero autorizado de los residuos generados, no incluye la gestión.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

- 6 **1,00 ud Partida alzada a justificar en ayuda de albañilería, depósito distribución**

Trabajos de albañilería necesarios para la instalación de la nueva valvulería en el depósito de distribución de Urrotz, incluida la abertura de huecos en alzados y losas, incluso reposición de las soleras, alzados, etc., , y trabajos de demolición y excavación en el exterior del depósito para ejecutar las conexiones grafiadas en planos, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

**7 1,00 ud Partida alzada a justificar en ayuda de albañilería, depósito partidor**

Trabajos de albañilería necesarios para la instalación de la nueva valvulería en el depósito de partidor de Urrotz, incluida la abertura de huecos en alzados y losas, incluso reposición de las soleras, alzados, etc., y trabajos de demolición y excavación en el exterior del depósito para ejecutar las conexiones grafiadas en planos, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

**2 DEPÓSITO URROTZ**

**2.1 ENTRADA Y BY-PASS**

- 1 1,00 ud Derivacion en Te de polietileno electrosoldable, de la marca Plasson 90 mm**  
 Sumistro y colocación de derivacion en Te igual electrosoldable PE-100 , de la marca Plasson o similar, de salidas iguales de diámetro 90 mm, para una presión nominal de PN16, medios auxiliares necesarios i, totalmente instalada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
By-pass	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 2 1,00 ud Manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro**  
 Suministro y colocación de manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios necesarios, totalmente instalado y probado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
By-pass	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 3 2,00 ud Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE, DN-90 mm, PN-16I, modelo Hawle 4050E**  
 Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 90 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
By-pass	1,00				1,00
Entrada depósito	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

- 4 2,00 ud Codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro**  
 Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
By-pass	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
<b>6</b>	<b>1,00 u</b>	<b>Brida antitracción tubo PE/PVC DN-90, brida 65-80 mm coloc.</b>			
		Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 90 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>
By-pass	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

<b>7</b>	<b>7,81 m</b>	<b>Tubo PE 100, DN=90mm, PN=16bar, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado,</b>			
		Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado.			

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Entrada y By-pass					
By-pass	2,00	0,40			0,80
	1,00	0,60			0,60
	1,00	0,20			0,20
Entrada	1,00	0,60			0,60
	1,00	2,00			2,00
	4,00	0,20			0,80
	1,00	1,60			1,60
	1,00	0,50			0,50
Variaciones	10,00 % sobre		7,10		0,71
<b>Total ...</b>					<b>7,81</b>

<b>8</b>	<b>1,00 ud</b>	<b>Cono reducción B.B. de FD , DN125-80mm, colocado</b>			
		Cono reducción B.B. de FD , DN125-80mm, 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.			

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
By.pass	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

<b>9</b>	<b>4,00 ud</b>	<b>Dado anclaje piezas cond.D=50-150 mm</b>			
		Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado			

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Por T	1,00				1,00
Por Válvulas	2,00				2,00
Carrete By-pass	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>4,00</b>

**10**                    **2,00 ud**   **Conexión con tubería de abastecimiento existente**  
Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización  
y piecerío totalmente colocada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
				<b>Total ...</b>	<b>2,00</b>

**2.2 RED DISTRIBUCIÓN**

- 1 3,00 ud Brida universal Synoflex autoblocante para DN-125 mm.**  
 Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8°, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-125 mm, incluso juntas y accesorios, completamente instalada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Salida vasos	2,00				2,00
Conexión tubería distribución	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>3,00</b>

- 2 2,00 Ud Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23, DN=125mm, EN-GJS-500-7**  
 Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 125 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>
	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

- 3 6,00 u Brida antitracción tubo PE/PVC DN-125, brida 100-125 mm coloc.**  
 Bidas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 125 mm y extremo embreado de DN 100-125 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>
Salida vasos	4,00				4,00
Distribución	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>6,00</b>

- 4 2,00 ud Codo 90° de polietileno pe-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 125 mm de diámetro**  
 Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 125 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios auxiliares necesarios totalmente instalado y probado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Salida vasos	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

- 6**                      **1,00 ud**    **Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 125 mm, colocado.**  
 Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 125 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 7**                      **1,00 ud**    **Filtro de tapa superior con bridas, de DN 125 mm, montado y probado.**  
 Filtro de tapa superior con bridas, de DN 125 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
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 8**                      **1,00 Ud**    **Contador Woltmann, DN-125 mm, L250, R100, Bridas**  
 Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-125 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 10**                      **2,31 m**    **Tubo PE 100, DN=125mm, PN=16bar, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado,**  
 Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Salida vasos	2,00	0,25			0,50
	2,00	0,30			0,60
	1,00	1,00			1,00

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Variaciones	10,00 % sobre		2,10		0,21
<b>Total ...</b>					<b>2,31</b>

- 11**                      **5,00 ud Dado anclaje piezas cond.D=50-150 mm**  
Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Válvulas	2,00				2,00
Cruceta	1,00				1,00
Filtro	1,00				1,00
Contador	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>5,00</b>

- 12**                      **1,00 ud Arqueta registro 100x100 cm, hormigón**  
Arqueta registro de 100x100 cm de hormigón in situ, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, incluso excavación, movimiento de tierras y transporte a vertedero y rellenos, totalmente acabada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 13**                      **1,00 ud Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción**  
Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujeción, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones iniciales.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 14**                      **3,00 ud Conexión con tubería de abastecimiento existente**  
Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Vasos	2,00				2,00

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Salida	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>3,00</b>

2.3 **DESAGUE FONDO Y ALIVIADERO**

- 1                    **4,00 ud    Brida universal Synoflex autoblocante para DN-60 mm**  
 Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8°, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-60 mm., incluso juntas y accesorios, completamente instalada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Aliviaderos	2,00				2,00
Desagües	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>4,00</b>

- 2                    **2,00 ud    Válvula compuerta asiento elást., con brida y extremo para soldar PE-100/SDR11, de 63 mm de diámetro**  
 Válvula de compuerta manual de asiento elástico con brida y extremo para soldar PE-100/SDR11, de 63 mm de diámetro nominal, modelo Hawle 4090E3 o similar, eje de acero inoxidable, incluso medios auxiliares necesarios totalmente montada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Salida desagües	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

- 3                    **2,00 ud    Derivacion en Te de polietileno electrosoldable, de la marca Plasson 63 mm**  
 Sumistro y colocación de derivacion en Te igual electrosoldable PE-100, de la marca Plasson o similar, de salidas iguales de diámetro 63 mm, para una presión nominal de PN16, medios auxiliares necesarios, totalmente instalada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Desagüe vasos	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

- 4                    **2,00 ud    Manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro**  
 Suministro y colocación de manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios necesarios, totalmente instalado y probado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Desagües vasos	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

- 6                    **2,00 u    Brida antitracción tubo PE/PVC DN-63, brida 50-65 mm coloc.**

Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embreado de DN 50-65 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>
Aliaviadero vasos	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

- 7**                      **2,00 ud**    **Codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro**  
 Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Aliviadero vasos	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

- 8**                      **16,94 m**    **Tubo PE 100, DN=63mm, PN=16bar, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado,**  
 Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, 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>
Desagüe vasos	2,00	0,30			0,60
	2,00	6,00			12,00
	1,00	2,00			2,00
Aliviadero vasos	2,00	0,40			0,80
Variaciones	10,00 % sobre		15,40		1,54
<b>Total ...</b>					<b>16,94</b>

- 9**                      **8,00 ud**    **Dado anclaje piezas cond.D=50-150 mm**  
 Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Válvulas	2,00				2,00
Te	2,00				2,00
Codos	2,00				2,00

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tuberías	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>8,00</b>

- 10**                      **4,00 ud**    **Conexión con tubería de abastecimiento existente**  
 Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Desagues vasos	2,00				2,00
Aliviaderos vaso	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>4,00</b>

- 11**                      **2,00 ud**    **Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción**  
 Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujeción, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones inicales.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

- 12**                      **1,00 ud**    **Anulación de pozo y/o arqueta de registro existente.**  
 Anulación de arquetas de registro y cualquier elemento de la red existente que queda sin servicio por obras de renovación de redes. Se incluye la demolición y el transporte para su retirada. Tasas de gestión incluidas en partida aparte.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 13**                      **1,00 Ud**    **Arqueta registro de 60x60 cm,hormigón in situ,C250,abastecimiento**  
 Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

2.4 **PUERTA**

- 1                    **1,00 ud Puerta metálica de 1 hoja**  
Suministro y colocación de puerta metálica de 1 hoja, de plancha de acero galvanizado, tipo "Pegaso", de 1,00x2,10 metros, colocada, incluso guías, contrapeso, cerradura con llave y accesorios.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

**3 DEPÓSITO ARQUETA PARTIDOR**

**3.1 ENTRADA Y BY-PASS**

- 1 1,00 ud Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, colocado**  
 Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, 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.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Entrada	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 3 1,00 u Brida antitracción tubo PE/PVC DN-63, brida 50-65 mm coloc.**  
 Bidas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embreado de DN 50-65 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>
Entrada	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 4 1,00 ud Derivacion en Te de polietileno electrosoldable, de la marca Plasson 63 mm**  
 Sumistro y colocación de derivacion en Te igual electrosoldable PE-100 , de la marca Plasson o similar, de salidas iguales de diámetro 63 mm, para una presión nominal de PN16, medios auxiliares necesarios i, totalmente instalada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Entrada	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 5 1,00 ud Manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro**  
 Suministro y colocación de manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios necesarios, totalmente instalado y probado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Entrada	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 6**                      **1,00 ud**    **Válvula compuerta asiento elást., con extremos de PE para solda, 63 mm,PN16, FD, HW o similar colocada**  
 Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 63 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Entrada	1,00				1,00
					<b>Total ...</b>
					<b>1,00</b>

- 7**                      **3,00 ud**    **Codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro**  
 Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Entrada	3,00				3,00
					<b>Total ...</b>
					<b>3,00</b>

- 8**                      **3,74 m**    **Tubo PE 100, DN=63mm, PN=16bar, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado,**  
 Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, 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>
Entrada	1,00	0,60			0,60
	2,00	0,40			0,80
	1,00	2,00			2,00
Variaciones	10,00 % sobre		3,40		0,34
					<b>Total ...</b>
					<b>3,74</b>

- 9**                      **5,00 ud**    **Dado anclaje piezas cond.D=50-150 mm**  
 Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Te	1,00				1,00
Válvulas	1,00				1,00
Tubo subida	2,00				2,00
Tubo muro	1,00				1,00
					<b>Total ...</b>
					<b>5,00</b>

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>	
<b>10</b>	<b>1,00 ud</b>	<b>Conexión con tubería de abastecimiento existente</b>				
		Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.				

