

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ACERAS.
CALLE DOCTORES SALES. LES COVES DE VINROMÀ.

PROMOTOR: Excmo. Ayuntamiento de Les coves de Vinromà.
SITUACIÓN: C/ Doctores Sales. Les Coves de Vinromà. Castellón

0. ÍNDICE GENERAL

1.- MEMORIA Y ANEJOS

1. MEMORIA

- 1.0. Antecedentes.
- 1.1. Ubicación. Justificación de la intervención.
- 1.2. Descripción de las obras.
- 1.4. Obra completa. Plazo de ejecución.
- 1.5. Presupuesto
- 1.6 Clasificación del Contratista.
- 1.7 Documentos que forman parte del proyecto
- 1.8. Obra completa. Plazo de ejecución
- 1.9. Revisión de precios

Promotor:	Excmo. Ayuntamiento de Les Coves de Vinromà. CIF: P1205000A Domicilio: Plaza España, nº 19. Les Coves de Vinromà. Castellón Teléfono de contacto: 964426009
Arquitecto:	Miguel Ángel Martínez Campuzano. MIMARCAM ARQUITECTURA SLPU. CIF: B12741690 Arquitecto colegiado nº 7,517 por el COACV C/ Juan Carlos I, nº 10, 1º A, Benicarló Tlf/fax : 964460367
Director de obra:	El arquitecto

1. MEMORIA

1.1. ANTECEDENTES.

El presente proyecto tiene por objeto la descripción de las actuaciones y obras a realizar para la sustitución de la red de agua potable en la calle Doctores Sales, realizando "ex novo" una red de suministro de agua potable, en conductos de polietileno de alta densidad dado el estado actual de la instalación en dicho vial como consecuencia del envejecimiento de la misma. Se sustituirán las arquetas de las viviendas conectadas a la red, a su vez se realizaran dos arquetas, dos tes reductoras y dos tapones. Para no dejar a los abonados del suministro sin agua potable se instalará una red provisional mientras duren las obras de sustitución.

Además de de la susutitución de lare de agua potable se procederá a la demolició y posterior realización de aceras en el vial afectado por este proyecto.

1.2. UBICACIÓN. JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN.

El proyecto de Urbanización a desarrollar se ubica en la calle Doctores Sales.ç

La intervención se realiza con el objeto de subsanar la deficiente situación de la red de agua potable y las aceras en ese entorno y dotas así de mejores servicios a los vecinos afectados por el proyecto.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.3.1. ESTRUCTURA VIARIA.

El espacio objeto de la actuación se configura como un vial de tránsito pesado.

Parte desde la calle Doctores Sales.

La instalación, en los límites de la propiedad y de acuerdo con ella, se materializa en la sustitución de las conducciones de agua potable y las válvulas de corte correspondientes.

Las zanjas realizadas, una vez rellenadas con arena las canalizaciones, se prevé que se rellenen con zahorras en un estado suficiente mediante la necesaria compactación.

Se completara la obra demoliendo las soleras y el pavimento de aceras y su posterior realización.

De todo ello resulta el siguiente cuadro de superficies:

ZONA	SUPERFICIE ml
SUPERFICIE DE VIALES AFECTADA POR LAS ZANJAS	505,00 ml
TOTAL	505,00 ml

1.3.2. URBANIZACIÓN.

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.

Los movimientos de tierras se realizarán por medios mecánicos, ajustando su ejecución a las cotas especificados en los planos del Proyecto, con las oportunas operaciones de compactación y consolidación de firmes según lo especificado en el Pliego de Condiciones Técnicas.

En todo el ámbito de la actuación se procederá a la ejecución de las correspondientes excavaciones y rellenos con arenas para proceder después a un tendido de zahorras artificiales de 20 cm de espesor, que servirá de base para las distintas capas de acabados superficiales.

Una vez realizadas las operaciones referidas, se procederá a la apertura de zanjas para cajeados, y canalizaciones, con tendido de estas, relleno y compactación.

VIALES.

Los nuevos pavimentos se han proyectado de acuerdo con el catálogo de secciones estructurales para pavimentos urbanos en sectores de nueva construcción, teniendo en cuenta la reglamentación actual y las características del terreno.

1.3.3. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

RED.

Se proyecta una red mixta, ramificada dentro, entroncando en los dos tapones de las tuberías existentes que discurren por la acera.

Se dispondrán las correspondientes válvulas de compuerta para aislar los diferentes tramos.

La red dará servicio a los solares con acceso desde las calles, situados en la zona oeste de la misma.

Se ha llevado a cabo siguiendo los siguientes criterios:

Acuerdos con los servicios técnicos del Ayuntamiento encargados del control y mantenimiento de la red municipal.

La demanda como sector urbano consolidado que es.

Evitar que las reparaciones en algún punto de la red afecten a un número importante de parcelas.

CONDUCTOS.

La red se realizará con tubos de polietileno de alta densidad, con junta automática flexible.

Las acometidas a realizar terminarán en una arqueta situada en la acera con llave de paso. El tubo será de polietileno de alta densidad para una presión nominal de 16 atm., y piezas de enlace de fundición según Pliego de condiciones.

Se colocarán en zanjas, con dimensiones y materiales según el plano correspondiente.

Las uniones en T, codos en los tubos y llaves llevarán sus correspondientes anclajes de hormigón HM 20.

Se conectará a la red municipal a lo largo de la calle Doctores Sales.

1.4. OBRA COMPLETA. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de posibles mejoras o ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente.

Se establece una duración de 3 meses, y dependerá de las unidades de obra, los rendimientos para la ejecución de estas unidades y los imprevistos que se puedan presentar.

1.5. PRESUPUESTO

El presupuesto de Ejecución Material asciende a **71.801,86 € (SETENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS UN EUROS Y OCHENTA Y SEIS CENTIMOS)**

Al sumar el 13 % de Gastos Generales, el 6 % de Beneficio Industrial del Contratista, el 21 % de IVA y honorarios resulta un precio de ejecución por contrata de **112.075,52 € (CIENTO DOCE MIL SETENTA Y CINCO EUROS Y CINCUENTA Y DOS CENTIMOS)**

1.6. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

Dado el tipo de obra a realizar no es objeto de este Proyecto una clasificación específica del Contratista.

1.7 DOCUMENTOS QUE FORMAN EL PROYECTO.

Son los descritos en el apartado 0. INDICE.

1.8. CUMPLIMIENTO ARTÍCULO 125 DEL RCDE

Manifestación expresa de que el proyecto comprende una obra completa o que admite fraccionamiento, susceptible de entrega al uso general o al servicio público correspondiente.

1.9. REVISIÓN DE PRECIOS

DADO EL PRESUPUESTO Y EL PLAZO PREVISTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO PROCEDE LA APLICACIÓN DE REVISIÓN DE PRECIOS UNITARIOS.

2. ANEJOS A LA MEMORIA.

ANEJOS ESPECÍFICOS

ANEXO 2.2: MEMÒRIA DESCRIPTIVA DE FONTANERIA

INTRODUCCIÓN

La presente memoria describe una red para abastecimiento de agua ubicada en una población con las siguientes características:

Población menor de 6.001 habitantes (según NTE).
 Coeficiente de horas punta 2,4.
 Dotación por habitante 300,0 litros/día.
 El promedio de habitantes por vivienda es de 4,2.

Dotaciones por superficie para distintos tipos de uso del suelo:

Uso	Dotación (litros/m ² /día)
Residencial	12,6
Docente	18,9
Comercial	31,5
Deportivo	18,9
Social	37,8
Jardines	1,9
Industrial	12,6

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Se utilizarán preferentemente tuberías tipo POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD y diámetros nominales con los siguientes: DN-110, DN-63

La zanja tipo tiene las siguientes características:

Referencia: Acerado, terrenos fuertes, H=0'6m.
 Talud (Horizontal/Vertical): 1/1.
 Pavimento tipo Acerado de espesor 0,100 m.
 Espesor de losa de hormigón 0,100 m.
 Lecho de tipo Arena de espesor 0,400 m.
 Anchura mínima de la base 0,600 m.
 Distancia lateral de la tubería a las paredes 0,200 m.
 Profundidad mínima de la generatriz superior de la tubería 0,600 m.

En los Anejos de cálculo aparece un listado en el que para cada tramo de tubería se indica el volumen de excavación a realizar, el volumen sobrante de tierra, el volumen necesario de material de lecho y la superficie del pavimento que es necesario remover.

La referencia del sistema de cotas es Nivel del mar.

Existen limitaciones al diseño de modo que las velocidades medias del agua por cualquier tramo no superen 1,00 m/s, ni sean inferiores a 0,50 m/s.

Se dimensionará la red de distribución para soportar en cualquier punto unas presiones máximas de 50,0 m.c.a.

MATERIALES

Relación de tipos de tuberías utilizados en el proyecto:

Referencia	Rugosidad equivalente (mm)
Polietileno PE100 PN10	0,007x10 ⁻³
Polietileno PE90 PN10	0,007x10 ⁻³

MEMORIA JUSTIFICATIVA

Los cálculos hidráulicos han sido realizados con el programa RAwIn V1.0 de Procedimientos-Uno, S.L.

CÁLCULOS HIDRÁULICOS

El cómputo de los caudales y de las pérdidas de carga se realiza mediante un cálculo matricial que plantea las siguientes ecuaciones:

- La suma algebraica de caudales en cualquier nudo será igual a 0 l/s. $\pm 0,001$ l/s.
- La suma algebraica de las pérdidas de carga en cualquier anillo será igual a 0 m.c.a. ± 1 mm.c.a.

PÉRDIDAS DE CARGA POR FRICCIÓN

Las pérdidas de carga en tuberías producidas por la fricción se calculan siguiendo la fórmula de Prandtl-Colebrook que tiene la forma siguiente:

$$V = -2 \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J} \cdot \log_{10} \left(\frac{k_a}{371 \cdot D} + \frac{251 \cdot \nu}{D \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J}} \right)$$

Donde:

- J = Pérdida de carga, en m.c.a./m;
- D = Diámetro interior de la tubería, en m;
- V = Velocidad media del agua, en m/s;
- Qr = Caudal por la rama en m³/s;
- ka = Rugosidad uniforme equivalente, en m.;
- ν = Viscosidad cinemática del fluido, (1'31x10-6 m²/s para agua a 10°C);
- g = Aceleración de la gravedad, 9'8 m/s²;

PÉRDIDAS DE CARGA POR RESISTENCIAS AISLADAS

La pérdida de carga debida a la fricción en válvulas y accesorios donde la dirección del flujo de agua cambia en 22,5° o más, se calcula usando una longitud equivalente a tubería recta y aplicando la fórmula de pérdidas por fricción anterior.

En los anejos de cálculo aparece un listado con los accesorios de cada nudo y la longitud equivalente que se ha empleado en el cálculo.

PREDIMENSIONADO DE DIÁMETROS

Se ha usado la fórmula de Mougne para obtener el diámetro óptimo de cada conducción:

$$V = 1'5 \cdot \sqrt{D + 0'05}$$

Donde:

- V = Velocidad media del agua, en m/s;
- D = Diámetro interior de la tubería, en m.

ANEJOS COMÚNES AL PROYECTO

1.1. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Son los que figurarán en el apartado correspondiente del capítulo del presupuesto

1.2. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Son los que figurarán en el apartado correspondiente en el capítulo de presupuestos

2. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	mes 1	mes 2	mes 3	
Demoliciones	x	x	x	4.292,50
Acondicionamiento de terreno	x	x	x	1.348,99
Firmes y pavimentos	x	x	x	27.398,06
Instalaciones	x	x	x	36.229,64
Gestión de residuos	x	x	x	1.561,20
Control de calidad y ensayos	x	x	x	813,04
Seguridad y Salud	x	x	x	158,43
Importes acumulados (PEM)	23.933,95	23.933,95	23.933,95	71.801,86

3. ESTUDIO GEOTÉCNICO.

Dado el tipo de obra que se trata a partir de la experiencia de trabajos realizados en la zona podemos considerar que se trata de un terreno coherente de tipo arcilloso con una tensión admisible de 2,5 Kg/cm².

4. REPLANTEO

Las bases topográficas quedan señaladas en el proyecto a partir de las cotas existentes y los edificios del entorno inmediato.

5. CÁLCULO JUSTIFICATIVO

Los indicados en los anejos específicos.

6.- CALCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS.

K : Porcentaje de los costes indirectos ($K = K_1 + K_2$)

K₁: % de la relación entre costes indirectos y directos.

K₂: % de imprevistos sobre directos (1% en obra terrestre)

Coste indirecto previsto: 1.436,03 €

$K_1 = (100 * 1.436,03) / 71.801,86 = 2\%$

K₂ = 1%

K = 2 + 1 = 3%

7. EXPROPIACIONES

En este proyecto, según el promotor, no se precisa ningún tipo de expropiación.

8. CONTROL DE CALIDAD

No se precisa realizar un control de calidad superior al indicado en el Presupuesto de Ejecución Material.

ANEXO 2.4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

- 1.- Introducción
- 2.- Objeto-
- 3.- Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 4.- Datos de la obra.
- 5.- Memoria descriptiva.
- 6.- Identificación de los riesgos según las fases de obra.
- 7.- Medidas de protección y prevención.
- 8.- Primeros auxilios.
- 9.- Normativa aplicable.
- 10.- Obligaciones del promotor.
- 11.- Coordinador en materia de Seguridad y Salud.
- 12.- Elaboración del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.
- 13.- Obligaciones de contratistas y subcontratistas
- 14.- Obligaciones de los trabajadores autónomos.
- 15.- Libro de incidencias.
- 16.- Paralización de los trabajos.
- 17.- Derechos de los trabajadores.
- 18.- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deben aplicarse en las obras.
- 19.- Presupuesto de Seguridad y Salud.

1.- INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD, dado que en el proyecto de urbanización redactado y del que este documento forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

2.-OBJETO.

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del artículo 6 del citado Real Decreto.

Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias;
- relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto);
- previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3.-JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presupuesto de Ejecución Material de la urbanización asciende a la cantidad de:

71.801,86 €

El plazo de ejecución de las obras previsto es de 3 MESES

La influencia de la mano de obra en el costo total de la misma se estima en torno al 40%, y teniendo en cuenta que el costo medio de operario pueda ser del orden de 15.000 €/año, obtenemos un total de:

$$P.E.M. \times 0,40/15.000 \text{ €/año} * (14/12) = 2 \text{ operarios}$$

$$N^{\circ}. \text{ total de jornadas de los trabajadores} < 500$$

Como se observa no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en le apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

4.- DATOS DE LA OBRA.

- 4.1.- Tipo de obra:
Sustitución de red de agua potable y aceras.
- 4.2.- Emplazamiento:
C/ Doctores Sales. Les Coves de Vinromà.
- 4.3.- Superficie a urbanizar
505,00 ml
- 4.4.- Promotor:
Excmo. Ayuntamiento de Les Coves de Vinromà CIF: P1205000A
- 4.5.- Arquitecto autor del proyecto de ejecución:
Miguel Ángel Martínez Campuzano. MIMARCAM ARQUITECTURA SLPU
Arquitecto colegiado nº 7517 EN EL CTAC
- 4.6.- Técnico redactor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

ARQUITECTO: Mimarcam Arquitectura SLPU
Miguel Angel Martínez Campuzano

Miguel Ángel Martínez Campuzano. MIMARCAM ARQUITECTURA SLPU

4.7.- Descripción del emplazamiento.

4.8.- Topografía.

El vial en cuestión es de forma irregular y la topografía es accidentada.

4.9.-Características del terreno.

El terreno, está compuesto de arcillas y limos

5. MEMORIA DESCRIPTIVA.

Cumplimiento del R.D. 1626/97 del 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

5.1.- Introducción

5.2.- Instalaciones provisionales

5.3.- Instalaciones de bienestar e higiene.

5.1.- INTRODUCCIÓN

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de esta obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos y accidentes y enfermedades profesionales, así como la información útil para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, y los previsible trabajos posteriores de mantenimiento.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a término sus obligaciones en el terreno de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con el real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre por el cual se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Según el artículo 7º de dicho real Decreto, y por aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud del que forma parte este documento, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de Obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio básico de Seguridad y Salud.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Previos

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS
PROHIBIDO EL PASO DE PETONES POR ENTRADA DE VEHÍCULOS
USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
etc.

Identificación de los riesgos.

Sin perjuicio de las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicadas en la obra establecida en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, se enumeran a continuación los riesgos particulares de diferentes trabajos de obra, todo y considerando que algunos de ellos se pueden dar durante el proceso de ejecución de la obra.

Se deberá cuidar muy especialmente en los riesgos más usuales en las obras tales como: caídas, cortes, quemaduras, y golpes, adoptando en todo momento la postura más correcta para el trabajo que se realice.

Además se ha de tener en cuenta las posibles repercusiones en las estructuras de edificios colindantes y se deberá prestar atención en minimizar los riesgos de incendio.

5.2.- Instalaciones provisionales

Instalación eléctrica provisional.

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

Riesgos más frecuentes

Heridas punzantes en manos.

Caída de personas en altura o al mismo nivel.

Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

Trabajos con tensión.

ARQUITECTO: Mimarcam Arquitectura SLPU
Miguel Angel Martínez Campuzano

Intentar bajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.
Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Protecciones colectivas

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

. Instalación contra incendios.

Normas de actuación durante los trabajos.

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material combustible. No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

Instalación de maquinaria.

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

5.3.-Instalaciones de bienestar e higiene

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínimo en función de los operarios calculados.

Abastecimiento de agua

Las empresas facilitarán a su personal en los lugares de trabajo agua potable.

6.- FASES DE OBRA:

6.1 PLAN DE ETAPAS

Atendiendo a la memoria del Proyecto de Ejecución y del análisis de su documento Presupuesto con el desglose por capítulos y partidas, los trabajos que fundamentalmente se van a ejecutar son los que siguen, a los cuales aplicaremos las medidas preventivas adecuadas a fin de evitar los riesgos detectables más comunes:

CAPITULO A - MOVIMIENTO DE TIERRAS

Excavación en desmonte y apertura de cajas para calles.

Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación

Apertura de zanjas para canalizaciones y posterior relleno y compactado.

Transporte de tierras sobrantes a vertedero y carga de las mismas.

Firme rígido para tráfico pesado T41 sobre explanada E3, compuesta por: capa de 20 cm de espesor de hormigón HF-4,0

CAPITULO C- ALCANTARILLADO

Conexión de la acometida de los edificios a la red general de saneamiento

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio,

Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC corrugado de 250 m m serie SN-8,

Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC corrugado de 400 m m serie SN-8,

Soleras de canalizaciones y cobijado de conductos.

Puesta en obra de piezas de PVC para canalizaciones.