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

3.2 **RED DISTRIBUCIÓN**

- 2                    **1,00 ud Válvula compuerta asiento elást., con extremos de PE para solda, 63 mm,PN16, FD, HW o similar colocada**  
 Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 63 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar,conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Distribución caserios	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 3                    **1,00 ud Codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro**  
 Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Distribución caserios	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 5                    **2,00 u Brida antitracción tubo PE/PVC DN-63, brida 50-65 mm coloc.**  
 Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embridado de DN 50-65 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>
Distribución caserios	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

- 6                    **1,00 ud 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>
Distribución caserios	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 7**                      **1,00 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 5º 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>
Distribución caserios	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 8**                      **1,00 ud**    **Contador Woltman, DN-65 mm, L200, R100,Bridas**  
Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-65 mm, L200, R100, Q3=63, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Distribución caserios	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 9**                      **1,87 m**    **Tubo PE 100,DN=63mm,PN=16bar,serie SDR 11,UNE-EN 12201-2, soldado,**  
Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, 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>
Distribución caserios	2,00	0,15			0,30
	1,00	0,40			0,40
	1,00	1,00			1,00
Variaciones	10,00 % sobre		1,70		0,17
<b>Total ...</b>					<b>1,87</b>

- 10**                      **2,00 ud**    **Brida universal Synoflex autoblocante,para D.N. 100 mm**  
Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-100 mm., incluso juntas y accesorios, completamente instalada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Distribución principal	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

- 11**                      **1,00 ud**    **Válvula compuerta+bridas,tipo EURO 20/23,DN=100mm, EN-GJS-500-7**

Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Distribución principal	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 12**                      **1,00 ud**    **Filtro de tapa superior con bridas, de DN 100 mm, montado y probado.**  
 Filtro de tapa superior con bridas, de DN 100 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>
Distribución principal	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 13**                      **1,00 ud**    **Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L300mm, colocado**  
 Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L300mm, 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.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Distribución principal	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 14**                      **1,00 ud**    **Contador Woltmann, DN-100 mm, L250, R100,Bridas**  
 Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-100 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Distribución principal	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 15**                      **6,00 ud**    **Dado anclaje piezas cond.D=50-150 mm**  
 Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Válvulas Distribución caserios	1,00				1,00

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Distribución principal	1,00				1,00
Filtro					
Distribución caserios	1,00				1,00
Distribución principal	1,00				1,00
Contadores					
Distribución caserios	1,00				1,00
Distribución principal	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>6,00</b>

- 16**                      **2,00 ud**    **Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción**  
 Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujeción, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones iniciales.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

- 17**                      **3,00 ud**    **Conexión con tubería de abastecimiento existente**  
 Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Distribución caserios	1,00				1,00
Distribución principal	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>3,00</b>

3.3 **DESGUE FONDO**

- 1                    **2,00 ud    Brida universal Synoflex autoblocante para DN-60 mm**  
 Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8°, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-60 mm., incluso juntas y accesorios, completamente instalada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
<b>Total ...</b>					<b>2,00</b>

- 2                    **1,00 ud    Válvula compuerta asiento elást., con brida y extremo para soldar PE-100/SDR11, de 63 mm de diámetro**  
 Válvula de compuerta manual de asiento elástico con brida y extremo para soldar PE-100/SDR11, de 63 mm de diámetro nominal, modelo Hawle 4090E3 o similar, eje de acero inoxidable, incluso medios auxiliares necesarios totalmente montada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Desagüe	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 3                    **1,00 u    Brida antitracción tubo PE/PVC DN-63, brida 50-65 mm coloc.**  
 Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embreado de DN 50-65 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>
	1,00				1,00
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 5                    **0,72 m    Tubo PE 100, DN=63mm, PN=16bar, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado,**  
 Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, 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>
	1,00	0,65			0,65
Variaciones	10,00 % sobre		0,65		0,07
<b>Total ...</b>					<b>0,72</b>

- 6**                      **2,00 ud Dado anclaje piezas cond.D=50-150 mm**  
 Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Valvula	1,00				1,00
Tubería	1,00				1,00
					<b>Total ...</b>
					<b>2,00</b>

- 7**                      **1,00 ud Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción**  
 Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujeción, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones inicales.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
					<b>Total ...</b>
					<b>1,00</b>

- 8**                      **2,00 ud Conexión con tubería de abastecimiento existente**  
 Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	2,00				2,00
					<b>Total ...</b>
					<b>2,00</b>

3.4 **ALIVIADERO**

- 1                    **1,00 ud**    **Brida universal Synoflex autoblocante para DN-60 mm**  
 Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8°, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-60 mm., incluso juntas y accesorios, completamente instalada.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

- 3                    **2,00 u**    **Brida antitracción tubo PE/PVC DN-63, brida 50-65 mm coloc.**  
 Bidas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embreado de DN 50-65 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>
	2,00				2,00
				<b>Total ...</b>	<b>2,00</b>

- 4                    **1,00 ud**    **Codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro**  
 Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

- 5                    **1,00 ud**    **Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, colocado**  
 Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, 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>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

- 6                    **3,00 m**    **Tubo PE 100, DN=63mm, PN=16bar, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado,**

Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, 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>
	1,00	1,00			1,00
	1,00	2,00			2,00
					3,00
				<b>Total ...</b>	<b>3,00</b>

**7**                      **4,00 ud Dado anclaje piezas cond.D=50-150 mm**  
 Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
Tubería	4,00				4,00
					4,00
				<b>Total ...</b>	<b>4,00</b>

4 **GESTION DE RESIDUOS**

1 **1,00 ud Gestión y Residuos**  
Gestión y Residuos

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

2 **1,00 Ud Desamiantado en depósito de distribución de Urrotz**

Desamiantado de tuberías de fibrocemento, en depósito de distribución de Urrotz mediante gestor autorizado, consistente en los siguientes trabajos:

- Elaboración de Plan de Trabajo Específico para desamiantado.
- Presentación del mismo ante los organismos competentes y su tramitación.
- Comunicado del inicio de los trabajos, con toda la documentación pertinente a la Autoridad Laboral competente.
- Colocación de equipos y cabinas de descontaminación personal.
- Plastificado de las vallas que se instalarán
- Retirada y gestión de tuberías de fibrocemento, incluso desmonte mediante herramienta de corte sin emisión de fibras y pulverización mediante encapsulante y aspiración de la zona.
- Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos.
- Carga en el transporte.
- Transporte de mercancías. (documentación NT, DI y CT).
- Gestión en vertedero autorizado, así como el pago de canon de eliminación.
- Se entregará certificado de la gestión de los residuos en vertedero.
- Realización de pruebas medioambientales según normativa vigente, 1 muestra al trabajador más expuesto.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

3 **1,00 Ud Desamiantado en depósito partidior de Urrotz**

Desamiantado de tuberías de fibrocemento, en depósito partidior de Urrotz mediante gestor autorizado, consistente en los siguientes trabajos:

- Elaboración de Plan de Trabajo Específico para desamiantado.
- Presentación del mismo ante los organismos competentes y su tramitación.
- Comunicado del inicio de los trabajos, con toda la documentación pertinente a la Autoridad Laboral competente.
- Colocación de equipos y cabinas de descontaminación personal.
- Plastificado de las vallas que se instalarán
- Retirada y gestión de tuberías de fibrocemento, incluso desmonte mediante herramienta de corte sin emisión de fibras y pulverización mediante encapsulante y aspiración de la zona.
- Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva poste-

rior a los trabajos.

- Carga en el transporte.

- Transporte de mercancías. (documentación NT, DI y CT).

- Gestión en vertedero autorizado, así como el pago de canon de eliminación.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

5 **SEGURIDAD Y SALUD**

5.1 **PROTECCIONES INDIVIDUALES**

- 1                    **0,25 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>
	3,00	1/12	0,25
<b>Total ...</b>			<b>0,25</b>

- 2                    **0,25 u    Gafas antimp.poliv.,montura univ.,visor transp.c/empeñ./UV/ray.**  
 Gafas de seguridad antiimpactos polivalentes utilizables superpuestas a gafas graduadas, con montura universal, con visor transparente y tratamiento contra el empañamiento, los ultravioletas, el rayado y antiestático, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168, medido según % tiempo de obra respecto una anualidad.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	3,00	1/12	0,25
<b>Total ...</b>			<b>0,25</b>

- 3                    **0,25 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>
	3,00	1/12	0,25
<b>Total ...</b>			<b>0,25</b>

- 4                    **0,25 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>
	3,00	1/12	0,25
<b>Total ...</b>			<b>0,25</b>

- 5                    **0,25 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>
	3,00	1/12	0,25
<b>Total ...</b>			<b>0,25</b>

- 6                      **0,25 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>
	3,00	1/12	0,25
<b>Total ...</b>			<b>0,25</b>

- 7                      **0,25 u**    **Par botas seguridad,resist.humed.,piel rectific.,suela antidesl.an-tiest.,planti./punt.metál.**  
 Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
	3,00	1/12	0,25
<b>Total ...</b>			<b>0,25</b>

- 8                      **0,25 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>
	3,00	1/12	0,25
<b>Total ...</b>			<b>0,25</b>

5.2 **PROTECCIONES COLECTIVAS**

- 1                    **50,00 m**    **Cinta balizamiento,soporte/5m,desmontaje inclu.**  
 Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m 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	50,00			50,00
				<b>Total ...</b>	<b>50,00</b>

- 2                    **25,00 u**    **Seta roja p/protección extremo armaduras**  
 Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	25,00				25,00
				<b>Total ...</b>	<b>25,00</b>

5.3 **INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS**

- 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
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

5.4 **EQUIPAMIENTOS**

**1 1,00 @m Alquiler módulo prefabricado sanitarios 2,4x2,4x2,3m,inst.fontan.+eléctr.**

Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4,x2,4x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de fontanería, 1 lavabo colectivo con 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
			<b>Total ...</b>		<b>1,00</b>

**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 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>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
			<b>Total ...</b>		<b>1,00</b>

**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 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>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
			<b>Total ...</b>		<b>1,00</b>

**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
			<b>Total ...</b>		<b>1,00</b>

- 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
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 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
<b>Total ...</b>			<b>4,00</b>

- 7                    0,25 u    **Banco madera,3,5mx0,4m,p/5pers.,col.+desmont.incluído**  
 Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
4 usos	1,00	1/4	0,25
<b>Total ...</b>			<b>0,25</b>

- 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
<b>Total ...</b>			<b>0,25</b>

- 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
<b>Total ...</b>			<b>0,50</b>

- 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
<b>Total ...</b>			<b>0,50</b>
<b>11</b>	<b>0,50 u</b>	<b>Colgador ducha col.+desmont.incluído</b>	
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
<b>Total ...</b>			<b>0,50</b>
<b>12</b>	<b>0,50 u</b>	<b>Espejo luna incolora,e=3mm,adherido tablero madera</b>	
Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera			
<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Parcial</u>
2 usos	1,00	1/2	0,50
<b>Total ...</b>			<b>0,50</b>
<b>13</b>	<b>1,00 u</b>	<b>Armario metálico,indiv.,0,4x0,5x1,8m,col.+desmont.incluído</b>	
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	3,00	1/3	1,00
<b>Total ...</b>			<b>1,00</b>

5.5 **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
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 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
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 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
<b>Total ...</b>					<b>1,00</b>

- 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
<b>Total ...</b>			<b>2,00</b>

- 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
<b>Total ...</b>			<b>2,00</b>

Descripción

Unidades

Fórmula

Parcial

6 **CARTEL**

1 **1,00 ud Cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo resoluciones del Director General**

Suministro y colocación de cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de mayo, del director general de Admisnistración Local y Despoblación, por la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el modelo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.

<u>Descripción</u>	<u>Unidades</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	<u>Alto</u>	<u>Parcial</u>
	1,00				1,00
				<b>Total ...</b>	<b>1,00</b>

---

---

## CUADRO DE PRECIOS Nº1

---

---



<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
1	ud	Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito de distribución con la maquinaria y herramienta necesaria para los trabajos de cambio de valvulería de la cámara de llaves.	Setecientos cuarenta y cuatro euros con cuarenta y nueve cents.	744,49
2	ud	Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito/arqueta partidor con la maquinaria y herramienta necesaria para los trabajos de cambio de valvulería de la cámara de llaves.	Doscientos catorce euros con sesenta y seis cents.	214,66
3	ud	Suministro y colocación de cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de mayo, del director general de Admisnistración Local y Despoblación, por la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el modelo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.	Trescientos veinticuatro euros con veintitrés cents.	324,23
4	ud	Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 125 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios auxiliares necesarios totalmente instalado y probado.	Cincuenta y un euros con siete cents.	51,07
5	ud	Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	Dieciocho euros con ochenta y seis cents.	18,86

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
6	ud	Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	Veintisiete euros con tres cents.	27,03
7	ud	Desmontaje del piecerío de la cámara de llaves del depósito de distribución de cualquier material y diámetro, incluso preparación de tuberías para posterior reitrada de tuberías de fibrocemento por empresa especializada, incluso demolición de contrarrestos, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero autorizado de los residuos generados, no incluye la gestión.	Quinientos sesenta y un euros con veintiséis cents.	561,26
8	ud	Desmontaje del piecerío de la cámara de llaves del depósito/arqueta partidor de cualquier material y diámetro, incluso preparación de tuberías para posterior reitrada de tuberías de fibrocemento por empresa especializada, incluso demolición de contrarrestos, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero autorizado de los residuos generados, no incluye la gestión.	Doscientos ochenta y tres euros con diez cents.	283,10
9	m²	Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas, tapas de acceso o registro, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marcos y anclajes, totalmente colocados, incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.	Quinientos ochenta y ocho euros con ochenta cents.	588,80
10	ud	Trabajos de albañilería necesarios para la instalación de la nueva valvulería en el depósito de distribución de Urrotz, incluida la abertura de huecos en alzados y losas, incluso reposición de las soleras, alzados, etc., , y trabajos de demolición y excavación en el exterior del depósito		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
		para ejecutar las conexiones grafiadas en planos, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	Seiscientos diez euros con cuarenta y ocho cents.	610,48
11	ud	Trabajos de albañilería necesarios para la instalación de la nueva valvulería en el depósito de partidador de Urrotz, incluida la abertura de huecos en alzados y losas, incluso reposición de las soleras, alzados, etc., y trabajos de demolición y excavación en el exterior del depósito para ejecutar las conexiones grafiadas en planos, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	Quinientos cincuenta y un euros con dieciséis cents.	551,16
12	Ud	Desamiantado de tuberías de fibrocemento, en depósito de distribución de Urrotz mediante gestor autorizado, consistente en los siguientes trabajos: - Elaboración de Plan de Trabajo Específico para desamiantado. - Presentación del mismo ante los organismos competentes y su tramitación. - Comunicado del inicio de los trabajos, con toda la documentación pertinente a la Autoridad Laboral competente. - Colocación de equipos y cabinas de descontaminación personal. - Plastificado de las vallas que se instalarán - Retirada y gestión de tuberías de fibrocemento, incluso desmonte mediante herramienta de corte sin emisión de fibras y pulverización mediante encapsulante y aspiración de la zona. - Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos. - Carga en el transporte. - Transporte de mercancías. (documentación NT, DI y CT). - Gestión en vertedero autorizado, así como el pago de canon de eliminación.		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se entregará certificado de la gestión de los residuos en vertedero.</li> <li>- Realización de pruebas medioambientales según normativa vigente, 1 muestra al trabajador más expuesto.</li> </ul>	Cuatro mil cuatrocientos ochenta euros.	4.480,00
13	Ud	<p>Desamiantado de tuberías de fibrocemento, en depósito partidior de Urrotz mediante gestor autorizado, consistente en los siguientes trabajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de Plan de Trabajo Específico para desamiantado.</li> <li>- Presentación del mismo ante los organismos competentes y su tramitación.</li> <li>- Comunicado del inicio de los trabajos, con toda la documentación pertinente a la Autoridad Laboral competente.</li> <li>- Colocación de equipos y cabinas de descontaminación personal.</li> <li>- Plastificado de las vallas que se instalarán</li> <li>- Retirada y gestión de tuberías de fibrocemento, incluso desmonte mediante herramienta de corte sin emisión de fibras y pulverización mediante encapsulante y aspiración de la zona.</li> <li>- Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos.</li> <li>- Carga en el transporte.</li> <li>- Transporte de mercancías. (documentación NT, DI y CT).</li> <li>- Gestión en vertedero autorizado, así como el pago de canon de eliminación.</li> </ul>	Tres mil trescientos veinte euros.	3.320,00
14	ud	<p>Anulación de arquetas de registro y cualquier elemento de la red existente que queda sin servicio por obras de renovación de redes. Se incluye la demolición y el transporte para su retirada. Tasas de gestión incluidas en partida aparte.</p>	Treinta y un euros con sesenta y ocho cents.	31,68

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
15	ud	Suministro y colocación de puerta metálica de 1 hoja, de plancha de acero galvanizado, tipo "Pegaso", de 1,00x2,10 metros, colocada, incluso guías, contrapeso, cerradura con llave y accesorios.	Quinientos dieciocho euros con cincuenta y seis cents.	518,56
16	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	Trescientos noventa y cuatro euros con cincuenta y siete cents.	394,57
17	ud	Arqueta registro de 100x100 cm de hormigón in situ, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, incluso excavación, movimiento de tierras y transporte a vertedero y rellenos, totalmente acabada y probada.	Novecientos siete euros con sesenta y tres cents.	907,63
18	ud	Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujeción, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones iniciales.	Ciento cincuenta y seis euros con setenta y un cents.	156,71
19	ud	Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 90 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las nor-		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
		mas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.	Quinientos un euros con cincuenta y siete cents.	501,57
20	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	Ciento cuatro euros con diecinueve cents.	104,19
21	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN125-80mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	Ciento veinticinco euros con cincuenta y siete cents.	125,57
22	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.	Noventa y seis euros con ochenta y seis cents.	96,86
23	ud	Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L300mm, 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 cuarenta y tres euros con ocho cents.	143,08