Ejecución de pozos.

Pasos de calzadas protegidos.

Del estudio de los trabajos a ejecutar comprobamos la diversidad de riesgos, que son inherentes y específicos de cada partida.

Se prevé utilización de maquinaria pesada de obras públicas para la ejecución de las calzadas.

Así como retroexcavadoras para las conducciones y grúas y aparatos elevadores para la puesta en obra de las piezas prefabricadas de hormigón.

Operaciones de especial riesgo son las correspondientes a la colocación de tuberías y ovoides en las zanjas abiertas para las conducciones del alcantarillado.

A continuación se hace una exposición detallada por capítulos de los riesgos detectables más comunes y de las medidas preventivas que habrá que adoptar y tener en consideración para la confección del Plan de Seguridad de la obra.

6.2 TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS. PREVENCIONES

CAPITULO A - ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Apertura de zanjas para canalizaciones y posterior relleno y compactado.
Relleno principal de las zanjas con terreno de la excavación

CAPITULO I- INSTALACIONES

Puesta en obra de CANALIZACIONES
Hormigonado de las canalizaciones
Ejecución de bases de zavorra.

CAPITULO R- REVESTIMIENTOS

Colocación de material de aceras

CAPITULO X- CONTROL DE CALIDAD

CAPITULO Y- SEGURIDAD Y SALUD

Del estudio de los trabajos a ejecutar comprobamos la diversidad de riesgos, que son inherentes y específicos de cada partida.

Se prevé utilización de maquinaria pesada de obras públicas para la ejecución de las calzadas.

Así como retroexcavadoras para las conducciones y grúas y aparatos elevadores para la puesta en obra de las piezas prefabricadas de hormigón.

Operaciones de especial riesgo son las correspondientes a la colocación de tuberías y ovoides en las zanjas abiertas para las conducciones del alcantarillado.

A continuación se hace una exposición detallada por capítulos de los riesgos detectables más comunes y de las medidas preventivas que habrá que adoptar y tener en consideración para la confección del Plan de Seguridad de la obra.

6.2 TRABAJOS A EJECUTAR. RIESGOS. PREVENCIONES

6.2.1 EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO. DESMONTE

- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Deslizamiento de tierras y/o rocas.
- Desprendimiento de tierras y/o rocas por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por sobrecarga de los bordes de la excavación.
- Desprendimientos por no emplear el talud adecuado.
- Desprendimientos por variación de la humedad del terreno.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos por vibraciones cercanas (vehículos, martillos, etc.)
- Desprendimientos por variaciones fuertes de temperaturas.
- Desprendimientos por cargas estáticas próximas.
- Desprendimientos por fallos en las entibaciones.
- Desprendimientos por excavaciones bajo el nivel freático
- Atropellos, colisiones, vuelcas y falsas maniobras de la maquinaria empleada en el movimiento de tierras.
- Caídas de personas y/o de cosas a distinto nivel, desde el borde de la excavación.
- Riesgos derivados de las condiciones climatológicas.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas existentes en el subsuelo.
- Riesgos a terceros por presencia incontrolada de personal ajeno a obras en ejecución.

Cualesquiera otros que conocidos por el contratista deban ser integrados en las medidas del Plan de Seguridad.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.

Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación.

Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados - por el encargado al iniciar y dejar los trabajos debiendo señalar - los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.

El saneo de tierras mediante palanca o pértiga se ejecutará estando - el operario sujeto por el cinturón de seguridad amarrado a un punto - "fuerte" fuertemente anclado.

Se señalará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad a los taludes o bordes de excavación (mínimo dos metros)

Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud.

El acceso a esta zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.

Cualquier trabajo realizado a pié de talud será interrumpido si no reúne las condiciones de estabilidad definidas por la Dirección de Seguridad.

Serán inspeccionadas por el Jefe de Obra y Encargado ó Capataz las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base del talud.

Se paralizarán los trabajos a realizar al pié de las entibaciones cuya garantía ofrezca dudas.

Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes cuya estabilidad no esté garantizada antes del inicio de las tareas.

Serán eliminados arbustos, matorros y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.

Han de utilizarse testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.

Redes tensas o mallazo electrosoldado situadas sobre los taludes actúan como avisadores al llamar la atención por su embolsamiento que son comúnmente inicios de desprendimientos.

Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

- Pendiente 1/1 terrenos movedizos, desmoronables
- Pendiente 1/2 terrenos blandos pero resistentes
- Pendiente 1/3 terrenos muy compactos

Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abiertos antes de haber procedido a su saneo etc.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por el Capataz ó vigilante de seguridad.

La circulación de vehículos no se realizará a menos de 3 metros para los vehículos ligeros y 4 para los pesados.

Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme.

Se recomienda evitar los barrizales en evitación de accidentes.

Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo por un operario que no esté documentalmente facultado para ello.

Como norma general no se recomienda la utilización del corte vertical no obstante cuando por economía o rapidez se considere necesario se ejecutara con arreglo a la siguiente condición:

- Se desmochará el corte vertical en bisel (su borde superior) con pendiente 1/1 1/2 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. Se observará asimismo el estricto cumplimiento de las medidas preventivas de circulación aproximación al borde superior y las sobrecargas y vibraciones.

Las excavaciones tendrán dos accesos separados uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones.

Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrá unas barreras, valla, barandilla, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.

Se acotará y prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de las máquinas empleadas para el movimiento de tierras.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes, y a continuación se relacionan:

Ropa adecuada al tipo de trabajo

- Casco protector de polietileno
- Botas de seguridad e impermeables
- Trajes impermeables
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Mascarillas filtrantes
- Cinturón antivibratorio (conductores de maquinaria)
- Guantes de cuero
- Guantes de goma ó PVC

6.2.3 EXCAVACIÓN EN VACIADO

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Repercusiones en las edificaciones colindantes.
- Desplomes de tierras o rocas,
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplomes por filtraciones o bolos ocultos.
- Desplomes de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación.
- Desprendimientos por vibraciones próximas.
- Desprendimientos por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por cargas próximas al borde de la excavación.
- Desprendimientos de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos colisiones vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierras.
- Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación al interior de la misma.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Caídas de personas al mismo nivel.

6.2.4 EXCAVACIÓN EN POZOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de objetos al interior,
- Caídas de personas al entrar o salir.
- Caídas de personas al circula por las inmediaciones.
- Caídas de vehículos al interior que circulen próximamente.

ARQUITECTO: Mimarcam Arquitectura SLPU
Miguel Angel Martínez Campuzano

Derrumbamiento de las paredes del pozo.
Interferencias con conducciones subterráneas.
Inundación, electrocución y asfixia.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

El personal empleado en la ejecución de estos trabajos será de probada experiencia y competencia en los mismos.
El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior del pozo que estará provista de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en todo momento un metro ó más de la bocana del pozo.
Como norma general no se acoplarán tierras alrededor del pozo a una distancia inferior a los dos metros.
Los elementos auxiliares de extracción de tierras, se instalarán sólidamente recibidos sobre un entablado perfectamente asentado entorno a la boca del pozo.
El entablado será revisado por persona responsable cada vez que el trabajo se haya interrumpido y siempre antes de permitir el acceso al interior del personal.
Se entibarán o encamisarán todos los pozos cuando su profundidad sea igual ó superior a 1-50 metros, en prevención de derrumbes.
Cuando la profundidad de un pozo sea igual ó superior a los 2 metros se rodeará su boca con una barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié ubicada a una distancia mínima de 2 m. del borde del pozo.
Como norma general en las bocas de los pozos se colocará una de las siguientes señalizaciones de peligro:

- a) Rodear el pozo con una señal de yeso de diámetro igual al del pozo más dos metros.
- b) Proceder igualmente sustituyendo la señal de yeso por cinta de banderolas sobre pies derechos.
- c) Cerrar el acceso de forma eficaz, al personal ajeno a los trabajos del pozo.

- Al ser descubierta cualquier conducción subterránea, se paralizarán los trabajos dando aviso a la Dirección de la obra.
- La iluminación interior de los pozos se efectuará mediante "portátiles estancos" antihumedad alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe expresamente la utilización de maquinaria accionada por combustión o explosión en el interior de los pozos en prevención de accidentes por intoxicación.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Prendas de trabajo adecuadas y homologadas existentes.
- Casco de polietileno, de ser necesario con protectores auditivos ó con iluminación autónoma por baterías.
- Máscara antipolvo de filtro mecánico recambiable.
- Gafas protectoras antipartículas.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero, goma ó PVC.
- Botas de seguridad, de cuero o goma, punteras reforzadas y suelas antideslizantes.
- Trajes para ambientes húmedos.
- Resultan de aplicación específica las normas para el uso de escaleras de manos barandillas y maquinaria.

6.2.5 EXCAVACIÓN EN ZANJAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Desprendimientos de tierras.
Caídas del personal al mismo nivel.
Caídas de personas al interior de las zanjas.
Atrapamiento de personas por la maquinaria.
Interferencias con conducciones subterráneas.
Inundación.
Golpes por objetos.
Caídas de objetos al interior de la zanja.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

El personal que trabaje en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a que puede estar sometido.
El acceso y salida se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. Sobrepasará en un metro el borde superior.
Quedan prohibidos los acopios de tierras ó materiales en le borde de la misma, a una distancia inferior a la de seguridad. (2 m.)
Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1-5 M- se entibará según el apartado VACIADOS, pudiéndose disminuir esta entibación desmochando el borde superior del talud.
Cuando una zanja tenga una profundidad igual ó superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima del borde de 2 metros.
Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:
a) Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma.
b) Línea de señalización igual a la anterior formada por cuerda de banderolas y pies derechos.
c) Cierre eficaz de la zona de accesos a la coronación de los bordes.
Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierras en las que se instalarán proyectores de intemperie.
Si la iluminación es portátil la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. teniendo esto a portátiles rejilla protectora y carcasa mango aislados.
Para los taludes que deban mantenerse estables durante largo tiempos - se dispondrá una malla protectora de alambre galvanizado ó red de las empleadas en edificación firmemente sujeta al terreno.
De ser necesario los taludes se protegerán mediante un gunitado de consolidación temporal de seguridad.
Como complemento de las medidas anteriores se mantendrá una inspección continuada del comportamiento de los taludes y sus protecciones.

Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal, para en caso de peligro abandonar los tajos rápidamente. Los taludes y cortes serán revisados a intervalos regulares previendo alteraciones de los mismos por acciones exógenas, empujes por circulación de vehículos ó cambios climatológicos.

Los trabajos a ejecutar en el borde de los taludes o trincheras no muy estables se realizarán utilizando el cinturón de seguridad en las condiciones que indica la norma.

En caso de inundación de las zanjas por cualquier causa, se procederá al achique inmediato de las aguas, en evitación de alteración en la estabilidad de los taludes y cortes del terreno.

Tras una interrupción de los trabajos por cualquier causa, se revisarán los elementos de las entibaciones comprobando su perfecto estado antes de la reanudación de los mismos.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad A, B ó C.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa adecuada al tipo de trabajo.
- Trajes para ambientes húmedos.
- Protectores auditivos.

En el Documento nº 3, Documentación Gráfica, se exponen gráficamente las medidas y normas generales a observar en las excavaciones y sus medidas de seguridad más comunes, teniendo en cuenta que de ser necesario se adoptarán las denominadas especiales según las características de la excavación y terrenos.

6.2.6 RELLENOS DE TIERRAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de materiales desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas ó cabinas de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de señalización y dirección en las maniobras.
- Atropellos.
- Vuelcos de vehículos en las maniobras de descarga.
- Accidentes debidos a la falta de visibilidad por ambientes pulverulentos motivados por los propios trabajos.
- Accidentes por el mal estado de los firmes.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Todo el personal que maneje vehículos será especialista en el manejo del mismo, estando acreditado documentalmente.

Los vehículos serán revisados periódicamente, al menos una vez por semana, en especial los mecanismos de accionamiento mecánico.

Está terminantemente prohibido sobrecargar los vehículos y la disposición de la carga no ofrecerá riesgo alguno para el propio vehículo ni para las personas que circulen en las inmediaciones.

Los vehículos tendrán claramente la tara y carga máxima.

Se prohíbe el transporte de personas fuera de la cabina de conducción y en número superior al de asientos.

Los equipos de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe coordinador que puede ser el vigilante de seguridad.

Loa tajos, cargas y cajas se regaran periódicamente en evitación deformación de polvaredas.

Se señalizaran los accesos, recorridos y direcciones para evitar interferencias entre los vehículos durante su circulación.

Se instalaran topes delimitación de recorrido en los bordes de los terraplenes de vertido.

Las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personas especialmente destinadas a esta función.

- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio inferior a 5 m. En torno a las palas, retroexcavadoras, compactadoras y apisonadoras en movimiento.
- Todos los vehículos empleados en excavaciones y compactaciones, estarán dotados de bocina automática de aviso de marcha atrás.
- Se señalizaran los accesos a la vía publica mediante señales normalizadas de manera visible con "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y STOP.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad antivuelco.
- **TODOS LOS VEHÍCULOS ESTARÁN DOTADOS CON PÓLIZA DE SEGURO CON RESPONSABILIDAD CIVIL ILIMITADA**
- A lo largo de la obra se dispondrá letreros divulgatorios del riesgo de este tipo de trabajos, - peligro – vuelco – colisión – atropello – etc.

PRENDA DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLE

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables ó no de seguridad.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable.
- Guantes.

Cinturón antivibratorio.
Ropa de trabajo adecuada.

6.2.7. VERTIDOS DE HORMIGÓN

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Contactos con el hormigón, dermatitis del cemento.
- Fallos en entibaciones.
- Corrimientos de tierras.
- Vibraciones por manejos de aparatos vibradores del hormigón.
- Ruido ambiental.
- Electrocutación por contactos eléctricos.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Para vertidos directos mediante canaleta.

- Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigonera en evitación de vuelcos o caídas.
- No acercará las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- No situará operarios tras los camiones hormigoneras durante el retroceso en las maniobras de acercamiento.
- Se instalarán barandillas sólidas en el borde de la excavación protegiendo en el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por el capataz o encargado

Para vertidos mediante bombeo

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón será especialista en este trabajo.
- La tubería se apoyará en caballetes arriostrados convenientemente.
- La manguera terminal será manejada por un mínimo de 2 operarios.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de Hormigonado se hará por personal especializado. Se evitarán codos de radio reducido.
- Se prohíbe accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida. En caso de detención de la bola separará la máquina se reduce la presión a cero y se desmontará la tubería.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS APLICABLES DURANTE EL HORMIGONADO EN ZANJAS

- Antes del inicio del Hormigonado se revisará el buen estado de las entibaciones.
- Se instalará pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por al menos tres tabloncillos. (60 cm).
- Iguales pasarelas se instalarán para facilitar el paso y movimientos de las personas que hormigona.
- Se respetará la distancia de seguridad (2 m) con fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse a las zanjas para verter el hormigón.
- Siempre que sea posible el vibrado se efectuará desde el exterior de la zanja utilizando el cinturón de seguridad.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

Casco de polietileno con barbuquejo.
Guantes de cuero, goma ó PVC.
Botas de cuero, goma ó lona de seguridad.
Ropa de trabajo adecuada.
Cinturones de seguridad A-B ó C.
Gafas de seguridad antiproyecciones.

6.2.9. MONTAJE DE PREFABRICADOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión y acoplamiento de grandes piezas.
- Atrapamientos durante las maniobras de ubicación.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Vuelco ó desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes por manejo de herramientas ó máquinas herramientas.
- Aplastamientos al recibir y acoplar las piezas.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

- Las piezas prefabricadas se izarán del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- La pieza en suspensión se guiará mediante cabos sujetos a los laterales por un equipo de tres hombres. Dos de ellos gobernarán los movimientos de la pieza mediante los cabos, mientras un tercero guiará la maniobra.
- Una vez la pieza esté presentada en su destino, se procederá sin descolgarla del gancho de la grúa y sin descuidar la guía

- mediante los cabos al montaje definitivo, concluido el cual se desprenderá del balancín.
- Diariamente el vigilante de seguridad revisará el buen estado de los elementos de elevación, eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc. anotándolo en su libro de control.
- Se prohíbe permanecer o transitar bajo piezas suspendidas.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acopiarán en los lugares destinados al efecto.
- Se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de ser posible, de forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Queda prohibido guiar los prefabricados en suspensión con las manos y a tal efecto, los cabos guías se amarrarán antes de su izado.
- Cuando una pieza llegue a su punto de colocación girando, se inmovilizará empleando únicamente el cabo guía, nunca empleando las manos o el cuerpo.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES

Todas las prendas de protección personal deberán estar homologadas por los organismos correspondientes y a continuación se relacionan:

- Cascos de polietileno con barbuquejo.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Botas de seguridad con punteras reforzadas.
- Cinturones de seguridad A o C.
- Ropa adecuada al trabajo.

6.2.11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Contactos eléctricos indirectos y/o directos.
- Los derivados de la caída de tensión en las líneas por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra.
- Caídas del personal al mismo o distinto nivel.

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

a) Para los cables y conductores.

- Planos que reflejen la distribución de las líneas principales y secundarias, desde el punto de acometida al cuadro general y desde éste a los secundarios, con especificación de las protecciones adoptadas para los circuitos.

El calibre de los conductores será el adecuado para la carga eléctrica que ha de transportar.

Dispondrán de sus fundas protectoras de aislamiento en perfecto estado.

La distribución desde el cuadro general a los secundarios de obra se hará con cable manguera antihumedad.

- El tendido de los conductores y mangueras se efectuará a una altura mínima de dos metros en los lugares peatonales y de cinco metros en los de vehículos o más altos de ser necesario.
- Podrán enterrarse los cables eléctricos en los pasos de vehículos, siempre que esta operación se efectúe con garantías y correctamente.
- En el cruce de los viales de obra los conductores eléctricos estarán siempre enterrados, y se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos, que tendrán la misión de señalización de reparto y de carga. La profundidad mínima de enterramiento será de cuarenta cm y el cable irá alojado en el interior de un tubo rígido.
- Los empalmes de manguera siempre irán enterrados y los provisionales se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Igual medida se aplicará a los definitivos. Los trazados de las líneas eléctricas de obra no coincidirán con los de suministro de agua.
- Las mangueras de alargadera pueden llevarse tendidas por el suelo y sus empalmes (de existir) serán estancos antihumedad.

b) Para los interruptores.

- Se ajustarán a los indicados en el reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Se instalarán en el interior de cajas normalizadas, con la señal: Peligro electricidad.
- Las cajas irán colgadas de paramentos verticales o de "pies derechos" estables.

c) Para los cuadros eléctricos.