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
24	ud	Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/- 8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-60 mm., incluso juntas y accesorios, completamente instalada.	Doscientos veinticuatro euros con sesenta y siete cents.	224,67
25	ud	Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/- 8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-100 mm., incluso juntas y accesorios, completamente instalada.	Doscientos noventa y seis euros con tres cents.	296,03
26	ud	Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/- 8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-125 mm, incluso juntas y accesorios, completamente instalada.	Quinientos veintitrés euros con setenta y nueve cents.	523,79
27	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 125 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.	Doscientos setenta y seis euros con setenta y nueve cents.	276,79
28	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Ocho euros con treinta y seis cents.	8,36
29	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado.	Trece euros con noventa y tres cents.	13,93
30	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado	Veinte euros con sesenta y dos cents.	20,62
31	ud	Sumistro y colocación de derivacion en Te igual electrosoldable PE-100 , de la marca Plasson o similar, de salidas iguales de diámetro 63 mm, para una presión nominal de PN16, medios auxiliares necesarios i, totalmente instalada y probada.	Veintiún euros con sesenta y un cents.	21,61
32	ud	Sumistro y colocación de derivacion en Te igual electrosoldable PE-100 , de la marca Plasson o similar, de salidas iguales de diámetro 90 mm, para una presión nominal de PN16, medios auxiliares necesarios i, totalmente instalada y probada.	Treinta y cuatro euros con ochenta cents.	34,80
33	ud	Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado	Treinta y seis euros con cincuenta cents.	36,50
34	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embridado de DN 50-65 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFast o similar.		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
		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 cuarenta y nueve euros con cincuenta y dos cents.	149,52
35	ud	Suministro y colocación de bridas con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 63 mm y extremo embridado de DN 50 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada y probada	Ciento sesenta y cuatro euros con treinta y tres cents.	164,33
36	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 90 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 ochenta y dos euros con cuarenta y seis cents.	182,46
37	ud	Suministro y colocación de bridas con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 90 mm y extremo embridado de DN 80 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada y probada	Doscientos sesenta y siete euros con cuarenta y siete cents.	267,47
38	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 125 mm y extremo embridado de DN 100-125 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFast o similar.		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
		Juntas E.P.D.M. Mordaza antitración de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada.	Doscientos cuarenta y un euros con cuarenta y ocho cents.	241,48
39	ud	Suministro y colocación de brida con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 125 mm y extremo embridado de DN 125 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada y probada	Quinientos siete euros con setenta y dos cents.	507,72
40	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	Ciento ochenta y nueve euros con sesenta y ocho cents.	189,68
41	ud	Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-65 mm, L200, R100, Q3=63, T30, Bidas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.	Doscientos noventa y cinco euros con sesenta y ocho cents.	295,68
42	ud	Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-100 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bidas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.	Trescientos ochenta y nueve euros con cincuenta cents.	389,50
43	Ud	Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-125 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bidas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Cuatrocientos cuarenta y seis euros con sesenta cents.	446,60
44	ud	Válvula de compuerta manual de asiento elástico con brida y extremo para soldar PE-100/SDR11, de 63 mm de diámetro nominal, modelo Hawle 4090E3 o similar, eje de acero inoxidable , incluso medios auxiliares necesarios totalmente montada y probada.	Trescientos cuarenta y tres euros con veintinueve cents.	343,29
45	ud	Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 63 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.	Trescientos cincuenta y un euros con treinta y nueve cents.	351,39
46	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	Doscientos ochenta y dos euros con noventa y cuatro cents.	282,94
47	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 125 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 mi-		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
		cras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	Seiscientos noventa y ocho euros con sesenta y ocho cents.	698,68
48	ud	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 once euros con dieciocho cents.	311,18
49	ud	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 100 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	Cuatrocientos noventa y seis euros con ochenta y nueve cents.	496,89
50	ud	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 125 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	Quinientos seis euros con veintidós cents.	506,22
51	ud	Gestión y Residuos	Seiscientos setenta y cinco euros con cuarenta y cinco cents.	675,45
52	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
53	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>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Cuatro euros con noventa y tres cents.	4,93
54	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
55	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
56	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
57	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
58	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

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
59	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
60	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	Veintiún cents.	0,21
61	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	Treinta euros con veintisiete cents.	30,27
62	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	Veintiséis euros con once cents.	26,11
63	u	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafada, de 40x33 cm, fijada mecánicamente y con el desmontaje incluido	Veintiún euros con dieciséis cents.	21,16
64	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 veinticinco cents.	29,25
65	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 cincuenta y cuatro cents.	17,54

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
66	m	Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido	Un euro con setenta y dos cents.	1,72
67	u	Extintor de polvo seco, de 6 kg de carga, con presión incorporada, pintado, con soporte en la pared y con el desmontaje incluido	Cuarenta y siete euros con siete cents.	47,07
68	mes	Alquiler módulo prefabricado de sanitarios de 2,4,x2,4x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con tablero fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de fontanería, 1 lavabo colectivo con 2 grifos, 1 placa turca, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial	Ciento un euros con sesenta y cinco cents.	101,65
69	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
70	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	Noventa y seis euros con ocho cents.	96,08

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
71	u	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	Treinta y tres euros con tres cents.	33,03
72	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	Treinta euros con cincuenta y dos cents.	30,52
73	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 y tres cents.	10,73
74	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	Treinta euros con dos cents.	30,02
75	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	Ciento diecisiete euros con cuarenta y tres cents.	117,43
76	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	Cuarenta y nueve euros con cuarenta y cuatro cents.	49,44
77	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	Dos euros con noventa cents.	2,90
78	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
79	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo		

<u>Núm</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe en letras</u>	<u>Importe en cifras</u>
			Veintisiete euros con ochenta y tres cents.	27,83
80	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	Veinte euros con veintinueve cents.	20,29
81	ud	Suministro y colocación de manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios necesarios, totalmente instalado y probado.	Trece euros con noventa y tres cents.	13,93
82	ud	Suministro y colocación de manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios necesarios, totalmente instalado y probado.	Quince euros con ochenta y cinco cents.	15,85

Burlada, 30 de Enero de 2026

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	ud	Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito de distribución con la maquinaria y herramienta necesaria para los trabajos de cambio de valvulería de la cámara de llaves.	
		Mano de obra	429,13
		Maquinaria	315,36
		<b>TOTAL</b>	<b>744,49</b>
2	ud	Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito/arqueta partididor con la maquinaria y herramienta necesaria para los trabajos de cambio de valvulería de la cámara de llaves.	
		Mano de obra	214,66
		<b>TOTAL</b>	<b>214,66</b>
3	ud	Suministro y colocación de cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de mayo, del director general de Admisnistración Local y Despoblación, por la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el modelo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.	
		Mano de obra	27,40
		Materiales	265,02
		Maquinaria	31,80
		Suma	324,22
		Redondeo	0,01
		<b>TOTAL</b>	<b>324,23</b>
4	ud	Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 125 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios auxiliares necesarios totalmente instalado y probado.	
		Mano de obra	8,03
		Materiales	40,59
		Maquinaria	2,45
		<b>TOTAL</b>	<b>51,07</b>

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
5	ud	Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	
		Mano de obra	8,03
		Materiales	8,37
		Maquinaria	2,45
		Suma	18,85
		Redondeo	0,01
		<b>TOTAL</b>	<b>18,86</b>
6	ud	Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	
		Mano de obra	8,03
		Materiales	16,55
		Maquinaria	2,45
		<b>TOTAL</b>	<b>27,03</b>
7	ud	Desmontaje del piecerío de la cámara de llaves del depósito de distribución de cualquier material y diámetro, incluso preparación de tuberías para posterior reitrada de tuberías de fibrocemento por empresa especializada, incluso demolición de contrarrestos, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero autorizado de los residuos generados, no incluye la gestión.	
		Mano de obra	429,22
		Maquinaria	132,04
		<b>TOTAL</b>	<b>561,26</b>
8	ud	Desmontaje del piecerío de la cámara de llaves del depósito/arqueta partidor de cualquier material y diámetro, incluso preparación de tuberías para posterior reitrada de tuberías de fibrocemento por empresa especializada, incluso demolición de contrarrestos, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero autorizado de los residuos generados, no incluye la gestión.	
		Mano de obra	156,73