- Serán metálicos de tipo intemperie, con puerto y cerradura con llave, según la norma UNE 20324.
 - Se protegerán con viseras como protección adicional, tendrán la carcasa conectada a tierra y en la puerta adherida la señal normalizada "peligro electricidad".
 - Podrán ser los cuadros de PVC si cumplen con la norma UNE 20324.
 - Los cuadros eléctricos se colgarán en tableros de madera recibidos en pies derechos y las maniobras en los mismos se efectuarán usando la banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.
- Las tomas de corriente de los cuadros serán normalizadas blindadas para intemperie en número suficiente a sus funciones.
- Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

d) Para las tomas de energía eléctrica.

Las tomas de los cuadros se efectuarán mediante clavijas blindadas normalizadas.

-Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato, máquina ó máquina herramienta y siempre estará la tensión en la clavija "hembra" para evitar los contactos eléctricos directos.

e) Para la protección de los circuitos.

ARQUITECTO: Mimarcam Arquitectura SLPU
Miguel Angel Martínez Campuzano

La instalación dispondrá de los interruptores automáticos necesarios que se calcularán minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas aparatos y herramientas de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos.

La instalación de "alumbrado general" para las instalaciones de obra y primeros auxilios estarán protegidas además por interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial y como así mismo todas las líneas, los cuales se instalarán con las siguientes sensibilidades según R.E.B.T.:

Alimentación a maquinaria: 300 mA

Alimentación a maquinaria mejora del nivel de seguridad: 30 mA

Para las instalaciones de alumbrado no portátil: 30 mA

f) Para las tomas de tierra.

El transformador irá dotado de toma de tierra con arreglo al Reglamento vigente.

Dispondrán de toma de tierra las partes metálicas de todo equipo eléctrico y así como el neutro de la instalación.

La toma de tierra se efectuará a través de cada pica de cuadro general.

El hilo de tomas de tierra será el de color verde y amarillo. Se prohíbe en toda la obra su uso distinto.

Se instalarán tomas de tierra independientes en carriles para estancia ó desplazamiento de máquinas y máquinas herramientas que no posean doble aislamiento.

Para las máquinas que no posean doble aislamiento las tomas de tierra se efectuarán mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas de tierra de cuadros generales distintos serán eléctricamente independientes.

g) Para la instalación de alumbrado.

El alumbrado nocturno, de ser necesario, cumplirá las Ordenanzas de Trabajo en la Construcción y la Normativa General de Seguridad de Salud en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será la adecuada a las características de los mismos y se efectuará mediante proyectores ubicados sobre pies derechos estables.

La iluminación con portátiles se efectuará con portalámparas estancos de seguridad con mango aislante rejilla protectora manguera antihumedad clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentados a 24 voltios-

La iluminación se efectuará a una altura no inferior a 2 metros.

Las zonas de paso estarán siempre perfectamente iluminadas.

h) Durante el mantenimiento y reparaciones.

El personal de mantenimiento estará en posesión del carné profesional correspondiente.

La maquinaria eléctrica se revisará periódicamente. Cuando se detecte un fallo se declarará "fuera de servicio" mediante su desconexión y cuelgue del rótulo avisador correspondiente.

Las revisiones se efectuarán por personal cualificado en cada caso.

Se prohíben las revisiones ó reparaciones con la maquinaria en servicio.

Se desconectará y colocará en lugar bien visible el rótulo:

"NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED"

NORMAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN GENERALES

Las indicaciones que se hacen a continuación son generales y se recomienda su observancia, ya que desde el comienzo de las obras hasta el final de las mismas "la electricidad y sus riesgos de utilización están siempre presentes":

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se colocarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones y al menos a 2 m. de alto.

No se instalarán en las rampas de acceso a las excavaciones.

Como protección adicional se curarán con viseras.

Los postes provisionales de colgar mangueras se ubicarán a más de 2 metros de los bordes de las excavaciones.

El suministro eléctrico al fondo de las excavaciones se apartará de las rampas de acceso y de las escaleras de mano.

Los curadores eléctricos en servicio permanecerán siempre cerrados.

Nunca se utilizarán fusibles improvisados, serán normalizados y adecuados a cada caso.

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores que no dispongan de doble aislamiento.

Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cerradas o abiertas por sus carcasas protectoras.

- No se permiten las conexiones a tierra a través de conducciones de agua y armaduras etc.
- No deben circular carretillas o personas sobre mangueras alargaderas dispuestas por el suelo.
- No se permitirá el tránsito bajo líneas eléctricas en servicio7 tras portando elementos ó piezas longitudinales.
- Se revisará la adecuada conexión del hilo de tierra en los enchufes de las mangueras alargaderas.
- No se permitirán conexiones directas cable/clavija.
- Vigilar no se desconecten las alargaderas por el sistema "tirón".
- Comprobar diariamente el buen estado de los disyuntores diferencia les accionando el mando de test.
- Se dispondrán repuestos de disyuntores magnetotérmicos clavijas y otros elementos como fusibles, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los extintores.
- Disponer convenientemente las señales normalizadas avisadoras de los distintos peligros existentes.
- Comprobar la utilización de las prendas de protección personal.

NOTA: Al final del presente Estudio en los Planos de Detalles, se representan mediante esquemas gráficos las faltas más corrientes que pueden cometerse y la manera correcta de realizarlo.

6.2.12. PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

ARQUITECTO: Mimarcam Arquitectura SLPU
Miguel Angel Martínez Campuzano

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO

Notificar a la compañía suministradora propietaria de la línea, la intención de iniciar los trabajos.

Si fuese necesario y posible solicitar el corte de fluido y puesta a tierra de los cables.

No realizar trabajos en las proximidades de la línea hasta que se ha, ya comprobado el corte de fluido y puesta a tierra.

Caso de ser necesario se desviará la línea eléctrica por fuera de los límites que se consideren adecuados.

- Las distancias de seguridad a conductores de líneas eléctricas en ser vicio, serán las que marquen las Normas de Alta, Media y Baja Tensión y será en cualquier caso mayor de 5 metros.

Esta distancia de seguridad será balizada y señalizada según el siguiente procedimiento:

1. - Se marcarán con aparatos (taquímetro) las alineaciones perpendiculares a ambos lados de la línea a la distancia adecuada en el suelo.
2. - Sobre cada alineación se marcará a cada lado de la línea la distancia de 5 m. según los caso de mas el 50% del ancho del conjunto del cableado del tendido eléctrico.
3. - Sobre estas señalizaciones se levantarán piés derechos de madera de una altura de 5 m. en los que se pintará una franja de color blanco.
4. - Las tres hileras de postes así conformadas a ambos lados de la línea se unirán entre sí de todas las formas posibles con cuerda de banderolas formando un entramado perfectamente visible.
5. - La separación entre los postes de balizamiento de cada línea será de 4 a 5 metros.

6.2.13 MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

Dada la gran incidencia de utilización de esta maquinaria en la obra objeto del presente Estudio de Seguridad, a continuación se expone los riesgos más comunes y las medidas de seguridad aplicables a cada una de las máquinas estudiadas por separado.

Consideramos como más representativas las que se reseñan a continuación:

Palas cargadoras
 Retroexcavadoras
 Bulldozers
 Motoniveladoras
 trailla. (remolcadas ó autopropulsadas)
 Dumpers. Motovolquete autopropulsado
 Camión dumper
 Rodillos vibrantes autopropulsados
 Compactadores
 Compactados manuales
 Pisones mecánicos
Extendedoras de productos bituminosos

RIESGOS DETECTABLES COMUNES A TODAS LAS MAQUINAS

- Los derivados de su circulación. Vuelos, atropellos, atrapamientos, proyecciones vibraciones y ruidos formación de polvo.
- Los provocados por su uso específico características de cada tipo de máquina y su trabajo realizado y los particulares de mantenimiento de sus mecanismos.

NORMAS PREVENTIVAS GENERALES

Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha adelante y retroceso servofreno, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados del pòrtico de seguridad antivuelco, cabinas anti-impactos y extintores.

Las máquinas serán revisadas diariamente comprobando su buen estado.

Periódicamente (determinar plazos) se redactará un parte de revisión que será controlado por el Vigilante de Seguridad y estará a disposición de la Dirección Facultativa.

Se prohíbe permanecer transitar o trabajar dentro del radio de acción de las máquinas en movimiento.

Durante el periodo de paralización se señalará su entorno con indicaciones de peligros prohibiendo expresamente la permanencia del personal en sus proximidades o bajo ellas.

- La maquinaria no entrará en funcionamiento en tanto no se haya señalado convenientemente la existencia de líneas eléctricas en Servicio

De producirse un contacto de una máquina con una línea eléctrica teniendo la máquina rodadura de neumáticos el conductor permanecerá inmóvil en su asiento y solicitará auxilio por medio de la bocina. Acto seguido se inspeccionará el posible puenteo eléctrico con el terreno y de ser posible el salto, sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista SALTARÁ FUERA DEL VEHÍCULO, SIN TOCAR AL MISMO TIEMPO LA MÁQUINA Y EL TERRENO.

- Antes del abandono de la máquina el conductor dejará en reposos en contacto con el suelo el órgano móvil de la máquina y accionando el freno de mano y parado el motor.

Las pasarelas o peldaños de acceso a las máquinas, permanecerán siempre limpios de barro gravas o aceites en evitación de lesiones,

Se prohíbe en estas máquinas el transporte de personas.

Se instalarán de manera adecuada donde sea necesario topes de recorrido y señalización de tráfico y circulación.

No se ejecutarán trabajos de replanteo o comprobación durante la permanencia de máquinas en movimiento en el tajo.

Dentro de los trabajos de mantenimiento de la maquinaria se revisará especialmente la presión de neumáticos y aceites de los mecanismos.

PALA CARGADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Atropellos del personal de otros trabajos.
 Deslizamientos y derrapes por embarramiento del suelo. ,
 Abandono de la máquina sin apagar el contacto.
 Vuelcos y caídas por terraplenes.
 Colisiones con otros vehículos.
 Contactos con conducciones aéreas o enterradas.
 Desplomes de taludes ó terraplenes.
 Quemaduras y lesiones. (durante el mantenimiento)
 Proyección de materiales durante el trabajo.
 Caídas desde el vehículo.
 Producción de ruidos y vibraciones y polvo etc.

NORMAS PREVENTIVAS

Entregar a los maquinistas las siguientes normas de funcionamiento:
 Para subir y bajar de la máquina utilizar los peldaños de acceso,
 No abandonar el vehículo saltando del mismo si no hay peligro.
 No efectúe trabajos de mantenimiento con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
 No permitir acceder a la máquina a personal no autorizado.
 Adopte las precauciones normales cuando mantenga la máquina y use las prendas de protección personal recomendadas.
 - Comprobar antes de dar servicio al área central de la máquina que está instalado el eslabón de traba.
 Para manipular repostar etc. desconectar el motor.
 No liberar los frenos de la máquina en posición de parada sin instalar los tacos de inmovilización.
 Durante las operaciones de repostado y mantenimiento adopte las medidas de precaución recomendadas en la Norma.
 - Todas las palas dispondrán de protección en cabina antivuelco pórtico de seguridad.
 - Se revisarán los puntos de escape de gases del motor para que no incidan dan en la cabina del conductor.
 - Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha o con la pala, levantada.
 - Los ascensos ó descensos de la cuchara se efectuarán siempre utilizan do marchas cortase estando ésta en carga.
 - Se prohíbe usar la cuchara para cualquier cosa que no sea su función específica y como transportar personas izarlas, utilizar la cuchara como grúa etc.
 - La palas estarán equipadas con un extintor timbrado y revisado.
 - La conducción de la pala se hará equipado con ropa adecuada (ceñida).
 - Son de aplicación todas las Normas Generales expuestas con anterioridad.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Casco de polietileno, gafas antiproyecciones, ropa adecuada, guantes de cuero 1 goma ó PVC para labores de mantenimiento, cinturón elástico antivibratorio, calzado antideslizante, mascarillas antipolvo, mandil y polainas de cuero para mantenimiento.

RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Los enumerados para las palas cargadoras.
 Los derivados de situaciones singulares por trabajo empleando bivalva.

NORMAS PREVENTIVAS

Entregar a los maquinistas la hoja de recomendaciones e instrucciones enumerada anteriormente para palas cargadoras.
 En los trabajos con bivalva extremar las precauciones en el manejo del brazo y controlar cuidadosamente las oscilaciones de la bivalva.
 Acotar la zona de seguridad igual a la longitud de alcance máximo del brazo de la "retro".
 Serán de aplicación las normas generales de protección en cabina (aros antivuelco) y los escapes de gases del motor sobre su incidencia en el área del conductor.
 - Los conductores no abandonarán la máquina sin antes haber parado el motor y depositado la cuchara en el suelo. Si la cuchara es bivalva estará cerrada.
 - Los desplazamientos se efectuarán con la cuchara apoyada en la máquina evitando balanceos.
 - Se prohíben específicamente los siguientes puntos:
 · El transporte de personas.
 · Efectuar con la cuchara ó brazo trabajos puntuales distintos de los propios de la máquina.
 · Acceder a la máquina para su manejo con equipo inadecuado.
 · Realizar trabajos sin usar los apoyos de inmovilización.
 · Utilizar la "retro" como una grúa. Estacionar la máquina a menos de 3 m. del borde de tajos inseguros.
 · Realizar trabajos dentro de un tajo por otros equipos están do la "retro" en funcionamiento.
 · Verter los productos de la excavación a menos de 2 m. del borde de la misma. (como norma general). Esta distancia de seguridad para las zanjas estará en función del tipo de terreno y de la profundidad de la zanja.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Las indicadas para los trabajos realizados con palas cargadoras.

BULLDOZER, ANGLEDOZER, TIPDOZER, PUSHDOZER

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Los enumerados para la pala cargadora.
 - Los específicos de las máquinas traccionadas por orugas en terrenos enfangados.

NORMAS PREVENTIVAS

Entregar a los maquinistas las normas generales de seguridad para el manejo y conservación de las máquinas que efectuaran movimientos de tierras. (ANEXO 1)

Las enumeradas anteriormente para palas cargadoras y retroexcavadoras

Para abandonar la máquina además de depositar en el suelo la pala y se procederá de forma con el escarificador.

Como norma general la distancia de seguridad de aproximación a los bordes de los taludes para los bulldozers, será de 3 metros.

En las proximidades de los bulldozers en funcionamiento se prohibirá la realización de otros trabajos.

Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona en prevención de desprendimientos.

Como norma general se evitará en lo posible superar la velocidad de 3 Km/h. en el movimiento de tierras.

Se prohíbe la utilización de estas máquinas en las zonas de los trabajos cuba pendiente sea en torno al 50 por ciento.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará al pie de los taludes aquellos materiales que pudieran desprenderse con facilidad accidentalmente sobre el tajo.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Las indicadas anteriormente para palas cargadoras y "retros".

CAMIONES DE TRANSPORTES EN GENERAL (SUMINISTROS)

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Los inherentes a la circulación por el interior del recinto de las obras, como son: Atropellos y/o Choques con otros vehículos -
- Específicos de su trabajo o del entorno: Vuelcos por accidentes del terreno, Vuelcos por desplazamientos de cargas, Caídas y atrapamientos del personal operario de las obras.

NORMAS PREVENTIVAS

Respetar las normas de circulación interna de la obra.

Efectuar cargas y descargas en los lugares designados al efecto.

Buen estado de los vehículos.

Uso de calzos en las ruedas además del freno de mano.

Acceso y abandono de las cajas de transporte de mercancías mediante el uso de escaleras de mano.

Dirigir las maniobras de carga y descarga por una persona adecuada.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos debe ser menos del 5 por ciento en su pendiente.

Instalación de las cargas en las cajas de manera uniforme.

- En caso de disponer de grúa auxiliar el camión, el gancho de ésta estará provisto de pestillo de seguridad.
- Los operarios encargados de las operaciones de carga y descarga de materiales estarán provistos del siguiente equipo:
- Guantes o manoplas de cuero adecuadas al trabajo.
- Botas de seguridad.
- Se les instruirá para la adopción de las siguientes medidas:
- No trepar ni saltar de las cajas de los camiones.
- Para guiar cargas en suspensión usar los cabos guías.
- No permanecer debajo de las cargas.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Casco, cinturón, botas de seguridad, ropa de trabajo adecuada, manoplas o guantes de cuero y salva hombros y cara.

MOTOVOLQUETES AUTOPROPULSADOS, DUMPERS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Los derivados por tratarse de un vehículo en circulación:

- Atropellos.
- Choques.

Los producidos por ser una herramienta de trabajo:

- Vuelcos durante el vertido o en tránsito.
- Vibraciones, ruidos y polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

NORMAS PREVENTIVAS

Los conductores serán personal especializado comprobado.

Usarlo como una máquina no como un automóvil.

Comprobar el buen estado del vehículo antes de su utilización. Frenos neumáticos etc.

Manejar con atención y cuidado la manivela de puesta en marcha y ni accionar ésta sin accionar el freno de mano.

No cargar por encima del peso límite ni con colmos que dificulten la visibilidad frontal.

No verter en vacíos ó cortes del terreno sin los topes de recorrido.

Respetar las señales de circulación interna.

Remontar pendientes preferiblemente marcha atrás.

No usar velocidades inadecuadas. Máxima velocidad 20 Km./h.

No transportar piezas que sobresalgan excesivamente.

Nunca transportar personas en la cuba.

Los conductores tendrán carnet de conducir clase B

Para trabajos nocturnos tendrán los dumpers faros de marcha adelante y de marcha atrás.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Casco protector, ropa de trabajo adecuada, cinturón elástico antivibratorio y calzado adecuado.

CAMION DUMPER PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Los derivados de su circulación:

- Atropellos, choques y colisiones.
- Proyección de objetos.
- Producción de vibraciones, ruido y polvo.
- Desplomes de taludes.

Los producidos por su uso y manejo:

- Vuelcos o caídas al subir o bajar de las cabinas de conducción.
- Contactos con conducciones.

Lesiones derivadas de su mantenimiento y aprovisionamiento.

NORMAS PREVENTIVAS

Estos vehículos estarán dotados de los siguientes medios:

Faros de marcha adelante y retroceso, Intermitentes de giro.
 Pilotos de posicionamiento y balizamiento de la caja.
 Servofrenos y frenos de mano.
 Cabinas antivuelco y anti-impacto.
 Bocina automática de marcha atrás.

- El servicio de revisión y mantenimiento se efectuará en la maquinaria pesada de movimiento de tierras.
- Se entregará a los conductores las Normas de Seguridad del anexo 1.
- No circular con la caja alzada ó en movimiento. (basculantes)
- La distancia de seguridad para estos vehículos será de 10 metros.
- Estos vehículos en estación se señalizaras con "señales de peligro",
- Para las normas de cargas descarga y circulación se adoptarán las medidas generales del resto de vehículos pesados ya enunciadas.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno al abandonar la cabina de conducción
- Las recomendadas anteriormente para conductores de vehículos.

RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS

RIESGOS DETECTABLES COMUNES

Atropello o atrapamiento del personal de servicio.

Pérdida del control de la máquina por avería de alguno de sus mecanismos durante su funcionamiento.

Vuelcos o caídas por pendientes.

Choque contra otros vehículos.

Caídas de personas al subir o bajar. Conductores

Ruidos y vibraciones.

Los derivados de la pérdida de atención por trabajo monótono.

Los derivados de su mantenimiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Los conductores y operarios serán de probada destreza en la máquina.

Se entregará al conductor del rodillo las normas generales de seguridad para conductores de máquinas.

Se observarán en esta máquina las medidas preventivas indicadas anteriormente sobre utilización de maquinaria pesada.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE LAS COMPACTADORAS

Se trata de una máquina peligrosa, por lo que debe extremarse la precaución para evitar accidentes.

- Para subir o bajar a la cabina deben utilizarse los peldaños y asideros dispuestos para tal menester para evitar caídas y lesiones.
 - No debe accederse a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No debe saltarse directamente al suelo si no es por peligro inminente para el conductor.
- No hay que tratar de realizar «ajustes» con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
 - No debe permitirse el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
 - No debe trabajarse con la compactadora en situación de avería o de semiavería.

Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, hay que poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina y parar el motor extrayendo la llave de contacto.

- No deben guardarse combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- La tapa del radiador no debe levantarse en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras graves.

Hay que protegerse con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión y además con gafas antiproyecciones.

- El aceite del motor y del sistema hidráulico debe cambiarse en frío para evitar quemaduras.

- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, por lo que si deben ser manipulados no se debe fumar ni acercarse a fuego.
- Si debe tocarse el electrolito, (líquidos de la batería), se hará protegido con guantes impermeables ya que el líquido es corrosivo.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS

Casco de polietileno con protectores auditivos.
 Cinturón elástico antivibratorio.
 Gafas antiproyecciones y antipolvo.
 Calzado adecuado para conducción de vehículos.
 Prendas de protección para mantenimiento. - Guantes, mandil y polainas

EXTENDEDORAS DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

- Atropello o atrapamiento de personas de los equipos auxiliares.
- Caídas de personas desde o en la máquina.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones penosas por alta: temperaturas y vapores calientes.
 Los derivados de la inhalación de vapores de betunes asfálticos, nieblas y humos.
 Quemaduras y sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS

No se permite la permanencia de otra persona que el conductor sobre la extendidora en marcha.
 Las maniobras de aproximación y vertido en la tolva estará dirigida por el Jefe de Equipo que será un especialista.
 Los operarios auxiliares de la extendidora quedarán en posición en la cuneta por delante de las máquinas durante las operaciones de llenado de la tolva de tal manera que se evite el riesgo de atropello o atrapamiento en las maniobras.
 Los bordes laterales de la extendidora estarán señalizados con bandas amarillas y negras alternadas.
 Las plataformas de estancia o ayuda y seguimiento al extendido asfáltico y estarán protegidas por barandillas normalizadas con rodapié desmontable.
 Se prohíbe expresamente el acceso a la regla vibrante durante las operaciones de extendido. La máquina y lugares de paso se señalizarán con:

PELIGRO SUBSTANCIAS CALIENTES - PELIGRO FUEGO
 NO TOCAR ALTAS TEMPERATURAS

De permitirlo el modelo de la máquina se instalarán toldos ó sombrilla de protección intemperie:

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS

Casco de polietileno.
 Prenda de cabeza para protección solar.
 Botas de media caña impermeables.
 Guantes - mandil - polainas - impermeables.
 Ropa de trabajo adecuada.

NORMAS DE SEGURIDAD GENERALES PARA ENTREGAR A LOS MAQUINISTAS QUE HAYAN DE CONDUCIR LAS MÁQUINAS PARA MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Para subir y bajar de la máquina utilice los peldaños y asideros de que dispone el vehículo se evitan lesiones por caídas.
 No acceder a la máquina encaramándose a través de la llanta al ordenar las cubiertas.
 Suba y baje del vehículo frontalmente por el acceso a la cabina agarrándose con ambas manos de forma segura.
 No abandone el vehículo saltando desde el mismo si no existe situación de peligro.
 No realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. Pare y efectúe las operaciones necesarias.
 No permita el acceso a la máquina a ninguna persona no autorizada.
 No trabaje en situación de semi-avería. Corrija las deficiencias y continúe su trabajo.
 En las operaciones de mantenimiento apoye los órganos móviles del vehículo en el suelo, pare el motor, accione el freno de mano y bloquee la máquina. Realice a continuación lo necesario.
 No guardar trapos sucios o grasientos ni combustible en el vehículo, producen incendios.

No levante en caliente la tapa del radiador.
 Protéjase con guantes para manejar líquidos. Use las gafas anti-proyecciones y mascarillas antipolvo cuando sea necesario.
 Para cambiar aceites del motor o de los sistemas hidráulico el hágalo en frío.
 Los líquidos de las baterías son inflamables, recuérdelo.
 Para manipular el sistema eléctrico, parar siempre el motor y extraiga la llave de contacto.
 No libere los frenos en posición de parada sin antes haber colocado los calzos de las ruedas.
 Si ha de arrancar el motor usando baterías de otro vehículo, evite saltos de corriente. Los electrolitos producen gases inflamables*
 Vigile la presión de los neumáticos.
 Para llenar los neumáticos sítese tras la banda de rodadura y previniendo una rotura de la manguera.
 Compruebe el buen funcionamiento de la máquina antes de empezar el trabajo después de cada parada.
 Ajuste bien el asiento para alcanzar los controles con facilidad.
 Si contacta con cables eléctricos proceda como sigue:

Separe la máquina del lugar del contacto.
 Toque la bocina indicando situación peligrosa.
 Pare el motor y ponga el freno de mano.
 Salte del vehículo EVITANDO ESTAR EN CONTACTO AL MISMO TIEMPO CON LA MÁQUINA Y EL SUELO.

No abandone el vehículo con el motor en marcha.
 No abandone el vehículo sin haber dejado los órganos móviles apoyados en el suelo.

No transporte personas en la máquina ni en el interior de la cabina de conducción.

Compruebe el buen estado del arco de protección antivuelco de su vehículo.

Cumpla por su seguridad las instrucciones sobre el manejo de las máquinas durante la realización de los trabajos y adopte las medidas preventivas del PLAN DE SEGURIDAD.

GRUAS AUTOPROPULSADAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Vuelco.
 Atropellos ~ atrapamientos - caídas -
 Golpes de la carga suspendida.
 Desprendimientos de las cargas manipuladas.
 Contactos con conducciones eléctricas.
 Caídas al acceder o abandonar la cabina.
 Lesiones propias del mantenimiento de la máquina.

NORMAS PREVENTIVAS APLICABLES

Controlar el libro de mantenimiento de la grúa y revisiones.
 El gancho o doble gancho estará dotado de pestillo de seguridad.
 Entregar al conductor el anexo Nº 1 sobre normas generales de seguridad para maquinistas.
 Comprobar el perfecto apoyo de los gatos.
 Controlar las maniobras de la grúa por un especialista.
 Comprobar el no sobrepasar la carga máxima admitida en función de la longitud y pendiente o inclinación del brazo de la grúa.
 Mantener siempre a la vista la carga. De no ser posible efectuar las maniobras con un señalista experto.
 Se prohíbe expresamente arrastrar las cargas con estas máquinas.
 Se respetará la distancia de seguridad de 5 metros.
 Hacer cumplir al maquinista las normas de seguridad y mantenimiento de las máquinas que enumeramos a continuación:
 Mantener la grúa alejada de los terrenos inseguros.
 No pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
 No dar marcha atrás sin el auxilio de un ayudante.
 No realizar trabajos sin una buena visibilidad.
 No realizar arrastres de cargas o esfuerzos sesgados.
 Izar una sola carga cada vez.
 Asegurar la estabilidad de la máquina antes de trabajar.
 No abandonar la grúa con una carga suspendida.
 Respetar las cargas e inclinaciones de pluma máximas.
 Asegure los aparatos de izado y ganchos con pestillos.
 Atender fielmente las medidas de seguridad de la obra.
 Usar las prendas de seguridad y protección personal adecuadas

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDADAS

- Casco de polietileno.
- Guantes adecuados de conducción, impermeables, para manipular, etc.
- Calzado adecuado de seguridad, aislante etc.

ESPADONES (MÁQUINAS DE CORTE CON DISCO)

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Contactos con conducciones enterradas.
 Atrapamientos y cortes.
 Proyecciones de fragmentos.
 Producción de ruidos y polvo al cortar en seco.

NORMAS PREVENTIVAS

- El personal que utilice estas máquinas será especialista.
- Antes de producir el corte estudiar posibles conducciones enterradas.
- Los órganos móviles estarán protegidos. (carcasai3)
- Se usará siempre la vía húmeda. (empleo de agua en el corte)
- En los espadones de motor eléctrico los mangos estarán aislados.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

- Casco de polietileno con protectores auditivos.
- Ropa adecuada de trabajo.
- Botas de goma ó PVC.
- Guantes de - cuero ~ goma ó PVC - impermeables.
- Gafas de seguridad para cortes en seco.
- Mascarilla con filtro mecánico o químico recambiable.

6.2.14 MAQUINAS-HERRAMIENTAS

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES

Las máquinas herramientas de acción eléctrica estarán protegidas por doble aislamiento.
 Los motores estarán protegidos por carcasas adecuadas.
 Igualmente estarán protegidos los órganos motrices, correas ~ cadenas engranajes. y otros órganos de transmisión.
 Se prohíbe efectuar reparaciones ó manipulaciones con la máquina en funcionamiento.
 El montaje y ajuste de correas se realizará con herramienta adecuada.

Las transmisiones de engranajes estarán protegidas por carcasas de malla metálica que permita ver su funcionamiento.
 Las máquinas en avería se señalarán con: NO CONECTAR AVERIADO.
 Las herramientas de corte tendrán el disco protegido con carcasas
 Las máquinas herramientas que hayan de funcionar en ambientes con productos inflamables y tendrán protección antideflagrante.
 En ambientes húmedos la tensión de alimentación será de 24 voltios-
 El transporte aéreo de las máquinas mediante grúas se efectuará con éstas en el interior de bateas nunca colgadas.
 En general las máquinas herramientas que produzcan polvos se utilizarán en vía húmeda.
 Las herramientas accionadas por aire a presión (compresores) estarán dotadas de camisas insonorizadoras.
 Siempre que sea posible las mangueras de alimentación se instalarán aéreas y señalizadas por cuerdas de banderolas.

PRENDAS DE PROTECCION PERSONAL RECOMENDABLES

Cascos de polietileno.
 Ropa adecuada de trabajo. - impermeables.
 Guantes de seguridad. - cuero ~ goma - PVC - impermeables.
 Botas de seguridad. - goma PVC - protegidas.
 Plantillas de seguridad. - anticlavos -.
 Mandil y polainas muñequeras de cuero - impermeables.
 Gafas de seguridad - anti-impactos – antipolvo - anti-proyecciones.
 Protectores auditivos.
 Mascarillas filtrantes - antipolvo - anti-vapores - filtros fijos y recambiables.
 Fajas elásticas anti-vibraciones.

6.3 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. NÚMERO DE OPERARIOS

La mano de obra tiene una incidencia baja en este tipo de trabajos no obstante dada su envergadura en la fase de mayor coincidencia se estiman en un número aproximado a los 10 operarios entre personal técnico laboral directo y laboral subcontratado.

Los botiquines portátiles (mínimo 2) dispondrán según la reglamentación del siguiente material sanitario:
 Agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercurminas, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielos, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

Asistencia a accidentados.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos, direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

6.4 INSTALACIONES PROVISIONALES

Se prevé la dotación de locales provisionales para ser utilizados por el personal. mediante la utilización de estos elementos prefabricados se consigue, con el menor costo, proporcionar las mejores prestaciones y funcionalidad en este tipo de instalaciones.

Estas instalaciones se deberán realizar al inicio de las obras y mantenerlos hasta casi su terminación, evitando cualquier posible interferencia con la construcción y acabado de las obras que nos ocupan. Para el servicio de limpieza de las instalaciones higiénicas se responsabilizará a una persona, o equipo de personas, los cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Considerando el número previsto de operarios se realizarán las siguientes instalaciones:

Vestuarios

Para cubrir las necesidades se habilitarán dos locales de idénticas dimensiones y características que el descrito anteriormente para comedor, disponiendo cada uno de una cabina con tazas turcas de porcelana o acero esmaltado, una cabina de ducha, con agua fría y caliente, dos lavabos con idénticos servicios y un urinario, todo ello debidamente compartimentado e independizado.

Se dispondrá de un termo eléctrico de 100 L., así como de 10 taquillas metálicas de 25x50x180 cm. dispuestas en el recinto, junto con bancos corridos de listones de madera. Se equiparán debidamente con perchas, papeleras, portarrollos, toalleros o secamanos automáticos.

6.5 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

6.5.1 Legislación y Normativa Técnica de Aplicación

ARQUITECTO: Mimarcam Arquitectura SLPU
 Miguel Angel Martínez Campuzano

- R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre condiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- R.D. 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997 de 13 de Abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de las cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

6.5.2. Ordenanzas

- Ordenanza Laboral de la Construcción: Vidrio y Cerámica (OM de 28/08/70. BOE de 5, 7, 8 y 9/09/70).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 09/03/71. BOE de 16/03/71).

6.5.3. Reglamentos

- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 31/01/40. BOE de 03/02/40, Vigente capítulo VII).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en al Industria de la Construcción (OM de 20/05/52. BOE de 15/0652).
- Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas (RD 2414 de 30/11/61. BOE de 07/06/61).
- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (RD. 1316 de 27/10/89. BOE de 02/11/89).
- Señalización de seguridad en los centros locales de trabajo (RD 1403/86. BOE de 08/07/86).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 2413 de 20/09/73. BOE de 09/10/73 y RD 2295 de 09/10/85. BOE de 09/10/73).
- Homologación de equipos de protección personal para trabajadores (OM de 17/05/74. BOE de 29/05/74. Sucesivas Normas MT de la 1 a la 29).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (RD 39/1997 de 17/01/97).

6.5.4. Normas UNE y NTE

- Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio, simples y de extensión.
- Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.
- Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.
- Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
- Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- Norma UNE 81 304 83 Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: cinturón de sujeción. Características y ensayos.
- Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.
- Norma NTE ADD/1975 Demoliciones.
- Norma NTE ADG/1983 Galerías.
- Norma NTE ADZ/1976 Zanjas y pozos.
- Norma NTE IEP/1973 Puesta a tierra.
- Norma NTE ISV/1975 Ventilación.
- Norma NTE ASD/1977 Drenajes.
- Norma NTE CEG/1975 Geotécnicos.
- Norma NTE EHZ/1973 Zanjas.
- Norma NTE EME/1975 Encofrados.
- Norma NTE CCM/1979 Muros.
- Norma NTE CSL/1984 Losas.
- Norma NTE CCP/1083 Pantallas.
- Norma NTE CSC/1984 Corridas.
- Norma NTE FCA/1974 Hormigón.
- Norma NTE EMB/1980 Vigas.
- Norma NTE EHJ/1981 Jácenas.
- Norma NTE CCT/1977 Taludes.
- Norma NTE RPP/1976 Pintura.
- Norma NTE QTF/1976 Fibrocemento.
- Norma NTE QTP/1973 Pizarra.
- Norma NTE QTS/1976 Sintéticos.
- Norma NTE QTZ/1975 Zinc.
- Norma NTE QAA/1976 A Jardinadas.
- Norma NTE QAN/1973 No transitables.
- Norma NTE QAT/1973 Transitables.
- Norma NTE IFA/1975 Abastecimiento.
- Norma NTE IFC/1973 Agua caliente.
- Norma NTE IFF/1973 Agua fría.
- Norma NTE IFR/1974 Riego.
- Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado.
- Norma NTE ISB/1973 Basuras.
- Norma NTE ISH/1974 Humos y gases.
- Norma NTE ISS/1974 Saneamiento.

6.5.5. Directivas Comunitarias

- Directiva del Consejo 89/655/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (DOCE L. 393 de 30/12/89, p. 13).
- Directiva del Consejo 97/57/CEE de 26/08/92 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en obras de construcción temporales o móviles (DOCE L. 245 de 26/08/92, p. 6).
- Directiva del Consejo 89/656/CEE de 30/11/89 relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual (DOCE L. 393 de 30/01/89, p. 18).

- Directivo del Consejo 79/113/CEE de 19/12/78 relativa a la armonización de las legislaciones de los estados miembros sobre la determinación de la emisión sonora de la maquinaria y material de obra de la construcción (DOCE L. 33 de 08/02/79).
- Directiva del Consejo 81/1051/CEE de 07/12/81 por la que se modifica la Directiva 79/113/CEE de 19/12/78 (DOCE L. 376 de 30/12/81).
- Directiva del Consejo 84/532/CEE de 17/09/84 referente a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las disposiciones comunes sobre material y maquinaria para la construcción (DOCE L. 300 de 19/11/84).
- Directiva del Consejo 84/537/CEE de 17/09/84 sobre la armonización de las legislaciones de los estados miembros referente al nivel de potencia acústica admisible de los grupos electrógenos de potencia (DOCE L. 300 de 19/11/84).
- Directiva del Consejo 86/295/CEE de 26/05/86 sobre aproximación de las legislaciones de los estados miembros relativas a las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS) de determinadas máquinas para la construcción (DOCE L. 186 de 08/07/86).
- Directiva del Consejo 86/296/CEE de 26/05/86 relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre las estructuras de protección de caídas de objetos (FOPS) de determinadas máquinas para la construcción (DOCE L. 186 de 08/07/86).
- Directiva del Consejo 386 L. 0594 de 22/12/86 relativa a las emisiones sonoras de las palas hidráulicas, de las palas de cable, de las topadoras frontales, de las cargadoras y de las palas cargadoras.

6.5.6. Convenios de la OIT, ratificados por España

- Convenio n.º 62 de la OIT de 23/06/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/06/58 (BOE de 20/08/59).
- Convenio n.º 167 de la OIT de 20/06/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.
- Convenio n.º 119 de la OIT de 25/06/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71 (BOE de 30/11/72).
- Convenio n.º 155 de la OIT de 26/06/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE (Boletín Oficial del Estado) de 11/11/85.