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Maquinaria	126,37
		<b>TOTAL</b>	<b>283,10</b>
9	m²	Carpintería metálica en barandillas, escaleras, pasamanos, puertas, tapas de acceso o registro, con barras, chapa o tramex de acero galvanizado, incluso marcos y anclajes, totalmente colocados, incluso cerradura de seguridad en el caso de puertas.	
		Mano de obra	40,20
		Materiales	543,30
		Maquinaria	5,30
		<b>TOTAL</b>	<b>588,80</b>
10	ud	Trabajos de albañilería necesarios para la instalación de la nueva valvulería en el depósito de distribución de Urrotz, incluida la abertura de huecos en alzados y losas, incluso reposición de las soleras, alzados,etc., , y trabajos de demolición y excavación en el exterior del depósito para ejecutar las conexiones grafiadas en planos, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	
		Mano de obra	429,20
		Maquinaria	181,28
		<b>TOTAL</b>	<b>610,48</b>
11	ud	Trabajos de albañilería necesarios para la instalación de la nueva valvulería en el depósito de partidador de Urrotz, incluida la abertura de huecos en alzados y losas, incluso reposición de las soleras, alzados,etc., y trabajos de demolición y excavación en el exterior del depósito para ejecutar las conexiones grafiadas en planos, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	
		Mano de obra	313,48
		Maquinaria	237,68
		<b>TOTAL</b>	<b>551,16</b>
12	Ud	Desamiantado de tuberías de fibrocemento, en depósito de distribución de Urrotz mediante gestor autorizado, consistente en los siguientes trabajos: - Elaboración de Plan de Trabajo Específico para desamiantado. - Presentación del mismo ante los organismos competentes y su tramitación. - Comunicado del inicio de los trabajos, con toda la documentación pertinente a la Autoridad Laboral competente.	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocación de equipos y cabinas de descontaminación personal.</li> <li>- Plastificado de las vallas que se instalarán</li> <li>- Retirada y gestión de tuberías de fibrocemento, incluso desmonte mediante herramienta de corte sin emisión de fibras y pulverización mediante encapsulante y aspiración de la zona.</li> <li>- Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos.</li> <li>- Carga en el transporte.</li> <li>- Transporte de mercancías. (documentación NT, DI y CT).</li> <li>- Gestión en vertedero autorizado, así como el pago de canon de eliminación.</li> <li>- Se entregará certificado de la gestión de los residuos en vertedero.</li> <li>- Realización de pruebas medioambientales según normativa vigente, 1 muestra al trabajador más expuesto.</li> </ul>	
		Mano de obra	4.480,00
		Materiales	4.480,00
		Maquinaria	4.480,00
		Varios	4.480,00
		Subcontratos	4.480,00
		Suma	22.400,00
		Redondeo	-17.920,00
		<b>TOTAL</b>	<b>4.480,00</b>
13	Ud	<p>Desamiantado de tuberías de fibrocemento, en depósito partidior de Urrotz mediante gestor autorizado, consistente en los siguientes trabajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de Plan de Trabajo Específico para desamiantado.</li> <li>- Presentación del mismo ante los organismos competentes y su tramitación.</li> <li>- Comunicado del inicio de los trabajos, con toda la documentación pertinente a la Autoridad Laboral competente.</li> <li>- Colocación de equipos y cabinas de descontaminación personal.</li> <li>- Plastificado de las vallas que se instalarán</li> <li>- Retirada y gestión de tuberías de fibrocemento, incluso desmonte mediante herramienta de corte sin emisión de fibras y pulverización mediante encapsulante y aspiración de la zona.</li> <li>- Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos.</li> <li>- Carga en el transporte.</li> <li>- Transporte de mercancías. (documentación NT, DI y CT).</li> <li>- Gestión en vertedero autorizado, así como el pago de canon de eliminación.</li> </ul>	
		Mano de obra	3.320,00
		Materiales	3.320,00

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Maquinaria	3.320,00
		Varios	3.320,00
		Subcontratos	3.320,00
		Suma	16.600,00
		Redondeo	-13.280,00
		<b>TOTAL</b>	<b>3.320,00</b>
14	ud	Anulación de arquetas de registro y cualquier elemento de la red existente que queda sin servicio por obras de renovación de redes. Se incluye la demolición y el transporte para su retirada. Tasas de gestión incluidas en partida aparte.	
		Mano de obra	12,45
		Maquinaria	19,23
		<b>TOTAL</b>	<b>31,68</b>
15	ud	Suministro y colocación de puerta metálica de 1 hoja, de plancha de acero galvanizado, tipo "Pegaso", de 1,00x2,10 metros, colocada, incluso guías, contrapeso, cerradura con llave y accesorios.	
		Mano de obra	78,59
		Materiales	439,97
		<b>TOTAL</b>	<b>518,56</b>
16	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliar de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	
		Mano de obra	134,08
		Materiales	260,26
		Maquinaria	0,23
		<b>TOTAL</b>	<b>394,57</b>
17	ud	Arqueta registro de 100x100 cm de hormigón in situ, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, incluso excavación, movimiento de tierras y transporte a vertedero y rellenos, totalmente acabada y probada.	
		Mano de obra	134,05
		Materiales	738,30

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Maquinaria	35,28
<b>TOTAL</b>			<b>907,63</b>
18	ud	Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujección, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones inicales.	
		Mano de obra	40,21
		Materiales	116,50
<b>TOTAL</b>			<b>156,71</b>
19	ud	Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 90 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.	
		Mano de obra	35,40
		Materiales	461,26
		Maquinaria	4,91
<b>TOTAL</b>			<b>501,57</b>
20	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	19,64
		Materiales	84,55
<b>TOTAL</b>			<b>104,19</b>
21	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN125-80mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios.	
		Mano de obra	19,64

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	105,93
		<b>TOTAL</b>	<b>125,57</b>
22	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	17,95
		Materiales	78,91
		<b>TOTAL</b>	<b>96,86</b>
23	ud	Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L300mm, colocado en tubería, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	
		Mano de obra	19,64
		Materiales	123,44
		<b>TOTAL</b>	<b>143,08</b>
24	ud	Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-60 mm., incluso juntas y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra	19,64
		Materiales	205,03
		<b>TOTAL</b>	<b>224,67</b>
25	ud	Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-100 mm., incluso juntas y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra	19,63
		Materiales	276,40
		<b>TOTAL</b>	<b>296,03</b>

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
26	ud	Brida universal Synoflex autoblocante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-125 mm, incluso juntas y accesorios, completamente instalada.	
		Mano de obra	19,63
		Materiales	504,16
		<b>TOTAL</b>	<b>523,79</b>
27	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 125 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.	
		Mano de obra	19,63
		Materiales	257,16
		<b>TOTAL</b>	<b>276,79</b>
28	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	
		Mano de obra	4,77
		Materiales	3,59
		<b>TOTAL</b>	<b>8,36</b>
29	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado.	
		Mano de obra	6,66
		Materiales	7,27
		<b>TOTAL</b>	<b>13,93</b>
30	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado	
		Mano de obra	6,66
		Materiales	13,96
		<b>TOTAL</b>	<b>20,62</b>

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
31	ud	Sumistro y colocación de derivacion en Te igual electro-soldable PE-100 , de la marca Plasson o similar, de salidas iguales de diámetro 63 mm, para una presión nominal de PN16, medios auxiliares necesarios j, totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra	8,05
		Materiales	11,11
		Maquinaria	2,45
		<b>TOTAL</b>	<b>21,61</b>
32	ud	Sumistro y colocación de derivacion en Te igual electro-soldable PE-100 , de la marca Plasson o similar, de salidas iguales de diámetro 90 mm, para una presión nominal de PN16, medios auxiliares necesarios j, totalmente instalada y probada.	
		Mano de obra	13,33
		Materiales	19,16
		Maquinaria	2,31
		<b>TOTAL</b>	<b>34,80</b>
33	ud	Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado	
		Mano de obra	11,79
		Materiales	24,71
		<b>TOTAL</b>	<b>36,50</b>
34	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embridado de DN 50-65 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	11,77
		Materiales	137,75
		<b>TOTAL</b>	<b>149,52</b>

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
35	ud	Suministro y colocación de bridas con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 63 mm y extremo embridado de DN 50 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada y probada	
		Mano de obra	10,72
		Materiales	151,16
		Maquinaria	2,45
		<b>TOTAL</b>	<b>164,33</b>
36	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 90 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	11,77
		Materiales	170,69
		<b>TOTAL</b>	<b>182,46</b>
37	ud	Suministro y colocación de bridas con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 90 mm y extremo embridado de DN 80 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada y probada	
		Mano de obra	11,77
		Materiales	253,24
		Maquinaria	2,46
		<b>TOTAL</b>	<b>267,47</b>
38	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 125 mm y extremo embridado de DN 100-125 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	10,77
		Materiales	230,71
		<b>TOTAL</b>	<b>241,48</b>

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
39	ud	Suministro y colocación de brida con extremo soldable para unión de tuberías de PE con DN 125 mm y extremo embridado de DN 125 mm, acabado en acero dúctil. Modelo Hawle 0310 o similar. Juntas E.P.D.M. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares necesarios para su colocación. Totalmente instalada y probada	
		Mano de obra	10,77
		Materiales	494,48
		Maquinaria	2,46
		Suma	507,71
		Redondeo	0,01
		<b>TOTAL</b>	<b>507,72</b>
40	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	
		Mano de obra	53,62
		Materiales	100,73
		Maquinaria	35,33
		<b>TOTAL</b>	<b>189,68</b>
41	ud	Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-65 mm, L200, R100, Q3=63, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.	
		Mano de obra	18,85
		Materiales	276,83
		<b>TOTAL</b>	<b>295,68</b>
42	ud	Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-100 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.	
		Mano de obra	24,21
		Materiales	365,29
		<b>TOTAL</b>	<b>389,50</b>
43	Ud	Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-125 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.	
		Mano de obra	23,92