7.1-MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS A ADOPTAR

Se habrán de mantener en buen estado de conservación los medios auxiliares, las herramientas de trabajo y la maquinaria. Todos los medios deben estar homologados según la normativa vigente.

- Talud natural del terreno
- Limpieza de bolos y viseras.
- Apuntalamientos, apeos.
- Achique de aguas.
- Redes en huecos horizontales.
- Separación y organización del tránsito de vehículos y operarios.
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Avisadores ópticos y acústicos en la maquinaria.
- Protección de las partes móviles de la maquinaria
- Inmovilización de camiones mediante accesorios adecuados durante los trabajos de carga y descarga.
- Cabinas o pórticos de seguridad.
- No acopiar materiales junto borde excavación.
- Conservación adecuada de las vías de circulación
- Vigilancia de los edificios colindantes.
- No permanecer bajo el frente de la excavación
- Distancia de seguridad preventiva respecto a las líneas eléctricas
- Uso de barandillas en frentes de forjado y en aquellos puntos con desnivel superior a 2 m.
- Protección de fachadas adecuadas para evitar la caída de objetos mediante redes o lonas.
- Señalización de las zonas de peligro.
- Montaje de grúas por empresa especializada con revisiones periódicas, control de la carga máxima, delimitación del radio de acción, frenada, etc....
- Adecuación de soluciones de ejecución en el estado real de los elementos (subsuelo, edificaciones vecinas).
- Uso de canalizaciones de evacuación de escombros, correctamente instaladas.
- Plataformas adecuadas para descarga de material.
- Pasos o pasarelas.
- Andamios de seguridad.
- Mallazos.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Escaleras auxiliares adecuadas.
- Escalera de acceso peldañeada y protegida.
- Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas.
- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- Cabinas o pórticos de seguridad.
- Iluminación natural o artificial adecuada.
- Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
- Distancia de seguridad a las líneas eléctricas.

7.2.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES A ADOPTAR

- Utilización de casco de seguridad.
- Botas o calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Guantes de lona y piel homologados.

- Guantes impermeables.
- Gafas de seguridad contra el polvo y protección de partículas.
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de Trabajo.
- Traje de agua (impermeable).
- En zonas elevadas sin protección, se habrán de establecer puntos seguros de anclaje para poder sujetar el cinturón de seguridad homologado.

8.- PRIMEROS AUXILIOS

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente según la normativa vigente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora. Al principio de la obra, se indicarán la situación de los centros médicos a los cuales se habrá de trasladar a los accidentados. Se dispondrá en la obra en sitio visible, de una lista de teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias.

9.- NORMATIVA APLICABLE

- **Ley 31/1.995 de 8 de noviembre (BOE 10/11/95), de Prevención de Riesgos Laborales.**
 - **Ley 8/1.988 de 7 de Abril** sobre Infracción y Sanciones de Orden Social.
 - **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión B.O.E. 9-10-73**, instrucciones complementarias.
 - Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación a las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
 - **Directiva 92/57/CEE de 24 de Junio (DO: 26/08/92)**
Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
 - **Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero**, Reglamento de los Servicios de Prevención.
 - **Orden de 27 de junio de 1997** por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento
 - **Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril** sobre 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 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 dorsolumbares, 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 664/1997 de 12 de Mayo** sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
 - **Real Decreto 665/1997 de 12 de Mayo** sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el 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 949/97 de 20 de junio**, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
 - **Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero**, 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 1627/1.997 de 24 de octubre**, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
 - **Real Decreto 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 1407/1992 de 20 de Noviembre** por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intercomunitaria de los equipos de protección individual (modificación Real Decreto 159/1995 de 3 de Febrero).
 - **Real Decreto 1495/1.986 de 26 de Mayo** sobre Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
 - **Real Decreto 1535/1992 de 27 de Noviembre** por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo Real Decreto 1535/1992 de 27 de Noviembre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo
 - **Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).**
 - **Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).**
 - **89/392/CEE** relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (modificado por Real Decreto 56/1995 de 20 de Enero).
- ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERAMICA DE 28 DE AGOSTO DE 1.970,**
- | | | | | | | |
|------|-----|-----|----------|---|---------------|----------------|
| | | con | especial | | atención | a: |
| Art. | 165 | a | 176 | - | Disposiciones | generales. |
| Art. | 183 | a | 291 | - | Construcción | en general. |
| Art. | 334 | a | 341 | - | Higiene | en el Trabajo. |
- **CONVENIO COLECTIVO DEL GRUPO DE CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS DE VALENCIA.**
 - **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA.**

10.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

11.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

12.- ELABORACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un **Plan de Seguridad y Salud** en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

13.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

14.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

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

15.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

16.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajo o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

17.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

18.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

19.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En el Presupuesto de Ejecución Material, (PEM) del proyecto, se ha reservado un capítulo con una partida alzada de 1.176,97 € para Seguridad y Salud.

Por la firma abajo expresa, el Promotor afirma conocer y estar de acuerdo con todos los documentos que componen este Estudio Básico de Seguridad y Salud

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto a calle Doctores Sales, situado en Les Coves de Vinromà.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ayuntamiento de Les Coves de Vinromà
Proyectista	Miguel Ángel Martínez Campuzano.
Director de Obra	A designar por el promotor
Director de Ejecución	A designar por el promotor

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 71.801,86€.

2.1.1. Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Productor de residuos (promotor)

El productor inicial de residuos está obligado a asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, de conformidad con los principios establecidos en los artículos 7 y 8. de la Ley 7/2022. Para ello, dispondrá de las siguientes opciones:

- a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, siempre que disponga de la correspondiente autorización para llevar a cabo la operación de tratamiento.
- b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante registrado o a un gestor de residuos autorizado que realice operaciones de tratamiento.
- c) Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento, siempre que estén registradas conforme a lo establecido en esta ley.

Dichas obligaciones deberán acreditarse documentalmente.

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa 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 dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Asimismo, está obligado a suscribir un seguro u otra garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo, debiendo cumplir con lo previsto en el artículo 23.5.c. de la Ley 7/2022. Quedan exentos de esta obligación los productores de residuos peligrosos que generen menos de 10 toneladas al año.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever 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.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

La responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo no concluirá hasta que quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor

2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

ARQUITECTO: Mimarcam Arquitectura SLPU
Miguel Angel Martínez Campuzano

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.

B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de abril de 2022

Real Decreto de envases y residuos de envases

Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.

D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

Dirección General para el Cambio Climático.

Modificado por:

Decreto por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunidad Valenciana

Decreto 55/2019, de 5 de abril, de la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural.

D.O.G.V.: 26 de abril de 2019

Ley de la Generalitat, de residuos y suelos contaminados para el fomento de la economía circular en la Comunitat Valenciana

Ley 5/2022, de 29 de noviembre, de la Presidencia de la Generalitat.

D.O.G.V.: 1 de diciembre de 2022

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

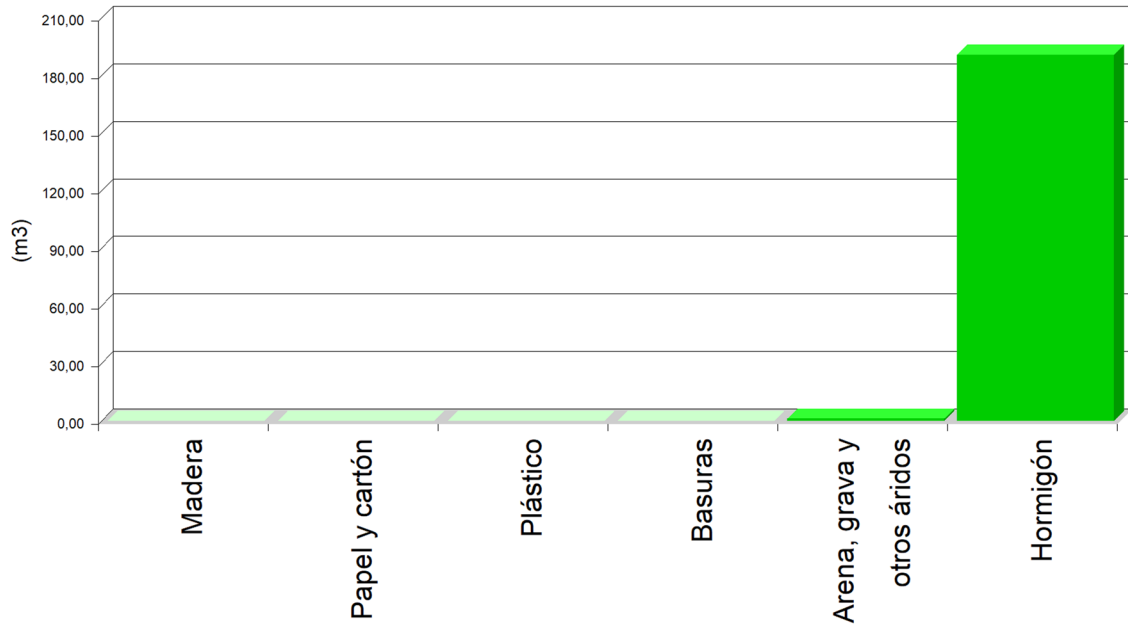
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	0,85	122,110	143,998
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,160	0,145
2 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,010	0,013
3 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,040	0,067
4 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,020	0,033
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	1,900	1,188
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	286,300	190,867

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

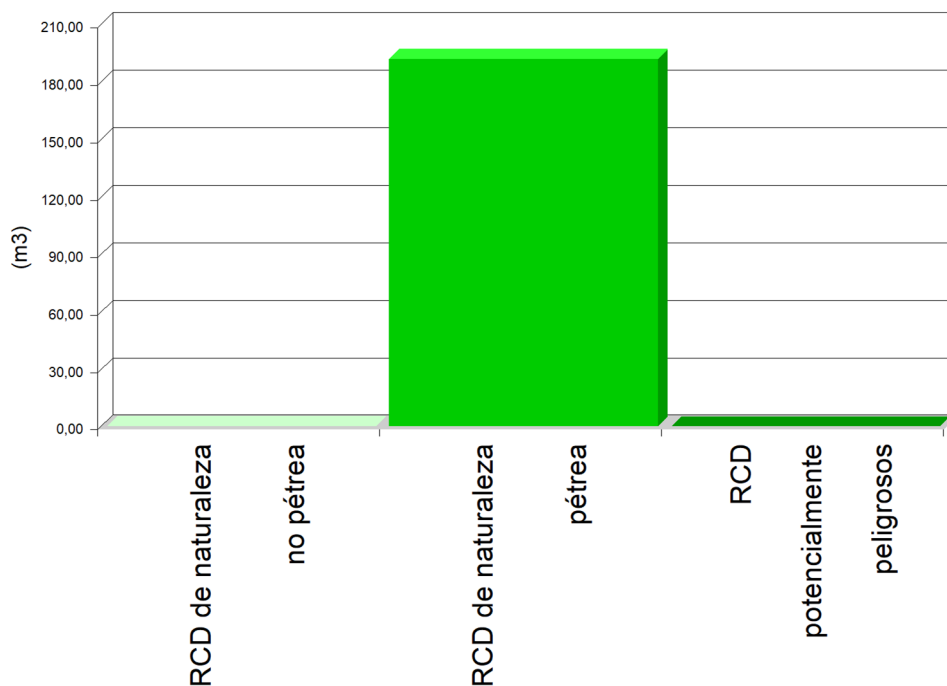
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	122,110	143,998
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,160	0,145
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,000	0,000
4 Papel y cartón	0,010	0,013

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m ³)
5 Plástico	0,040	0,067
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,020	0,033
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	1,900	1,188
2 Hormigón	286,300	190,867
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
4 Piedra	0,000	0,000

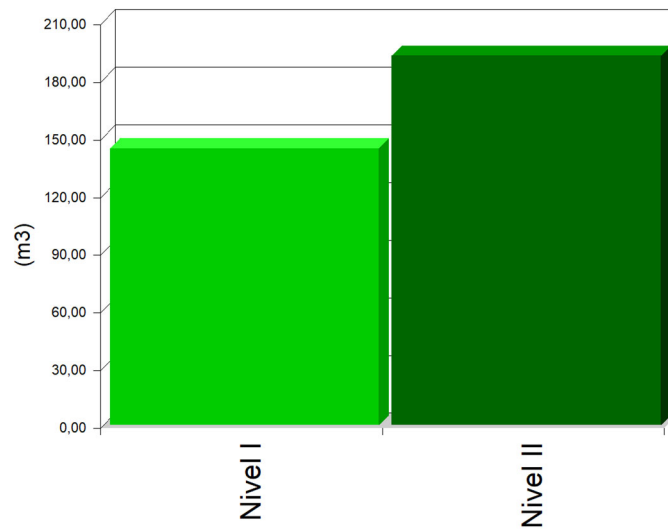
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	122,110	143,998
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,160	0,145
2 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,010	0,013
3 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,040	0,067
4 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,020	0,033
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,900	1,188
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	286,300	190,867
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	286,300	80,00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,000	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,160	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Plástico	0,040	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,010	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Subcapítulo	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

11. Determinación del importe de la fianza

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importe mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 12.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 40.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM): 71.801,86€

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA					
Tipología	Peso (t)	Volumen (m ³)	Coste de gestión (€/m ³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	122,110	143,998	4,00		
Total Nivel I				575,992 ⁽¹⁾	0,80
A.2. RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza pétreo	288,200	192,055	12,00		
RCD de naturaleza no pétreo	0,230	0,258	12,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,000	0,000	12,00		
Total Nivel II				2.307,76 ⁽²⁾	3,21
Total				2.883,75	4,02
Notas:					
⁽¹⁾ Entre 40,00€ y 60.000,00€.					
⁽²⁾ Como mínimo un 0.2 % del PEM.					
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN					
Concepto			Importe (€)	% s/PEM	
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.			107,70	0,15	
TOTAL:				2.991,45€	4,17

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

**DOCUMENTO N° 3.
PLIEGO DE CONDICIONES**

PLIEGO DE CONDICIONES

- 1.- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES.
- 2.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y EJECUCION DE LAS OBRAS.
 - 2.1.- PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA OBRAS DE URBANIZACION.
 - 2.3.-PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES RED DE AGUA POTABLE.

3.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.

4.- CONDICIONES DE LA GARANTIA Y RECEPCION DE LAS OBRAS.

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ACERAS

EMPLAZAMIENTO: C/ DOCTORES SALES. LES COVES DE VINROMÀ (CASTELLÓN)

ARQUITECTO: Miguel Ángel Martínez Campuzano. En Rep. de MIMARCAM ARQUITECTURA SLPU

1. CONDICIONES TECNICAS GENERALES.

Serán de aplicación en éste Proyecto, las siguientes disposiciones, normas y reglamentos:

1- CONTRATACIÓN:

- Reglamento general de Contratación del Estado. (Decreto 3410/1975, 25/11/75, BOE 311 y 312, 27-29/12/75).(Real Decreto 2528/86, 25/11/86, BOE 297 y 303, 12-19/12/86).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del estado. (Decreto 38547/1970, 31/12/70, BOE 40, 16/2/71).
- Formalización de Contratos de obras. (O.M. Hacienda, 2/5/68, BOE 113, 10/5/91).
- Revisión de Precios. (D.L. 2/1964, 4/2/64, BOE 32, 6/2/64).(D.3650/1970, Presidencia, 19/12/70,BOE 311 y 33, 29/12/70 y 8/2/71).(D.461/1971, Hacienda, 11/3/71, BOE 71, 24/3/71).(R.D. 1881/1984, Economía y Hacienda, 30/8/84, BOE 256, 25/10/84).(O.M. Economía y Hacienda, 5/12/84, BOE 305 y 71, 21/12/84 y 23/3/85).(O.M. Economía y Hacienda, 24/4/91, BOE 111, 9/5/91).(O.M. Economía y Hacienda, 28/6/91, BOE 176, 24/7/91).
- Contratistas de Obras. (O.M. Hacienda, 28/3/68 y 17/4/68).(O.M. Hacienda 16/11/72, BOE 277, 18/11/72).(R.D. 982/1987, Economía y Hacienda, 5/6/87,BOE 181, 30/7/87).(O.M. Economía y Hacienda, 20/7/89).(O.M. Economía y Hacienda, 28/6/91, BOE 176, 24/7/91).
- Contratación con Empresas Consultoras. (D. 1005/1974, Hacienda, 4/4/74,BOE 97, 23/4/74).(R.D. 609/1982, Hacienda, 12/2/82,72 7 90, 25/3/82 y 15/4/82).(O.M. Hacienda, 24/11/82, BOE 292 y 310, 6/12/82 y 27/12/82).(R.D.30/1991, 18/1/91, BOE).(Resolución, Económica y Hacienda, 17/5/91, BOE 145 y 169, 18/6/91 y 16/7/91).

2.- NORMATIVA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE.

- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. (R.D. 1627/1997, BOE 256 de 25/10/1997).
- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre 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 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 dorsolumbares, 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 664/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el 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.
- Orden de 27 de Junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación a las entidades especializadas como Servicio de Prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 949/1997 de 20 de Junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevenciónista de riesgos laborales.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1216/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca.
- Real Decreto 1389/1997 de 5 de Septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y EJECUCION DE LAS OBRAS.

DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

Comprende este Pliego la ejecución de las obras descritas en la Memoria, según el Presupuesto redactado, hasta la completa terminación, con arreglo a las condiciones del presente Pliego.

Todas las obras se ejecutarán con entera sujeción a los planos del proyecto, así como a cuanto se determina en estas condiciones y en la descripción de las diferentes partidas de las mediciones, y a todas las instrucciones verbales o escritas que la Dirección Facultativa tenga a bien redactar en cada caso particular.

En los planos y memorias que figuran en el proyecto, constan las plantas, perfiles y secciones necesarias para ejecutar las obras.

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán de estar suscritos por la Dirección Facultativa, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

Los documentos tanto del proyecto como otros complementarios que la propiedad informe al contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

Ante cualquier cuestión suscitada por la ausencia de datos referente al estado primitivo de los terrenos, se aceptará como dato fidedigno y único el que presentan los planos topográficos, planimetrías y los perfiles de los trazados.

2.1.- PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA LAS OBRAS DE URBANIZACION.

ESTUDIO GEOTECNICO

A la Dirección Facultativa le será proporcionado, si ésta lo considera oportuno, y a cuenta de la propiedad, el estudio geotécnico como dato necesario para el cálculo de las cimentaciones.

ACTA DE REPLANTEO

Del resultado del replanteo se levantará un acta que firmará por triplicado la Dirección Facultativa y el contratista debiéndose hacer constar en ella si se puede proceder a la ejecución de la obra.

Se concederá al contratista un plazo de 7 días a contar desde la fecha de notificación del acta de replanteo, para que, dentro del mismo, formule las observaciones o reclamaciones que estime oportunas. Transcurrido dicho plazo, toda reclamación será automáticamente rechazada.