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	422,68
		<b>TOTAL</b>	<b>446,60</b>
44	ud	Válvula de compuerta manual de asiento elástico con brida y extremo para soldar PE-100/SDR11, de 63 mm de diámetro nominal, modelo Hawle 4090E3 o similar, eje de acero inoxidable, incluso medios auxiliares necesarios totalmente montada y probada.	
		Mano de obra	35,40
		Materiales	305,44
		Maquinaria	2,45
		<b>TOTAL</b>	<b>343,29</b>
45	ud	Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 63 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.	
		Mano de obra	35,40
		Materiales	313,54
		Maquinaria	2,45
		<b>TOTAL</b>	<b>351,39</b>
46	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	
		Mano de obra	35,56
		Materiales	247,38
		<b>TOTAL</b>	<b>282,94</b>
47	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 125 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>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Mano de obra	35,58
		Materiales	663,10
		<b>TOTAL</b>	<b>698,68</b>
48	ud	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	38,89
		Materiales	272,29
		<b>TOTAL</b>	<b>311,18</b>
49	ud	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 100 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	
		Mano de obra	35,57
		Materiales	461,32
		<b>TOTAL</b>	<b>496,89</b>
50	ud	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 125 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	
		Mano de obra	35,57
		Materiales	470,65
		<b>TOTAL</b>	<b>506,22</b>
51	ud	Gestión y Residuos	
		Mano de obra	675,45
		Materiales	675,45
		Maquinaria	675,45
		Varios	675,45
		Subcontratos	675,45
		Suma	3.377,25
		Redondeo	-2.701,80
		<b>TOTAL</b>	<b>675,45</b>
52	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
		<b>TOTAL</b>	<b>4,21</b>
53	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
		<b>TOTAL</b>	<b>4,93</b>
54	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
		<b>TOTAL</b>	<b>15,84</b>
55	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
		<b>TOTAL</b>	<b>1,48</b>
56	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
		<b>TOTAL</b>	<b>2,53</b>
57	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
		<b>TOTAL</b>	<b>5,91</b>
58	u	Par de botas de seguridad resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	
		Materiales	19,12
		<b>TOTAL</b>	<b>19,12</b>
59	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
		<b>TOTAL</b>	<b>20,92</b>
60	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	
		Mano de obra	0,18
		Materiales	0,03
		<b>TOTAL</b>	<b>0,21</b>
61	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	5,70
		Materiales	24,57
		<b>TOTAL</b>	<b>30,27</b>
62	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	5,70
		Materiales	20,41
		<b>TOTAL</b>	<b>26,11</b>

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
63	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	3,42
		Materiales	17,74
		<b>TOTAL</b>	<b>21,16</b>
64	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	
		Mano de obra	5,70
		Materiales	23,55
		<b>TOTAL</b>	<b>29,25</b>
65	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	5,70
		Materiales	11,84
		<b>TOTAL</b>	<b>17,54</b>
66	m	Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	1,48
		Materiales	0,24
		<b>TOTAL</b>	<b>1,72</b>
67	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	9,83
		Materiales	37,24
		<b>TOTAL</b>	<b>47,07</b>

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
68	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
		<b>TOTAL</b>	<b>101,65</b>
69	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
		<b>TOTAL</b>	<b>97,09</b>
70	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
		<b>TOTAL</b>	<b>96,08</b>
71	u	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	
		Mano de obra	6,60
		Materiales	26,43
		<b>TOTAL</b>	<b>33,03</b>
72	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	5,70

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	24,82
		<b>TOTAL</b>	<b>30,52</b>
73	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	3,42
		Materiales	7,31
		<b>TOTAL</b>	<b>10,73</b>
74	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	5,70
		Materiales	24,32
		<b>TOTAL</b>	<b>30,02</b>
75	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	5,70
		Materiales	111,73
		<b>TOTAL</b>	<b>117,43</b>
76	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	1,26
		Materiales	48,18
		<b>TOTAL</b>	<b>49,44</b>
77	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	
		Mano de obra	2,40
		Materiales	0,50
		<b>TOTAL</b>	<b>2,90</b>
78	u	Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Materiales	28,57
		<b>TOTAL</b>	<b>28,57</b>
79	u	Botiquín portátil de urgencia, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo	
		Materiales	27,83
		<b>TOTAL</b>	<b>27,83</b>
80	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	
		Mano de obra	20,29
		<b>TOTAL</b>	<b>20,29</b>
81	ud	Suministro y colocación de manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios necesarios, totalmente instalado y probado.	
		Mano de obra	8,03
		Materiales	3,45
		Maquinaria	2,45
		<b>TOTAL</b>	<b>13,93</b>
82	ud	Suministro y colocación de manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios necesarios, totalmente instalado y probado.	
		Mano de obra	8,04
		Materiales	5,36

<u>Nº</u>	<u>Ud.</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>
		Maquinaria	2,45
		<b>TOTAL</b>	<b>15,85</b>

---

Burlada , 30 de Enero de 2026

EL INGENIERO DE CC. CC. y PP.



Fdo: D. Juan Bautista Guallart Vega.

---

---

## PRESUPUESTO

---

---



**1 TRABAJOS PREVIOS**

<b><u>Nº</u></b>	<b><u>CP</u></b>	<b><u>Medición</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>	<b><u>Importe</u></b>
1	1	1,00	ud	Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito de distribución con la maquinaria y herramienta necesaria para los trabajos de cambio de valvulería de la cámara de llaves.	744,49	744,49
2	2	1,00	ud	Partida Alzada a justificar en ayuda de acceso al depósito/arqueta partidor con la maquinaria y herramienta necesaria para los trabajos de cambio de valvulería de la cámara de llaves.	214,66	214,66
3	7	1,00	ud	Desmontaje del piecerío de la cámara de llaves del depósito de distribución de cualquier material y diámetro, incluso preparación de tuberías para posterior reitrada de tuberías de fibrocemento por empresa especializada, incluso demolición de contrarrestos, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero autorizado de los residuos generados, no incluye la gestión.	561,26	561,26
4	8	1,00	ud	Desmontaje del piecerío de la cámara de llaves del depósito/arqueta partidor de cualquier material y diámetro, incluso preparación de tuberías para posterior reitrada de tuberías de fibrocemento por empresa especializada, incluso demolición de contrarrestos, con medios manuales y mecánicos, y carga sobre camión, y transporte a vertedero autorizado de los residuos generados, no incluye la gestión.	283,10	283,10
5	10	1,00	ud	Trabajos de albañilería necesarios para la instalación de la nueva valvulería en el depósito de distribución de Urrotz, incluida la abertura de huecos en alzados y losas, incluso reposición de las soleras, alzados, etc., y trabajos de demolición y excavación en el exterior del depósito para ejecutar las conexiones grafiadas en planos, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	610,48	610,48

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
6	11	1,00	ud	Trabajos de albañilería necesarios para la instalación de la nueva valvulería en el depósito de partidor de Urrotz, incluida la abertura de huecos en alzados y losas, incluso reposición de las soleras, alzados, etc., y trabajos de demolición y excavación en el exterior del depósito para ejecutar las conexiones grafiadas en planos, incluidos mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares necesarios, totalmente terminado.	551,16	551,16

---

**Total Cap.** **2.965,15**

---

**2 DEPÓSITO URROTZ**

**2.1 ENTRADA Y BY-PASS**

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	32	1,00	ud	Sumistro y colocación de derivación en Te igual electrosoldable PE-100 , de la marca Plasson o similar, de salidas iguales de diámetro 90 mm, para una presión nominal de PN16, medios auxiliares necesarios i, totalmente instalada y probada.	34,80	34,80
2	82	1,00	ud	Suministro y colocación de manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios necesarios, totalmente instalado y probado.	15,85	15,85
3	19	2,00	ud	Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 90 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.	501,57	1.003,14
4	6	2,00	ud	Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	27,03	54,06
5	36	1,00	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 90 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.	182,46	182,46
6	29	7,81	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 90 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado.	13,93	108,79

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
7	21	1,00	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN125-80mm, 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.	125,57	125,57
8	33	4,00	ud	Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado	36,50	146,00
9	40	2,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	189,68	379,36
					<b>Total Cap.</b>	<b>2.050,03</b>

**2.2 RED DISTRIBUCIÓN**

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	26	3,00	ud	Brida universal Synoflex autoblo-cante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-125 mm, incluso juntas y accesorios, completamente instalada.	523,79	1.571,37
2	47	2,00	Ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 125 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.	698,68	1.397,36
3	38	6,00	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 125 mm y extremo embreado de DN 100-125 mm, acabado en acero dúctil con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUA-FAST 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.	241,48	1.448,88
4	4	2,00	ud	Suministro y colocación de codo 90º de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 125 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios auxiliares necesarios totalmente instalado y probado.	51,07	102,14
5	27	1,00	ud	Cruceta B.B.B.B. de fundición dúctil de diámetro nominal 125 mm, equipada con anillos de caucho natural, con contrabridas, tornillos y tuercas, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulaciones de hasta 5º sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma. Incluso juntas y accesorios, colocado.	276,79	276,79

<b>Nº</b>	<b>CP</b>	<b>Medición</b>	<b>UM</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
6	50	1,00	ud	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 125 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	506,22	506,22
7	43	1,00	Ud	Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-125 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.	446,60	446,60
8	30	2,31	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 125 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado y colocado	20,62	47,63
9	33	5,00	ud	Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado	36,50	182,50
10	17	1,00	ud	Arqueta registro de 100x100 cm de hormigón in situ, con marco y tapa de fundición nodular, para 40 T (D-400), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión, incluso excavación, movimiento de tierras y transporte a vertedero y rellenos, totalmente acabada y probada.	907,63	907,63
11	18	1,00	ud	Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujeción, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones iniciales.	156,71	156,71

**Obra: URROTZ: RENOV. VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS**

---

<b><u>Nº</u></b>	<b><u>CP</u></b>	<b><u>Medición</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>	<b><u>Importe</u></b>
12	40	3,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	189,68	569,04
<b>Total Cap.</b>						<b>7.612,87</b>