Dicho plazo podría ser acortado o ampliado por la Dirección Facultativa.

Salvo orden en contrario, y debidamente justificada la Dirección Facultativa no podrá el contratista comenzar una obra sin la previa ejecución de las operaciones de replanteo y la indispensable comprobación y aceptación.

DESBROCE DEL TERRENO

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio de la Dirección Facultativa.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza.

Cuando sea preciso evitar daño a otros árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio; los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa.

En los desmontes todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm. por debajo de la explanada.

Del terreno natural sobre el que ha de asentarse un relleno se eliminarán todos los tocones o raíces con diámetro de 10 cm., de tal forma que no quede ninguno dentro del cimiento, del relleno; ni a menos de 15 cm. de profundidad bajo la superficie natural del terreno. También se eliminarán todos los tocones o raíces bajo los terraplenes de cota inferior a 35 cm. hasta una profundidad de 50 cm. por debajo de la explanada.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados al ras del suelo.

Todas las hoquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con el suelo que ha quedado al descubierto del desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que quedan dentro de la explanación serán arreglados conforme a las instrucciones que al respecto dé la Dirección Facultativa.

Todos los subproductos forestales, excepto la leña de valor comercial, serán quemados de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa.

ESCARIFICADO DEL FIRME EXISTENTE

Comprende la operación, la disgregación de la superficie existente, realizada con medios mecánicos, en la profundidad que señale la Dirección Facultativa, para proceder a su demolición y remoción previa a la construcción del firme nuevo o para asegurar la trabazón de las capas subyacentes con el recrecimiento del firme proyectado.

El equipo necesario para la ejecución del escarificado deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras, y habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias. El número de púas y la profundidad de trabajo de las mismas serán regulables de acuerdo con las necesidades del trabajo a efectuar.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y la profundidad que señale la Dirección Facultativa de las obras. Se trabajará con las púas a la máxima profundidad posible dentro de las limitaciones que imponga la dirección de la obra y la potencia disponible para el arrastre.

Si la dureza del firme lo aconseja, se quitarán una o varias púas, llegando en algunos casos a actuar con solo la púa central. En los giros se levantarán las púas sobre el suelo para evitar esfuerzos anormales. Seguidamente se procederá al desescombro y transporte de los productos removidos al lugar de empleo, depósito o vertedero.

EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras y sus cimentaciones comprendiendo las zanjas de drenaje u obras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

En el caso de excavación se considerarán los tipos siguientes:

Excavación en roca, en terreno de tránsito y en tierra.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos la Dirección Facultativa autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos, y obtener una superficie firme y limpia, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

También estará obligado el contratista a efectuar la excavación del material inadecuado para la cimentación y su sustitución con el material adecuado siempre que se lo ordene la Dirección Facultativa.

La superficie de cimentación se limpiará de todo el material suelto o flojo que posea, y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas, y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos 30 cm. no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos y previa autorización de la Dirección Facultativa.

El ancho de las zanjas o pozos será tal, que se pueda disponer de la obra y los eventuales medios auxiliares para construirla (apeos, cimbras, encofrados, entibaciones, etc...), y luego compactar los rellenos localizados resultantes en los medios apropiados, aprobados por la Dirección Facultativa. A este respecto, se considera como mínima distancia 130 cm. al paramento de la obra de fábrica.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos, y deberá refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a 5 cm aproximadamente, respecto de las superficies teóricas.

RELLENOS DE TIERRAS LOCALIZADAS.

Consisten en la extensión y compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábricas, o cualquiera otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleve a cabo la ejecución del terraplén.

En los rellenos localizados que forman parte de la infraestructura del vial, se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes.

Materiales.- En los rellenos localizados que forman parte de la infraestructura del vial, se utilizarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes. En los demás casos, las Prescripciones Técnicas Particulares señalarán los resultados que deban cumplir los materiales.

BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Las bases de zahorra artificial son bases en las que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo situadas inmediatamente debajo del pavimento. Su ejecución incluye las operaciones siguientes, reiteradas cuantas veces sea preciso:

- Extensión de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Materiales.-

Condiciones Generales.- Los materiales a emplear a base de zahorra artificial procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera, o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz #4 ASTM deberá contener, como mínimo, un 50%, en peso, de 3 elementos machacados que presenten en dos caras o más fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, sin arcillas u otras materias extrañas.

Ejecución de las obras.-

Preparación de la superficie existente.- La base de zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas.

Si en dichas superficies existen irregularidades que excedan de las mencionadas se corregirán.

Extensión de una tongada.- Una vez comprobada la superficie de asiento de una tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles se obtengan en todo el mismo grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada, se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir algo, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Compactación de la tongada.- Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la base de zahorra artificial, que se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo a la que corresponda al porcentaje (%) de la máxima obtenida en el ensayo modificado de compactación que se señala a continuación para el tráfico previsto en el proyecto:

- Para tráfico ligero - (98%).
- Para tráfico medio - (98%).

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. El elemento final se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si esta no fuera correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la base de zahorra artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior.

El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotativas u otra maquinaria aprobada, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

2.3.-PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES RED DE AGUA POTABLE, HIDRANTES Y RIEGO.

La red quedará dividida en sectores mediante llaves de paso, de manera que en caso necesario, cualquiera de ellos pueda quedar fuera de servicio.

Las llaves de paso se colocarán, de forma que una avería en una conducción no implique el cierre de las llaves de paso en cada derivación. Se colocarán las llaves de desagüe, los hidrantes de incendio y riego.

Las conducciones de abastecimiento de agua estarán separadas de los conductores de otras instalaciones por unas distancias en centímetros dadas en la tabla siguiente y medidas entre generatrices interiores en ambas conducciones, y quedarán siempre por encima de las conducciones de alcantarillado. En caso de no poder atender las separaciones mínimas especificadas se tolerarán separaciones menores siempre que dispongan protecciones especiales.

Instalación	Separación Horiz.cm.	Separación Vert.cm.
Alcantarillado	60	50
Electricidad-alta	30	30
Electricidad-baja	20	20
Telefonía	30	--

Las bocas de incendio estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista de una llave de paso. Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles al equipo de bomberos. La distancia entre bocas de incendio será como máximo de 200 m., según especifica la Norma Básica NBE-CPI-91. Se podrá prescindir de su colocación o ponerlas con mayor distanciamiento en zonas carentes de edificación.

Especificaciones.

Tubos y piezas especiales.- De sección circular con superficies interior y exterior lisas. Su espesor para cualquier tipo de tubo será uniforme y se ajustará a lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del Ministerio de Obras Públicas. Estarán exentos de grietas y fisuras, no presentando poros, coqueas, impurezas, o falta de homogeneidad, ni otros defectos que puedan disminuir su resistencia. Llevarán impresa la marca de fábrica y el orden o serie de fabricación. La profundidad mínima de la tubería respecto a la rasante de la acera/calzada, será de 80 centímetros desde la generatriz inferior de la misma, debiendo justificarse la imposibilidad de cumplimiento de esta medida y consecuentemente la sustitución por otra. La tubería irá ubicada sobre una cama de arena de río de 10 cm. de espesor y el material que cubra a dicho tubo será material cribado, sin piedras superiores a 8 cm. y compactado al 95% del P.M., siendo la altura mínima del paquete de dicho material de 20 cm. desde la generatriz superior del tubo. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente. Si no es posible se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.

Los tubos fabricados con material siderúrgico, aleación de hierro y carbono, denominada fundición, del tipo fundición dúctil, para una K-9, con junta automática flexible. Los tubos a emplear serán de diámetro mínimo de 100 mm. La longitud de los mismos no será ni

menor de 3 metros ni mayor de 6 metros. Los tubos deberán ser rectos, cualquier desviación de la alineación deberá ser realizada con los elementos oportunos (accesorios), siendo su rasante única en cada uno de los tramos.

Los tubos de fibrocemento llevarán impresa la presión normalizada y el diámetro interior. Las piezas especiales serán de fundición.

Los tubos de PVC serán de policloruro de vinilo, técnicamente puro, en una proporción mínima del 96%. Llevarán impresa la presión de trabajo y el diámetro exterior. Las piezas especiales serán de fundición o PVC. No se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

Llave de paso.- Se considera del tipo de compuerta de asiento elástico, formada por cuerpo, tapa y válvula de fundición o acero moldeado. Las superficies de asiento serán de bronce fundido, y el eje del acero inoxidable. Serán estancas a la presión de prueba.

Conducciones.- Los tubos y piezas especiales serán de las dimensiones marcadas en los planos o especificadas en la Documentación Técnica.

La unión entre tubos de POLIETILENO SE REALIZARÁ MEDIANTE SOLDADO

ACOMETIDAS DOMICILIARIAS.

La conexión a la red general se realizará con polietileno de alta densidad para una presión nominal de 10 atmósferas y piezas de enlace de FUNDICIÓN, estando expresamente prohibidas las uniones con PVC.

Si la acometida es para edificios se realizará una arqueta en acera de dimensiones interiores en planta de 40x40 cm., con fábrica de ladrillo macizo aparejado de ½ pié de espesor, enlucido y enfoscado interiormente, y enfoscado del trasdós con mortero de cemento hidrófugo. La altura será variable en función de la profundidad de la tubería de abastecimiento.

Si la acometida es para vivienda unifamiliar se practicará en la fachada del edificio una apertura que permita la colocación de una llave de paso integral con cierre de esfera y un contador.

Se colocará una portilla de fundición dúctil en acera/fachada de dimensiones 40x40 cm. que incluya marco, tapa, herrajes, cerradura y grabado con el escudo del Ayuntamiento.

ELEMENTOS DE LA RED

- Válvulas.- Las válvulas serán de compuerta con cierre elástico tipo EURO-20 o similar, fabricadas en fundición dúctil con paso rectilíneo del agua en la parte inferior y sin asientos de estanqueidad. No llevarán ninguna parte mecanizada y podrán unirse a la tubería mediante bridas, directamente con enchufes o de forma mixta. El husillo será de acero inoxidable, monoblock con estanqueidad por juntas tóricas. La tuerca de accionamiento será de latón, independiente de la compuerta y podrá ser manejada desde la superficie. Estarán diseñadas para soportar una presión nominal de 25 atmósferas como mínimo.

- Accesorios (codos, tes, bridas, conos de reducción...).- Todos ellos serán de fundición dúctil o acero moldeado e irán unidas a un anclaje de hormigón armado H-200 mediante redondos o empotrados en él por medio de carretes de anclaje, estando timbrados para la presión normalizada máxima de los tubos que conectan.

ZANJAS/GALERIAS.

El relleno de la zanja de tierra apisonada exenta de áridos mayores de 4 cm., realizándose por tongadas de 20cm. y alcanzándose una densidad seca mínima del 98% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal.

Conducciones reforzadas.- En las conducciones situadas bajo calzada u otros espacios en que se prevea el paso de vehículos, para conducciones con presión normalizada menor de 15 Kg./cm²., o con presión máxima de trabajo menor de 10 Kg./cm².

El tubo y las piezas especiales irán enterrados en una zanja de las dimensiones que se indican en la Documentación Técnica.

Para el asiento de la tubería se preparará un lecho de arena de áridos mayores de 4 cm., alcanzándose una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal, rematándose los últimos 20 cm. con hormigón en masa de resistencia característica 100 Kg./cm².

Condiciones generales de ejecución.- Si al excavar la zanja quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas, etc., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará con arena.

Las zanjas se mantendrán libres de agua.

La tubería se colocará en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados.

Se bajarán los tubos, examinándolos una vez situados sobre la cama de arena, eliminando aquellos que hayan sufrido daños, y limpiándolos de la tierra que se haya podido introducir en ellos.

A continuación se centrarán calzándolos para impedir su movimiento.

La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas al descubierto. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope, dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante.

Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres.

Cuando la pendiente de la zanja sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente.

Una vez montados los tubos y piezas, se procederá a la ejecución de los anclajes.

No se colocarán más de 100m. de tubería sin proceder al relleno de la zanja.

Condiciones de seguridad en el trabajo.- Cuando se efectúen, en su caso, voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones debidas, de acuerdo con la legislación vigente.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío.

Al comenzar la jornada se revisarán, en su caso, las entibaciones.

El material procedente de la excavación se apilará alejado del borde de la zanja. En el borde libre se dispondrá una valla, a todo lo largo, cuando las obras se realicen en zonas habitadas, disponiéndose paralelas con vallas laterales en los pasos habituales de peatones, con una separación máxima entre dos pasos de 50 m.

Si se atraviesan vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, compactando una mitad antes de excavar la otra. En todos los casos se iluminará y señalizará suficientemente.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación, en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Puesta a punto de la red para el servicio.- Para la limpieza interior de la red se actuará por sectores. Aislado un sector mediante el cierre de las llaves de paso que lo definen, se abrirán las llaves de paso que lo definen, se abrirán las llaves de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente.

Para la desinfección de la red se actuará por sectores. Aislado un sector, con las llaves de paso y las de desagüe cerradas, se introducirá una solución de cloro, en cantidad tal que el punto más alejado al de inyección presente un residual tal que el punto más alejado al de inyección presente un residual de 25mg./litro. Transcurridas 24 horas, el residual en dicho punto será, como mínimo, de 10mg/litro.

Una vez efectuada la desinfección de la red, se evacuará el agua contenida en cada sector, mediante la apertura de las llaves de desagüe, y se hará circular nuevamente el agua siguiendo el proceso descrito para la limpieza interior de la red.

Así mismo se limpiarán las arquetas, y se limpiarán y pintarán todas las piezas alojadas en ellas.

Materiales y equipos de origen industrial.- Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimientos de Agua del Ministerio de Obras Publicas y demás disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial o, en su defecto las Normas UNE que se indican.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

Prueba de servicio.- Se realizará mediante la comprobación por tramos.

La presión de prueba en su punto más bajo será 1'7 veces la presión estática en dicho punto de la red. La presión de prueba se alcanzará progresivamente, de forma que el aumento de presión no supere un kg./cm². minuto. Si a los 30 minutos el descenso de la presión en el punto más bajo supera el valor P/5 kg/cm²., no se aceptará la instalación.

3. MEDICIÓN Y ABONO.

3.1.- NORMAS GENERALES.

La medición de las unidades de obra se realizará con arreglo a la técnica seguida para la confección del Presupuesto del Proyecto, y en el caso de que a juicio de la Dirección Facultativa de la obra no fuere posible seguir dicha técnica, se estará a lo dispuesto en el anteriormente citado " Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, edición 1973 ".

Todas las unidades de obra se abonarán por longitud, superficie, volumen, peso o unidad, según estén especificadas en el Cuadro de Precios Nº1.

Para las que total o parcialmente hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista estará obligado a avisar a la Dirección Facultativa con la correspondiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones de obra y toma de datos. A falta de aviso anticipado, cuya existencia en su caso debe probar el Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Director de las Obras.

En los precios de las distintas unidades de obra van incluidos la maquinaria y los medios auxiliares empleados en ellas.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras objeto de este Proyecto y por consiguiente, la reparación o construcción a su costa, de aquellas partes que hayan sufrido daños por causas imputables al Contratista, o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en éste Pliego. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificado, correspondiendo por tanto al Contratista el almacenamiento y guardería de estos acopios y la reposición de aquellos que se hayan perdido, destruido o dañado por su causa. Para todas éstas operaciones, el Contratista se atenderá a las instrucciones que reciba de la Dirección Técnica.

3.2. REPLANTEO

Todas las operaciones de replanteo que deban realizarse con anterioridad o durante la ejecución de las obras, serán de cuenta del Contratista.

3.3. MEDICION Y ABONO DE LA EXCAVACION EN EXPLANACIONES, ZANJAS Y POZOS.

La medición de éstas excavaciones se expresará por el volumen que resulte de cubicar el espacio definido por la superficie del terreno natural, comprobado durante el replanteo, y la superficie de la base de los elementos con la holgura y taludes que resulten como consecuencia de la propia excavación.

Las excavaciones realizadas se cubicarán sacando sobre el terreno, antes de empezarlas, cuantos perfiles transversales estime conveniente el Técnico Director olida el Contratista, quedando referidos en planta a las señales fijas del replanteo. Antes de comenzar las fábricas de cada zona o efectuarse la medición final, se volverán a hacer los perfiles precisamente en los mismos puntos, firmando las hojas el Técnico Director y el Contratista. No se admitirá ninguna reclamación de esto acerca del volumen resultante de dichas mediciones.

Están incluidos en los precios de las excavaciones el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios; las instalaciones de señales de peligro tanto durante el día como de noche, el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras y el apeo de las conducciones y servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las obras. Así mismo, incluyen el replanteo de la explanación o soleras y la compactación hasta conseguir la rasante definitiva con el grado definido en los apartados anteriores de este Pliego.

Sólo serán de abono las excavaciones y los desmontes indispensables para la ejecución de las obras, con arreglo al Proyecto o a lo que fije en su caso el Técnico Director. No lo serán las que por exceso practique el Contratista, ya sea por su conveniencia para la marcha de las obras como para la construcción de rampas descargadoras o cualquier otro motivo, ni las fábricas que deban construirse para rellenar tales excesos. Tampoco serán de abono aquellas excavaciones cuyos productos de excavación no se depositen en un punto autorizado por el Director Técnico.

El abono se realizará según los precios que figuren en el Cuadro de Precios nº1.

3.4. MEDICION Y ABONO DEL RELLENO COMPACTADO Y TERRAPLENES.

Se abonarán los rellenos ejecutados y medidos por diferencia entre el volumen excavado que se abona y el que ocupa la obra de fábrica o conducción.

Sólo serán de abono los rellenos indispensables para la ejecución de las obras con arreglo a los definidos en los documentos del Proyecto o a lo que ordene por escrito el Técnico Director. No serán de abono los rellenos que haya de realizar el Contratista por ejecución defectuosa de la obras o por su conveniencia.

En el precio del relleno se incluyen todas las operaciones precisas para realizarlo, cualquiera que sea el tipo de procedencia del material empleado.

Los terraplenes se abonarán por su volumen después de consolidado, al precio del metro cúbico que se fije en el Cuadro de Precios nº 1, cualquiera que sea la procedencia de los productos que en ellos se hayan empleado y la distancia a la que se hayan transportado.

En este precio está incluido el coste de todas las operaciones necesarias para ejecutar el metro cúbico de esta unidad de obra, totalmente terminada.

El abono se realizará según los precios que figuren en el Cuadro de Precios nº1.

3.8. MEDICION Y ABONO DE LAS TUBERIAS.

Las tuberías de conducción cualquiera que sea su naturaleza, diámetro y precisión de pruebas se medirán y valorarán por metro lineal a los precios que, para cada conjunto de características, figuren en el Cuadro de Precios nº 1.

Los precios comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra; juntas de todas clases y construcción; así como gastos de pruebas preceptivas.

Las tuberías que sean objeto de medición a los efectos de abono, deberán hallarse totalmente colocadas con su sujeción, recubrimientos y demás elementos que integren las mismas, y haber sido sometidas con éxito a las pruebas de precisión.

Se consideran piezas especiales los codos, las piezas en T y los elementos de transición.

3.9. MEDICION Y ABONO DE PARTIDAS ALZADAS.

Todas las obras, elementos e instalaciones que figuran como partidas alzadas se abonarán íntegramente en la certificación que corresponda a los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1, o adecuadamente justificados, y previa conformidad del Técnico Director.

A los efectos de su abono se considerará:

A) Como "Partidas Alzadas a Justificar", las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.

B) Como "Partidas Alzadas de Abono Integro", aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del Proyecto y no sean susceptibles de medición según el Pliego.

Las "Partidas Alzadas a Justificar" se abonarán a los precios de la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar no figuren incluidos en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el párrafo 2º del Art. 150 del Reglamento General de Contratación.

Las "Partidas Alzadas de Abono Integro" se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados los documentos contractuales del Proyecto.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del Proyecto o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la Dirección Técnica contra las cuales podrá alzarse el Contratista en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación.

3.10. OTRAS UNIDADES DE OBRA.

Las obras no previstas en el Proyecto o no incluidas en el presente capítulo, se abonarán a los precios unitarios del Cuadro de Precios nº 1.

Si para la valoración de estas obras no bastasen los precios de dicho cuadro, se fijarán precios contradictorios, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales par la Contratación de Obras Públicas.

.11. OBRAS QUE NO SON DE ABONO.

No serán de abono al Contratista las obras de cualquier clase que no se ajusten al Proyecto o a lo expresamente ordenado por el Técnico Director, y que el Contratista haya ejecutado por error o por su conveniencia o comodidad.

3.12. PRECIOS UNITARIOS.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a costes indirectos, se considerarán siempre incluidos en las unidades de obra del Proyecto cuando no figuren en el Presupuesto valorados como unidades de obra.

Se hace constar que todos y cada uno de los precios unitarios incluidos en el Cuadro de Precios nº1 del presente Proyecto, se verán afectados del porcentaje de baja que se haya ofertado en la proposición económica de licitación.

3.13. FORMA DE ABONO DE LAS OBRAS, RELACION VALORADA Y CERTIFICACION.

Las obras ejecutadas se abonarán al Contratista por medio de Certificaciones mensuales, aplicando al volumen de cada unidad de obra ejecutada el precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1.

Todos los meses a partir de la fecha de comienzo de las obras, el Técnico Director formulará una Relación Valorada de la parte ejecutada de las mismas durante el período anterior. Dicha relación contendrá las mediciones efectuadas y valoradas de acuerdo con los criterios presentados en los puntos anteriores.

Tomando como base la Relación Valorada se expedirá la correspondiente Certificación, que se tramitará por el Director de Obra de la Forma reglamentaria.

Estas Certificaciones tendrán el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que produzca la medición final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprendan.

4.- CONDICIONES DE LA GARANTÍA Y RECEPCIÓN DE LAS OBRAS:

1- RECEPCIÓN

El acta de recepción, es el instrumento legal mediante el cual, se cierra el proceso material y jurídico de la ejecución de la obra.

Una vez terminadas las obras tendrá lugar la recepción y, al efecto, se practicará en ellas un detenido reconocimiento por la Dirección Facultativa y Propietario, en presencia del contratista, levantando el acta y empezando desde este día, a correr el plazo de garantía si las obras están en estado de ser admitidas.

Cuando las obras no se encuentren en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al contratista las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata con pérdida de la fianza.

A partir de este momento, sólo son exigibles al contratista las responsabilidades previstas en el Código Civil.

2- PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía, si el contrato no especifica otro plazo, será de un año contado desde la fecha en que la recepción se verifique, quedando durante dicho plazo, la conservación de las obras y arreglos de desperfectos a cargo del Contratista.

3- PERSONAL RESPONSABLE DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

El Contratista deberá comunicar:

A- El nombre, dirección y teléfono de su representante más cercano a la obra.

B- Los nombres, direcciones y teléfonos de los operarios o equipos que puedan subsanar inmediatamente cualquier avería o defecto de funcionamiento de los oficios de:

- Carpintería.
- Electricidad.
- Fontanería.
- Saneamiento.
- Instalaciones especiales.

Así como del equipo de albañilería que en cualquier momento pueda necesitarse, todos los cuales deberán ser residentes en la localidad.

Forma de hacer la comunicación: Escrita y por duplicado, en el acto de la entrega provisional de las obras:

- Al Arquitecto Director.
- Al Representante de la Propiedad.

4- SUPUESTOS IMPLICITOS DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA.

A- Son por cuenta del contratista y a él le corresponde subsanar, afinar o corregir los defectos de funcionamiento de los elementos o instalaciones de la obra, así como las rupturas de materiales imputables a la mala colocación de los mismos, o a la mala calidad de los materiales.

B- Debe prever material y equipo para que estas operaciones puedan realizarse con la necesaria rapidez y eficiencia a fin de que no se detengan o dificulten las actividades normales que se prevea desarrollar en el interior del inmueble.

C- Debe preverse y arbitrase un procedimiento operativo, para hacer posible lo anteriormente expuesto.

PRESUPUESTOS

CUADRO DE MATERIALES

1	Agua.	1,05	0,298 m ³	0,31
2	Cemento portland con puzolana CEM II/B-P 32.5 N, según norma UNE-EN 197-1, a granel.	91,68	0,193 t	17,69
3	Cemento pórtland mixto con caliza CEM II/B-L 32,5 R según norma UNE-EN 197-1, envasado.	88,95	0,147 t	13,07

4	Hormigón preparado de resistencia característica 30 N/mm ² , de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente no agresivo I y exposición por ataque químico Qb, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m ³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	71,60	0,100 m ³	7,16
5	Arena triturada de naturaleza silíceas, lavada, de granulometría 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t, a una distancia media de 10km.	9,61	1,359 t	13,05
6	Arena triturada de naturaleza silíceas, lavada, de granulometría 0/6, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t, a una distancia media de 10km.	9,71	0,260 t	2,53
7	Grava triturada caliza de granulometría 10/20 mm lavada considerando transporte con camión de 25 t, a una distancia media de 10km.	11,40	0,504 t	5,75
8	Ladrillo cerámico panal o perforado 24x11.5x9cm.	0,17	1.411,200 u	239,90
9	Ladrillo cerámico macizo realizado a máquina de 24x11.5x5cm.	0,26	192,000 u	49,92
10	Acometida en conducciones generales de PE de 110mm de diámetro, compuesta por collarín, machón doble, llave de esfera, manguito de rosca macho, codo de latón macho, veinte metros de tubo de polietileno baja densidad de 40mm de diámetro y 10atm de presión y llave de entrada acometida individual, todo con marcado AENOR y según DB-HS4 del CTE.	54,14	42,000 u	2.273,88
11	Derechos y permisos de enganche a acometida de red municipal.	330,48	42,000 u	13.880,16
12	Mortero de cemento para revocos y enlucidos, tipo GP CSIV W2, resistencia a compresión de 3.5 a 7.5 N/mm ² , absorción de agua menor o igual a 0.2 Kg/m ² .min0.5, según norma UNE-EN 998-1, suministrado en sacos.	123,53	0,040 t	4,94
13	Tubo de polietileno de alta densidad (PE 100), negro con banda azul, de 63mm de diámetro interior, 10atm de presión de trabajo, suministrado en barras de 12 m de longitud. Con marcado AENOR, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE-EN 13244 y UNE-EN 12201.	0,76	378,000 m	288,00
14	Válvula de compuerta de cierre elástico husillo exterior, para abastecimiento de agua, de 100mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10/16 atm. Con marcado AENOR, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas ISO 5208 y UNE-EN 1074.	329,82	2,000 u	659,64
15	Tapa cuadrada y marco de fundición dúctil clase D-400 según UNE-EN 124 para arqueta de 30X30cm de dimensiones interiores.	60,95	2,000 u	121,90
16	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.	7,94	155,520 t	1.234,66
17	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,09	505,000 kg	45,45
18	Arena-cemento, sin aditivos, con 250 kg/m ³ de cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, confeccionado en obra.	53,55	15,150 m ³	813,05
19	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	58,09	79,790 m ³	4.635,90
20	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	60,84	80,800 m ³	4.913,65
21	Loseta de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339.	4,78	530,250 m ²	2.535,10
22	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2.	13,06	360,000 m	4.701,60
23	Enlace con reducción, de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, en un extremo y 75 mm de diámetro nominal, en el otro extremo, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-3.	42,69	2,000 Ud	85,38
24	Te con reducción en la derivación, de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, en ambos extremos y 75 mm de diámetro nominal, en la derivación, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-3.	66,63	2,000 Ud	133,26

25	Tapón de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-3.	27,28	2,000 Ud	54,56
26	Ensayo para determinar las características geométricas del corrugado sobre una muestra de cuatro mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN 10080, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	24,89	1,000 Ud	24,89
27	Ensayo para determinar la presencia o ausencia de grietas mediante doblado/desdoblado sobre una muestra de dos mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	10,69	1,000 Ud	10,69
28	Ensayo para determinar la sección media equivalente sobre una muestra de dos mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	16,84	1,000 Ud	16,84
29	Ensayo para determinar la carga de despegue de los nudos sobre una muestra de dos mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	33,43	1,000 Ud	33,43
30	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y la resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, con refrentado y rotura a compresión según UNE-EN 12390-3, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1 e informe de resultados.	34,74	2,000 Ud	69,48
31	Pila de 6V tipo 4LR25 alcalina.	13,19	0,945 Ud	12,45
32	Base de goma reciclada de 800x400x120 mm, para sujeción de baliza de seguridad.	38,12	0,135 Ud	5,16
33	Baliza de seguridad con bandas reflectantes por ambas caras de color rojo y blanco, para sujeción de focos de cascada luminosa, adaptable a base de goma.	68,52	0,135 Ud	9,24
34	Foco para cascada luminosa, de color ámbar, con lámpara Súper Led y lente de 200 mm de diámetro.	174,14	0,135 Ud	23,52
35	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.	99,08	1,000 Ud	99,08
36	Casco de protección, aislante eléctrico hasta una tensión de 440 V de corriente alterna, EPI de categoría II, según EN 397, UNE-EN 13087-7 y UNE-EN 13087-8, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	13,15	0,200 Ud	2,64
37	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	13,57	0,400 Ud	5,42
38	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	13,77	0,500 Ud	6,88
39	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	10,20	0,200 Ud	2,04
40	Par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la penetración y absorción de agua, resistente a la perforación, aislante, EPI de categoría III, según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	191,06	1,000 Ud	191,06
41	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, aislante, EPI de categoría III, según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	180,58	1,000 Ud	180,58

42	Chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	23,59	0,400 Ud	9,44
43	Pantalón de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 50286 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	73,96	0,400 Ud	29,58
44	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, EPI de categoría III, según UNE-EN 149, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2,96	2,000 Ud	5,92
45	Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm.	40,77	0,600 Ud	24,45
46	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	11,08	0,333 Ud	3,69
47	Caballote tubular para señal.	21,80	0,600 Ud	13,08
48	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según UNE 23110.	46,28	1,000 Ud	46,28
49	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	6,000 Ud	0,18
50	Valla de enrejados galvanizados, incluso p/p de tubos, accesorios y soportes de hormigón prefabricado.	18,18	2,500 m	45,50
51	Puerta de apertura acoplable a cualquier punto del cerramiento de valla trasladable de tubos y enrejados metálicos.	200,44	0,100 Ud	20,00
			Importe total:	37.622,03

CUADRO DE PRECIOS

<p>1.1</p>	<p>1 Demoliciones m² Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.</p>	<p>2,98</p>	<p>DOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>
------------	---	-------------	--

<p>1.2</p>	<p>m² Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.</p>	<p>5,52</p>	<p>CINCO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS</p>
<p>2.1</p>	<p>2 Acondicionamiento del terreno m³ Excavación en zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos. Incluso retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p>	<p>11,71</p>	<p>ONCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS</p>
<p></p>	<p>3 Firmes y pavimentos urbanos</p>	<p></p>	<p></p>
<p></p>	<p>3.1 Bases y subbases</p>	<p></p>	<p></p>
<p>3.1.1</p>	<p>m³ Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p>	<p>18,90</p>	<p>DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS</p>
<p>3.1.2</p>	<p>m² Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-15/B/20/l fabricado en central y vertido desde camión, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; apoyada sobre capa base existente. Incluso formación de juntas de construcción. Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	<p>11,41</p>	<p>ONCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS</p>

<p>3.2.1</p>	<p>3.2 Pavimentos urbanos</p> <p>m² Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de aceras y paseos, de losetas de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.</p> <p>Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de arena-cemento. Espolvoreo con cemento de la superficie. Colocación al tendido de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².</p>	<p>39,61</p>	<p>TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS</p>
<p>4.1</p>	<p>4 Instalaciones</p> <p>m Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>	<p>15,43</p>	<p>QUINCE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>
<p>4.2</p>	<p>Ud Te con reducción en la derivación, de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, en ambos extremos y 75 mm de diámetro nominal, en la derivación, PN=10 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	<p>71,83</p>	<p>SETENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>

4.3	<p>Ud Tapón de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=10 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	31,69	TREINTA Y UN EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.4	<p>u Válvula compuerta de cierre elástico, husillo exterior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 100mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.</p>	357,74	TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.5	<p>u Arqueta de 30x30x60cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición dúctil clase D-400, incluida la formación de la base de hormigón HM-30/B/20/I+Qb de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.</p>	159,08	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
4.6	<p>Ud Enlace con reducción, de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, en un extremo y 75 mm de diámetro nominal, en el otro extremo, PN=10 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	47,41	CUARENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
4.7	<p>u Acometida en conducciones generales de PE de 110mm de diámetro, compuesta por collarín, machón doble, llave de esfera, manguito de rosca macho, quince metros de tubo de polietileno baja densidad de 40mm de diámetro y 10 atmósferas de presión y llave de entrada acometida individual, incluso arqueta de registro de 40x40cm de ladrillo perforado de 24x11,5x9cm, solera de 5cm de hormigón, para uso no estructural y con una resistencia característica de 15N/mm², con orificio sumidero, excavación de zanja y derechos y permisos para la conexión, sin reposición de pavimento, totalmente instalada, conectada y en perfecto estado de funcionamiento.</p>	666,67	SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.8	<p>m Suministro e instalación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad PE100 negro con banda azul, para abastecimiento de agua potable de 63mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión de trabajo, con marcado AENOR y conforme a la UNE 1452, sin incluir la excavación ni rellenos de la zanja.</p>	3,72	TRES EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	5 Gestión de residuos		

<p>5.1</p>	<p>m³ Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra. Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p>	<p>4,63 CUATRO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>
<p>5.2</p>	<p>m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.</p>	<p>8,38 OCHO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>
<p>6 Seguridad y salud</p>		
<p>6.1 Sistemas de protección colectiva</p>		
<p>6.1.1</p>	<p>Ud Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.</p>	<p>48,66 CUARENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>
<p>6.2 Equipos de protección individual</p>		
<p>6.2.1</p>	<p>Ud Suministro de casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, aislante eléctrico hasta una tensión de 440 V de corriente alterna, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	<p>1,35 UN EURO CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS</p>
<p>6.2.2</p>	<p>Ud Suministro de gafas de protección con montura universal, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	<p>2,76 DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p>

6.2.3	<p>Ud Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	3,51	TRES EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
6.2.4	<p>Ud Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	1,04	UN EURO CON CUATRO CÉNTIMOS
6.2.5	<p>Ud Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, aislante, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	92,10	NOVENTA Y DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
6.2.6	<p>Ud Suministro de par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la penetración y absorción de agua, resistente a la perforación, aislante, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	97,44	NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
6.2.7	<p>Ud Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	4,81	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
6.2.8	<p>Ud Suministro de pantalón de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 usos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	15,09	QUINCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

6.2.9	<p>Ud Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	3,02	TRES EUROS CON DOS CÉNTIMOS
6.3.1	<p>6.3 Medicina preventiva y primeros auxilios</p> <p>Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.</p> <p>Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	104,92	CIENTO CUATRO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
6.4.1	<p>6.4 Señalizaciones y cerramientos del solar</p> <p>m Balizamiento provisional mediante cascada luminosa sincronizada, formada por: bases de goma reciclada de 800x400x120 mm, amortizables en 10 usos; balizas de seguridad con bandas reflectantes de color rojo y blanco, amortizables en 10 usos, colocadas cada 3 m y focos de color ámbar, con lámpara Súper Led y lente de 200 mm de diámetro, amortizables en 10 usos, alimentados con pilas de 6 V 4LR25. Incluso p/p de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.</p> <p>Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	26,76	VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.4.2	<p>m Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos.</p>	8,21	OCHO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
6.4.3	<p>Ud Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.</p> <p>Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>	7,80	SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
6.4.4	<p>Ud Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, con caballete tubular.</p>	15,68	QUINCE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
<p>7 Control de calidad y ensayos</p> <p>7.1 Estructuras de hormigón</p>			

<p>7.1.1</p>	<p>Ud Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, características geométricas del corrugado sobre cuatro mallas del mismo lote según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.</p>	<p>87,57</p>	<p>OCHENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS</p>
<p>7.1.2</p>	<p>Ud Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.</p>	<p>35,43</p>	<p>TREINTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS</p>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Demoliciones

DMX050b	m ²	Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
mq05mai030	0,060 h	Martillo neumático.	3,38	0,20	
mq05pdm110	0,060 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	5,73	0,34	
mo112	0,049 h	Peón especializado construcción.	16,50	0,81	
mo113	0,097 h	Peón ordinario construcción.	16,16	1,57	
%	2,000 %	Medios auxiliares	2,92	0,06	
		Precio total por m² .			2,98

DMX021	m ²	Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
mq01exn050c	0,090 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	53,82	4,84	
mq01ret010	0,014 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	33,27	0,47	
mo113	0,006 h	Peón ordinario construcción.	16,16	0,10	
%	2,000 %	Medios auxiliares	5,41	0,11	
		Precio total por m² .			5,52

Acondicionamiento del terreno

ACE ACE040	m ³	Excavación en zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos. Incluso retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.			
mq01ret020b	0,241 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	37,35	9,00	
mo087	0,151 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,43	2,48	
%	2,000 %	Medios auxiliares	11,48	0,23	

Precio total por m³ .