**2.3 DESAGUE FONDO Y ALIVIADERO**

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	24	4,00	ud	Brida universal Synoflex autoblo-cante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamientos flexible en sistemas de transmi-sión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Haw-le o similar, para DN-60 mm., in-cluso juntas y accesorios, comple-tamente instalada.	224,67	898,68
2	44	2,00	ud	Válvula de compuerta manual de asiento elástico con brida y extre-mo para soldar PE-100/SDR11, de 63 mm de diámetro nominal, modelo Hawle 4090E3 o similar, eje de acero inoxidable , incluso medios auxiliares necesarios total-mente montada y probada.	343,29	686,58
3	31	2,00	ud	Sumistro y colocación de deriva-cion en Te igual electrosoldable PE-100 , de la marca Plasson o si-milar, de salidas iguales de diáme-tro 63 mm, para una presión nomi-nal de PN16, medios auxiliares necesarios i, totalmente instalada y probada.	21,61	43,22
4	81	2,00	ud	Suministro y colocación de man-guito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios nece-sarios, totalmente instalado y pro-bado.	13,93	27,86
5	34	2,00	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embreado de DN 50-65 mm, acabado en acero dúc-til con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFast o similar. Juntas E.P.D.M. Morda-za antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares nece-sarios para su colocación. Total-mente instalada.	149,52	299,04
6	5	2,00	ud	Suministro y colocación de codo 90º de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, to-talmente instalado y probado.	18,86	37,72

<b><u>Nº</u></b>	<b><u>CP</u></b>	<b><u>Medición</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>	<b><u>Importe</u></b>
7	28	16,94	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	8,36	141,62
8	33	8,00	ud	Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado	36,50	292,00
9	40	4,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	189,68	758,72
10	18	2,00	ud	Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujección, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones iniciales.	156,71	313,42
11	14	1,00	ud	Anulación de arquetas de registro y cualquier elemento de la red existente que queda sin servicio por obras de renovación de redes. Se incluye la demolición y el transporte para su retirada. Tasas de gestión incluidas en partida aparte.	31,68	31,68

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
12	16	1,00	Ud	Arqueta registro de 60x60 cm de hormigón in situ, para acometida domiciliaria de abastecimiento, con marco y tapa de fundición nodular, para 25 T (C-250), y con inscripción del servicio en castellano o euskera, incluso conexión a vivienda, totalmente acabada y probada.	394,57	394,57
<b>Total Cap.</b>						<b>3.925,11</b>

**2.4 PUERTA**

<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	ud	Suministro y colocación de puerta metálica de 1 hoja, de plancha de acero galvanizado, tipo "Pegaso", de 1,00x2,10 metros, colocada, incluso guías, contrapeso, cerradura con llave y accesorios.	518,56	518,56
<b>Total Cap.</b>						<b>518,56</b>

**Obra: URROTZ: RENOV. VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS**

---

RESUMEN DE CAPITULO

2.1 ENTRADA Y BY-PASS	2.050,03
2.2 RED DISTRIBUCIÓN	7.612,87
2.3 DESAGUE FONDO Y ALIVIADERO	3.925,11
2.4 PUERTA	518,56
	<hr/>
<b>2 DEPÓSITO URROTZ</b>	<b>14.106,57</b>

**3 DEPÓSITO ARQUETA PARTIDOR**

**3.1 ENTRADA Y BY-PASS**

<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	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, 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.	104,19	104,19
2	34	1,00	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embridado de DN 50-65 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.	149,52	149,52
3	31	1,00	ud	Sumistro y colocación de derivación en Te igual electrosoldable PE-100 , de la marca Plasson o similar, de salidas iguales de diámetro 63 mm, para una presión nominal de PN16, medios auxiliares necesarios , totalmente instalada y probada.	21,61	21,61
4	81	1,00	ud	Suministro y colocación de manguito de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., incluso medios necesarios necesarios, totalmente instalado y probado.	13,93	13,93
5	45	1,00	ud	Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 63 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.	351,39	351,39

<b><u>Nº</u></b>	<b><u>CP</u></b>	<b><u>Medición</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>	<b><u>Importe</u></b>
6	5	3,00	ud	Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	18,86	56,58
7	28	3,74	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	8,36	31,27
8	33	5,00	ud	Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado	36,50	182,50
9	40	1,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	189,68	189,68
					<b>Total Cap.</b>	<b>1.100,67</b>

**3.2 RED DISTRIBUCIÓN**

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	45	1,00	ud	Válvula de compuerta, de asiento elástico con extremos de PE para soldar paso liso y libre, de diámetro nominal 63 mm, de 16 bar de PN de fundición dúctil, modelo Hawle 4050E o similar, conforme a las normas EN 1171, EN 1074-1 y EN 1074-2, con eje de acero inoxidable. Apto para instalación subterránea. Con volante o eje de extensión. Montada y probada.	351,39	351,39
2	5	1,00	ud	Suministro y colocación de codo 90° de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, totalmente instalado y probado.	18,86	18,86
3	34	2,00	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embreado de DN 50-65 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.	149,52	299,04
4	48	1,00	ud	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.	311,18	311,18
5	22	1,00	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 5° sin desplazamiento, así como la contracción y expansión de la misma, incluso juntas y accesorios, completamente instalado.	96,86	96,86
6	41	1,00	ud	Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-65 mm, L200, R100, Q3=63, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.	295,68	295,68

<b><u>Nº</u></b>	<b><u>CP</u></b>	<b><u>Medición</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>	<b><u>Importe</u></b>
7	28	1,87	m	Tubo de polietileno de designación PE 100, de 63 mm de diámetro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y elementos auxiliares.	8,36	15,63
8	25	2,00	ud	Brida universal Synoflex autobloqueante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamiento flexible en sistemas de transmisión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-100 mm., incluso juntas y accesorios, completamente instalada.	296,03	592,06
9	46	1,00	ud	Válvula de compuerta manual con bridas, tipo EURO 20/23, de 100 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) y tapa de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), compuerta de fundición+EPDM y cerramiento de cierre elástico, eje de acero inoxidable (13% Cr) 1.4021 (AISI 420), montada y probada.	282,94	282,94
10	49	1,00	ud	Filtro de tapa superior con bridas, de DN 100 mm, cuerpo de fundición nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), con revestimiento de resina epoxy (250 micras), montado y probado.	496,89	496,89
11	23	1,00	ud	Manguito B.B. de fundición, DN 100mm L300mm, 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.	143,08	143,08
12	42	1,00	ud	Suministro y colocación de contador Woltman, de DN-100 mm, L250, R160, Q3=160, T30, Bridas, PREDATOR o similar, incluso piezas especiales y juntas, instalado y probado, con emisor de pulso instalado.	389,50	389,50

<b><u>Nº</u></b>	<b><u>CP</u></b>	<b><u>Medición</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>	<b><u>Importe</u></b>
13	33	6,00	ud	Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado	36,50	219,00
14	18	2,00	ud	Cruce manual y/o con medios mecánicos de conducción de abastecimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefonía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, sujeción, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones iniciales.	156,71	313,42
15	40	3,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	189,68	569,04
					<b>Total Cap.</b>	<b>4.394,57</b>

3.3 DESGUE FONDO

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	24	2,00	ud	Brida universal Synoflex autoblo-cante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamientos flexible en sistemas de transmi-sión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Hawle o similar, para DN-60 mm., in-cluso juntas y accesorios, comple-tamente instalada.	224,67	449,34
2	44	1,00	ud	Válvula de compuerta manual de asiento elástico con brida y extre-mo para soldar PE-100/SDR11, de 63 mm de diámetro nominal, modelo Hawle 4090E3 o similar, eje de acero inoxidable , incluso medios auxiliares necesarios total-mente montada y probada.	343,29	343,29
3	34	1,00	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embridado de DN 50-65 mm, acabado en acero dúc-til con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFast o similar. Juntas E.P.D.M. Morda-za antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares nece-sarios para su colocación. Total-mente instalada.	149,52	149,52
4	28	0,72	m	Tubo de polietileno de designa-ción PE 100, de 63 mm de diáme-tro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y ele-mentos auxiliares.	8,36	6,02
5	33	2,00	ud	Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diáme-tro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado	36,50	73,00
6	18	1,00	ud	Cruce manual y/o con medios me-cánicos de conducción de abaste-cimiento y/o saneamiento bajo servicios (electricidad, gas, telefo-nía y otros), muros, cercados, etc., en mina incluyendo su localización manual, movimientos de tierra, su-	156,71	156,71

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				jección, reposición de canalizaciones y macizajes de hormigón HM-20, rellenos, reparaciones y puesta en servicio normalizado, dejándolo en las mismas condiciones iniciales.		
7	40	2,00	ud	Conexión con tubería de abastecimiento existente, incluso localización y piecerío totalmente colocada y probada.	189,68	379,36
					<b>Total Cap.</b>	<b>1.557,24</b>

**3.4 ALIVIADERO**

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	24	1,00	ud	Brida universal Synoflex autoblo-cante protegido para la corrosión, con compensación angular de hasta +/-8º, para acoplamientos flexible en sistemas de transmi-sión mecánica (prueba de presión según EN 14525) de la casa Haw-le o similar, para DN-60 mm., in-cluso juntas y accesorios, comple-tamente instalada.	224,67	224,67
2	34	2,00	u	Bridas antitracción para unión de tuberías de PE y PVC con DN 63 mm y extremo embridado de DN 50-65 mm, acabado en acero dúc-til con recubrimiento de protección Rilsan Nylon. Modelo AQUAFast o similar. Juntas E.P.D.M. Morda-za antitracción de Zinc. Incluida la parte proporcional de tornillería, piezas y medios auxiliares nece-sarios para su colocación. Total-mente instalada.	149,52	299,04
3	5	1,00	ud	Suministro y colocación de codo 90º de polietileno PE-100 de la marca Plasson o similar, para unión por electrofusión, de 63 mm de diámetro nominal, PN=16 atm., medios auxiliares necesarios, to-talmente instalado y probado.	18,86	18,86
4	20	1,00	ud	Cono reducción B.B. de FD , DN80-60mm, colocado, fabricados según norma EN 545:2011 y ISO 2531:2009, permitiendo angulacio-nes de hasta 5º sin desplazamien-to, así como la contracción y ex-pansión de la misma, incluso jun-tas y accesorios.	104,19	104,19
5	28	3,00	m	Tubo de polietileno de designa-ción PE 100, de 63 mm de diáme-tro nominal, de 16 bar de presión nominal, serie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldado, incluso p.p. de juntas, piezas especiales y ele-mentos auxiliares.	8,36	25,08

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
6	33	4,00	ud	Dado de anclaje metálico o de hormigón HA-25/P/20/XC2, para piezas en conducciones de diámetro entre 50 y 150 mm, incluida la colocación del anclaje metálico y/o de las armaduras y el encofrado y vibrado del hormigón, totalmente terminado	36,50	146,00

---

**Total Cap.** **817,84**

---

**Obra: URROTZ: RENOV. VALVULERÍA DE LAS CÁMARAS DE LLAVES DE LOS DEPÓSITOS**

---

RESUMEN DE CAPITULO

3.1 ENTRADA Y BY-PASS	1.100,67
3.2 RED DISTRIBUCIÓN	4.394,57
3.3 DESGUE FONDO	1.557,24
3.4 ALIVIADERO	817,84
	<hr/>
<b>3 DEPÓSITO ARQUETA PARTIDOR</b>	<b>7.870,32</b>

**4 GESTION DE RESIDUOS**

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	51	1,00	ud	Gestión y Residuos	675,45	675,45
2	12	1,00	Ud	Desamiantado de tuberías de fibrocemento, en depósito de distribución de Urrotz mediante gestor autorizado, consistente en los siguientes trabajos: - Elaboración de Plan de Trabajo Específico para desamiantado. - Presentación del mismo ante los organismos competentes y su tramitación. - Comunicado del inicio de los trabajos, con toda la documentación pertinente a la Autoridad Laboral competente. - Colocación de equipos y cabinas de descontaminación personal. - Plastificado de las vallas que se instalarán - Retirada y gestión de tuberías de fibrocemento, incluso desmante mediante herramienta de corte sin emisión de fibras y pulverización mediante encapsulante y aspiración de la zona. - Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos. - Carga en el transporte. - Transporte de mercancías. (documentación NT, DI y CT). - Gestión en vertedero autorizado, así como el pago de canon de eliminación. - Se entregará certificado de la gestión de los residuos en vertedero. - Realización de pruebas medioambientales según normativa vigente, 1 muestra al trabajador más expuesto.	4.480,00	4.480,00
3	13	1,00	Ud	Desamiantado de tuberías de fibrocemento, en depósito partidador de Urrotz mediante gestor autorizado, consistente en los siguientes trabajos: - Elaboración de Plan de Trabajo Específico para desamiantado. - Presentación del mismo ante los organismos competentes y su tramitación. - Comunicado del inicio de los trabajos, con toda la documentación pertinente a la Autoridad Laboral competente. - Colocación de equipos y cabinas	3.320,00	3.320,00

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
				de descontaminación personal. - Plastificado de las vallas que se instalarán - Retirada y gestión de tuberías de fibrocemento, incluso desmonte mediante herramienta de corte sin emisión de fibras y pulverización mediante encapsulante y aspiración de la zona. - Retirada de escombros de fibrocemento y limpieza exhaustiva posterior a los trabajos. - Carga en el transporte. - Transporte de mercancías. (documentación NT, DI y CT). - Gestión en vertedero autorizado, así como el pago de canon de eliminación.		
<b>Total Cap.</b>						<b>8.475,45</b>

**5 SEGURIDAD Y SALUD**

**5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES**

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	52	0,25	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	1,05
2	53	0,25	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	1,23
3	54	0,25	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	3,96
4	55	0,25	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	0,37
5	56	0,25	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	0,63
6	57	0,25	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	1,48

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
7	58	0,25	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 fieltro, de desprendimiento rápido, con plantillas y puntera metálicas	19,12	4,78
8	59	0,25	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	5,23
					<b>Total Cap.</b>	<b>18,73</b>

**5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS**

<b><u>Nº</u></b>	<b><u>CP</u></b>	<b><u>Medición</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>	<b><u>Importe</u></b>
1	66	50,00	m	Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido	1,72	86,00
2	60	25,00	u	Pieza de plástico en forma de seta, de color rojo, para protección de los extremos de las armaduras para cualquier diámetro, con desmontaje incluido	0,21	5,25
					<b>Total Cap.</b>	<b>91,25</b>

**5.3 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS**

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	67	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	47,07	47,07

---

**Total Cap.** **47,07**

---

5.4 EQUIPAMIENTOS

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	68	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	69	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	70	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	78	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	79	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	80	4,00	h	Mano de obra para limpieza y conservación de las instalaciones	20,29	81,16

<b><u>Nº</u></b>	<b><u>CP</u></b>	<b><u>Medición</u></b>	<b><u>UM</u></b>	<b><u>Descripción</u></b>	<b><u>Precio</u></b>	<b><u>Importe</u></b>
7	73	0,25	u	Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido	10,73	2,68
8	74	0,25	u	Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido	30,02	7,51
9	75	0,50	u	Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido	117,43	58,72
10	76	0,50	u	Horno microondas para calentar comidas, colocado y con el desmontaje incluido	49,44	24,72
11	77	0,50	u	Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido	2,90	1,45
12	71	0,50	u	Espejo de luna incolora de 3 mm de espesor, colocado adherido sobre tablero de madera	33,03	16,52
13	72	1,00	u	Armario metálico individual de doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido	30,52	30,52
					<b>Total Cap.</b>	<b>574,50</b>

**5.5 SEÑALIZACIÓN**

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	63	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	21,16	21,16
2	65	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	17,54	17,54
3	64	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	29,25	29,25
4	61	2,00	u	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	30,27	60,54
5	62	2,00	u	Placa con pintura reflectante circular de 60 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido	26,11	52,22
<b>Total Cap.</b>						<b>180,71</b>

RESUMEN DE CAPITULO

5.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	18,73
5.2 PROTECCIONES COLECTIVAS	91,25
5.3 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	47,07
5.4 EQUIPAMIENTOS	574,50
5.5 SEÑALIZACIÓN	180,71
<b>5 SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>912,26</b>

---

**6 CARTEL**

<u>Nº</u>	<u>CP</u>	<u>Medición</u>	<u>UM</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Importe</u>
1	3	1,00	ud	Suministro y colocación de cartel de tamaño mínimo 290x190 cm, según el modelo especificado en la Resolución 87E/2023, de 31 de mayo, del director general de Administración Local y Despoblación, por la que se aprueban los modelos de documentación requeridos para la inclusión definitiva de las inversiones de programación local y el modelo de cartel de obras, según anexo 7 de esta misma Resolución.	324,23	324,23

**Total Cap.** 324,23

**RESUMEN DE CAPÍTULOS (EJECUCION MATERIAL)**

<u>Nº Capítulo</u>	<u>Descripción</u>	<u>Importe</u>
2.1	ENTRADA Y BY-PASS	2.050,03
2.2	RED DISTRIBUCIÓN	7.612,87
2.3	DESAGUE FONDO Y ALIVIADERO	3.925,11
2.4	PUERTA	518,56
<b>2</b>	<b>DEPÓSITO URROTZ</b>	<b>14.106,57</b>
3.1	ENTRADA Y BY-PASS	1.100,67
3.2	RED DISTRIBUCIÓN	4.394,57
3.3	DESGUE FONDO	1.557,24
3.4	ALIVIADERO	817,84
<b>3</b>	<b>DEPÓSITO ARQUETA PARTIDOR</b>	<b>7.870,32</b>
5.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	18,73
5.2	PROTECCIONES COLECTIVAS	91,25
5.3	INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS	47,07
5.4	EQUIPAMIENTOS	574,50
5.5	SEÑALIZACIÓN	180,71
<b>5</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	<b>912,26</b>
1	TRABAJOS PREVIOS	2.965,15
2	DEPÓSITO URROTZ	14.106,57
3	DEPÓSITO ARQUETA PARTIDOR	7.870,32
4	GESTION DE RESIDUOS	8.475,45
5	SEGURIDAD Y SALUD	912,26
6	CARTEL	324,23
		<b>34.653,98</b>

---

---

## PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

---

---



<u>Código</u>	<u>Título</u>	<u>Presupuesto</u>
1	TRABAJOS PREVIOS	2.965,15
2	DEPÓSITO URROTZ	14.106,57
3	DEPÓSITO ARQUETA PARTIDOR	7.870,32
4	GESTION DE RESIDUOS	8.475,45
5	SEGURIDAD Y SALUD	912,26
6	CARTEL	324,23
<b>TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL</b>		<b>34.653,98</b>

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

**Treinta y cuatro mil seiscientos cincuenta y tres euros con noventa y ocho cents.**

---

---

## PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN

---

---



**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN**

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	34.653,98
10,00 % GASTOS GENERALES	3.465,40
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL	2.079,24
	<hr/>
SUMA	40.198,62
21,00 % IVA	8.441,71
	<hr/>
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>48.640,33</b>
	<hr/>

Asciende el presente presupuesto de base de licitación a la expresada cantidad de:

**Cuarenta y ocho mil seiscientos cuarenta euros con treinta y tres cents.**

Burlada, a 30 de Enero de 2026

EL INGENIERO DE CC. CC. Y PP.



Fdo: D. Juan Bautista Guallart Vega