11,71

Firmes y pavimentos urbanos

MB Bases y subbases

ACR020

m³ Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.
 Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.
 Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.
 Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

mf01ara030	1,800 t	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.	7,94	14,29
mq02cia020j	0,010 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	34,39	0,34
mq01pan010a	0,010 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m ³ .	34,96	0,35
mq02rov010i	0,060 h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, de 16,2 t, anchura de trabajo 213,4 cm.	54,58	3,27
mo087	0,017 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,43	0,28
%	2,000 %	Medios auxiliares	18,53	0,37

Precio total por m³ .

18,90

MBH010b

m² Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; apoyada sobre capa base existente. Incluso formación de juntas de construcción.
 Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
 Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mf10hmf010Lm	0,158 m ³	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	58,09	9,18
mq06vib020	0,103 h	Regla vibrante de 3 m.	4,09	0,42
mo041	0,047 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,54	0,82
mo087	0,047 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,43	0,77
%	2,000 %	Medios auxiliares	11,19	0,22

Precio total por m² .

11,41

MP Pavimentos urbanos

MPH MPH010b	m ²	<p>Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de aceras y paseos, de losetas de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de arena-cemento. Espolvoreo con cemento de la superficie. Colocación al tendido de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².</p>		
mt10hmf011Bc	0,160 m ³	Hormigón no estructural HNE-20/P/20, fabricado en central.	60,84	9,73
mt09mcr300b	0,030 m ³	Arena-cemento, sin aditivos, con 250 kg/m ³ de cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, confeccionado en obra.	53,55	1,61
mt08cem011a	1,000 kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,09	0,09
mt18bhi010aa	1,050 m ²	Loseta de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339.	4,78	5,02
mq04dua020b	0,030 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	8,19	0,25
mq06vib020	0,080 h	Regla vibrante de 3 m.	4,09	0,33
mo041	0,311 h	Oficial 1º construcción de obra civil.	17,54	5,45
mo087	0,355 h	Ayudante construcción de obra civil.	16,43	5,83
mo023	0,286 h	Oficial 1º soldador.	18,89	5,40
mo061	0,286 h	Ayudante soldador.	17,90	5,12
%	2,000 %	Medios auxiliares	38,83	0,78
Precio total por m² .				39,61

Instalaciones

IUA020	m	<p>Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.</p>		
--------	---	---	--	--

mf37tpa020cha	1,000 m	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2.	13,06	13,06
mo008	0,060 h	Oficial 1º fontanero.	18,13	1,09
mo107	0,060 h	Ayudante fontanero.	16,40	0,98
%	2,000 %	Medios auxiliares	15,13	0,30
Precio total por m .				15,43
IUA025c	Ud	Te con reducción en la derivación, de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, en ambos extremos y 75 mm de diámetro nominal, en la derivación, PN=10 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
mf37tpb032Wg	1,000 Ud	Te con reducción en la derivación, de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, en ambos extremos y 75 mm de diámetro nominal, en la derivación, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-3.	66,63	66,63
mo008	0,110 h	Oficial 1º fontanero.	18,13	1,99
mo107	0,110 h	Ayudante fontanero.	16,40	1,80
%	2,000 %	Medios auxiliares	70,42	1,41
Precio total por Ud .				71,83
IUA025	Ud	Tapón de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=10 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
mf37tpb050h	1,000 Ud	Tapón de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-3.	27,28	27,28
mo008	0,110 h	Oficial 1º fontanero.	18,13	1,99
mo107	0,110 h	Ayudante fontanero.	16,40	1,80
%	2,000 %	Medios auxiliares	31,07	0,62
Precio total por Ud .				31,69
EIVF.1bea	u	Válvula compuerta de cierre elástico, husillo exterior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 100mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.		
MOOF.8a	0,600 h	Oficial 1º fontanería	18,83	11,30
MOOF11a	0,600 h	Especialista fontanería	16,01	9,61
PUAV.1bea	1,000 u	Va compt hus ext ø100 10/16atm	329,82	329,82
%	2,000 %	Medios auxiliares	350,73	7,01
Precio total por u .				357,74
EIQL.1bdacd	u	Arqueta de 30x30x60cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición ductil clase D-400, incluida la formación de la base de hormigón HM-30/B/20/I+Qb de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.		

MOOA.8a	1,520 h	Oficial 1º construcción	20,81	31,63
MOOA11a	1,520 h	Peón especializado construcción	18,37	27,92
PFFC.4ba	96,000 u	Ladrillo c macizo 24x11.5x5 maq	0,26	24,96
PBPM.1da	0,050 m³	Mto cto M-5 man	89,02	4,45
PRCM.5ccb	0,020 t	Mortero industrial GP CSIV W2	123,53	2,47
PBPC.2cbbc	0,050 m³	H 30 blanda TM 20 I+Qb	71,60	3,58
PUCA32ca	1,000 u	Tapa+marco fund D-400 arq 30X30mm	60,95	60,95
%	2,000 %	Medios auxiliares	155,96	3,12
Precio total por u .				159,08
IUA025b	Ud	Enlace con reducción, de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, en un extremo y 75 mm de diámetro nominal, en el otro extremo, PN=10 atm. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
mt37tpb022gg	1,000 Ud	Enlace con reducción, de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, en un extremo y 75 mm de diámetro nominal, en el otro extremo, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-3.	42,69	42,69
mo008	0,110 h	Oficial 1º fontanero.	18,13	1,99
mo107	0,110 h	Ayudante fontanero.	16,40	1,80
%	2,000 %	Medios auxiliares	46,48	0,93
Precio total por Ud .				47,41
EIFA.1ddb	u	Acometida en conducciones generales de PE de 110mm de diámetro, compuesta por collarín, machón doble, llave de esfera, manguito de rosca macho, quince metros de tubo de polietileno baja densidad de 40mm de diámetro y 10 atmósferas de presión y llave de entrada acometida individual, incluso arqueta de registro de 40x40cm de ladrillo perforado de 24x11,5x9cm, solera de 5cm de hormigón, para uso no estructural y con una resistencia característica de 15N/mm2, con orificio sumidero, excavación de zanja y derechos y permisos para la conexión, sin reposición de pavimento, totalmente instalada, conectada y en perfecto estado de funcionamiento.		
MOOF.8a	2,800 h	Oficial 1º fontanería	18,83	52,72
MOOA12a	2,800 h	Peón ordinario construcción	17,47	48,92
PIFA.1ddb	1,000 u	Acom<15m PE red ø110mm	54,14	54,14
PBPO11bb	0,010 m³	HNE-15/B/20 obra	84,72	0,85
PIFA16a	1,000 u	Derechos enganche acometida	330,48	330,48
%	2,000 %	Medios auxiliares	487,11	9,74
EFFC.1bdfa	0,800 m²	Fab LP 24x11.5x9 e 11.5cm	38,85	31,08
AMME.1abaa	3,600 m³	Excavación cielo abt mman	38,54	138,74
Precio total por u .				666,67
EIFN.5aba	m	Suministro e instalación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad PE100 negro con banda azul, para abastecimiento de agua potable de 63mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión de trabajo, con marcado AENOR y conforme a la UNE 1452, sin incluir la excavación ni rellenos de la zanja.		
MOOF.8a	0,050 h	Oficial 1º fontanería	18,83	0,94
MOOA.8a	0,050 h	Oficial 1º construcción	20,81	1,04
MOOA12a	0,050 h	Peón ordinario construcción	17,47	0,87
PUAC.8aba	1,050 m	Tb PE100 ø63mm 10atm	0,76	0,80

%	2,000 %	Medios auxiliares	3,65	0,07
Precio total por m .				3,72

Gestión de residuos

GTA GTA020	m ³	<p>Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.</p> <p>Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.</p>		
mq04cab010c	0,111 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,90	4,54
%	2,000 %	Medios auxiliares	4,54	0,09
Precio total por m³ .				4,63

GRB GRB020	m ³	<p>Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.</p>		
mq04res025a	1,169 m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de mampostero de albañil de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	7,03	8,22
%	2,000 %	Medios auxiliares	8,22	0,16
Precio total por m³ .				8,38

Seguridad y salud

YC Sistemas de protección colectiva

YCI010	Ud	Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.		
mt50spi010	1,000 Ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según UNE 23110.	46,28	46,28
mo060	0,100 h	Peón ordinario construcción.	14,31	1,43
%	2,000 %	Medios auxiliares	47,71	0,95
Precio total por Ud .				48,66

YI Equipos de protección individual

YIC YIC010	Ud	<p>Suministro de casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, aislante eléctrico hasta una tensión de 440 V de corriente alterna, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>		
mt50epc020cj	0,100 Ud	Casco de protección, aislante eléctrico hasta una tensión de 440 V de corriente alterna, EPI de categoría II, según EN 397, UNE-EN 13087-7 y UNE-EN 13087-8, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	13,15	1,32
%	2,000 %	Medios auxiliares	1,32	0,03
Precio total por Ud .				1,35
YIJ YIJ010	Ud	<p>Suministro de gafas de protección con montura universal, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>		
mt50epj010kce	0,200 Ud	Gafas de protección con montura universal, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	13,57	2,71
%	2,000 %	Medios auxiliares	2,71	0,05
Precio total por Ud .				2,76
YIM YIM010	Ud	<p>Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>		
mt50epm010cd	0,250 Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	13,77	3,44
%	2,000 %	Medios auxiliares	3,44	0,07
Precio total por Ud .				3,51
YIO YIO010	Ud	<p>Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>		
mt50epo010aj	0,100 Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, EPI de categoría II, según UNE-EN 352-1 y UNE-EN 458, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	10,20	1,02
%	2,000 %	Medios auxiliares	1,02	0,02
Precio total por Ud .				1,04

YIP YIP010	Ud	Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, aislante, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
mt50epp010pib	0,500 Ud	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, aislante, EPI de categoría III, según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	180,58	90,29
%	2,000 %	Medios auxiliares	90,29	1,81
Precio total por Ud .				92,10
YIP YIP010b	Ud	Suministro de par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la penetración y absorción de agua, resistente a la perforación, aislante, con código de designación SB, amortizable en 2 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
mt50epp010olb	0,500 Ud	Par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la penetración y absorción de agua, resistente a la perforación, aislante, EPI de categoría III, según UNE-EN ISO 20344, UNE-EN 50321 y UNE-EN ISO 20345, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	191,06	95,53
%	2,000 %	Medios auxiliares	95,53	1,91
Precio total por Ud .				97,44
YIU YIU030	Ud	Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
mt50epu030hce	0,200 Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, EPI de categoría II, según UNE-EN 471 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	23,59	4,72
%	2,000 %	Medios auxiliares	4,72	0,09
Precio total por Ud .				4,81
YIU YIU031	Ud	Suministro de pantalón de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 usos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
mt50epu031y	0,200 Ud	Pantalón de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, EPI de categoría III, según UNE-EN 50286 y UNE-EN 340, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	73,96	14,79

%		2,000 %	Medios auxiliares	14,79	0,30
Precio total por Ud .					15,09
YIV YIV020	Ud	Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
mt50epv020aa	1,000 Ud	Mascarilla autofiltrante contra partículas, FFP1, con válvula de exhalación, EPI de categoría III, según UNE-EN 149, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.		2,96	2,96
%		2,000 %	Medios auxiliares	2,96	0,06
Precio total por Ud .					3,02
YM Medicina preventiva y primeros auxilios					
YMM YMM010	Ud	Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos. Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
mt50eca010	1,000 Ud	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, con tornillos y tacos para fijar al paramento.		99,08	99,08
mo120	0,234 h	Peón Seguridad y Salud.		16,16	3,78
%		2,000 %	Medios auxiliares	102,86	2,06
Precio total por Ud .					104,92
YS Señalizaciones y cerramientos del solar					
YSB YSB040	m	Balizamiento provisional mediante cascada luminosa sincronizada, formada por: bases de goma reciclada de 800x400x120 mm, amortizables en 10 usos; balizas de seguridad con bandas reflectantes de color rojo y blanco, amortizables en 10 usos, colocadas cada 3 m y focos de color ámbar, con lámpara Súper Led y lente de 200 mm de diámetro, amortizables en 10 usos, alimentados con pilas de 6 V 4LR25. Incluso p/p de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje. Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
mt50bal070	0,045 Ud	Base de goma reciclada de 800x400x120 mm, para sujeción de baliza de seguridad.		38,12	1,72
mt50bal071	0,045 Ud	Baliza de seguridad con bandas reflectantes por ambas caras de color rojo y blanco, para sujeción de focos de cascada luminosa, adaptable a base de goma.		68,52	3,08
mt50bal075	0,045 Ud	Foco para cascada luminosa, de color ámbar, con lámpara Súper Led y lente de 200 mm de diámetro.		174,14	7,84

mt50bal041b	0,315 Ud	Pila de 6V tipo 4LR25 alcalina.	13,19	4,15
mo120	0,585 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	9,45
%	2,000 %	Medios auxiliares	26,24	0,52
Precio total por m .				26,76
YSC010	m	Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos.		
mt50spv020	0,250 m	Valla de enrejados galvanizados, incluso p/p de tubos, accesorios y soportes de hormigón prefabricado.	18,18	4,55
mt50spv021	0,010 Ud	Puerta de apertura acoplable a cualquier punto del cerramiento de valla trasladable de tubos y enrejados metálicos.	200,44	2,00
mo011	0,050 h	Oficial 1º construcción.	15,67	0,78
mo060	0,050 h	Peón ordinario construcción.	14,31	0,72
%	2,000 %	Medios auxiliares	8,05	0,16
Precio total por m .				8,21
YSS YSS020	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
mt50les020a	0,333 Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	11,08	3,69
mt50spr046	6,000 Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,18
mo120	0,234 h	Peón Seguridad y Salud.	16,16	3,78
%	2,000 %	Medios auxiliares	7,65	0,15
Precio total por Ud .				7,80
YSS010	Ud	Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, con caballete tubular.		
mt50les010aa	0,200 Ud	Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm.	40,77	8,15
mt50les050	0,200 Ud	Caballete tubular para señal.	21,80	4,36
mo060	0,200 h	Peón ordinario construcción.	14,31	2,86
%	2,000 %	Medios auxiliares	15,37	0,31
Precio total por Ud .				15,68

Control de calidad y ensayos

XE Estructuras de hormigón

XEM XEM010	Ud	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, características geométricas del corrugado sobre cuatro mallas del mismo lote según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.		
------------	-----------	--	--	--

mt49arm040	1,000 Ud	Ensayo para determinar la sección media equivalente sobre una muestra de dos mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	16,84	16,84
mt49arm010	1,000 Ud	Ensayo para determinar las características geométricas del corrugado sobre una muestra de cuatro mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN 10080, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	24,89	24,89
mt49arm020	1,000 Ud	Ensayo para determinar la presencia o ausencia de grietas mediante doblado/desdoblado sobre una muestra de dos mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	10,69	10,69
mt49arm050	1,000 Ud	Ensayo para determinar la carga de despegue de los nudos sobre una muestra de dos mallas electrosoldadas del mismo lote, según UNE-EN ISO 15630-2, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.	33,43	33,43
%	2,000 %	Medios auxiliares	85,85	1,72
Precio total por Ud .				87,57
XEH XEH010	Ud	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.		
mt49hob020g	1,000 Ud	Ensayo para determinar la consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y la resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, con refrentado y rotura a compresión según UNE-EN 12390-3, incluso desplazamiento a obra, toma de muestra de hormigón fresco según UNE-EN 12350-1 e informe de resultados.	34,74	34,74
%	2,000 %	Medios auxiliares	34,74	0,69
Precio total por Ud .				35,43

MEDICION Y PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES

1.1 m² Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

Demolición de pavimento exterior de baldosas y/o losetas de hormigón con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho Alto	Subtotal		
ACERAS	1	505,00		505,00		
					Total m ²	505,00 2,98 1.504,90 €

1.2 m² Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho Alto	Subtotal		
ACERAS	1	505,00		505,00		
					Total m ²	505,00 5,52 2.787,60 €

TOTAL CAPITULO 1 Demoliciones . 4.292,50 €

CAPÍTULO 2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

2.1 m³ Excavación en zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.

Excavación en zanjas en tierra blanda, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos. Incluso retirada de los materiales excavados y carga a camión. Incluye: Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga mecánica a camión de las tierras excavadas.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal		
2	180,00	0,40	0,80	115,20		
Total m³				115,20	11,71	1.348,99 €
TOTAL CAPITULO 2 Acondicionamiento del terreno .						1.348,99 €

CAPÍTULO 3 FIRMES Y PAVIMENTOS URBANOS

3.1.1 m³ Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo proctor modificado, realizado según une 103501.

Relleno de zanjas con arena de 0 a 5 mm de diámetro, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

Incluye: Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
2	180,00	0,40	0,60	86,40
Total m ³				86,40 18,90 1.632,96 €

3.1.2 m² Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón hm-15/b/20/i fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento.

Base de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, con acabado maestreado, para su posterior uso como soporte de pavimento; apoyada sobre capa base existente. Incluso formación de juntas de construcción.

Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
1	505,00			505,00
Total m ²				505,00 11,41 5.762,05 €

3.2.1 m² Solado de losetas de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, resistencia a flexión t, carga de rotura 3, resistencia al desgaste g, 20x20x3 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de aceras y paseos, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento; todo ello realizado sobre solera de hormigón no estructural (hne-20/p/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.

Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de aceras y paseos, de losetas de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m³ de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de arena-cemento. Espolvoreo con cemento de la superficie. Colocación al tendido de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.

Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m². No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m².

	Uds.	Largo	Ancho Alto	Subtotal
ACERA	1	505,00		505,00
	Total m ²			505,00

39,61 20.003,05 €

TOTAL CAPITULO 3 Firmes y pavimentos urbanos . 27.398,06 €

CAPÍTULO 4 INSTALACIONES

4.1 m Tubo de polietileno pe 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, sdr11, pn=16 atm.

Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, SDR11, PN=16 atm.

Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
AGUA	2	180,00			360,00
Total m					360,00 15,43 5.554,80 €

4.2 Ud Te con reducción en la derivación, de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, en ambos extremos y 75 mm de diámetro nominal, en la derivación.

Te con reducción en la derivación, de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, en ambos extremos y 75 mm de diámetro nominal, en la derivación, PN=10 atm.

Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud	2,00	71,83	143,66 €
----------------	------	-------	----------

4.3 Ud Tapón de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal.

Tapón de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, PN=10 atm.

Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud	2,00	31,69	63,38 €
----------------	------	-------	---------

4.4 u Valv fund elas ext ø100 pn10/16

Válvula compuerta de cierre elástico, husillo exterior, colocada en tubería de abastecimiento de agua, de 100mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal, 10/16 atm. Incluso junta y accesorios. Con marcado AENOR. Según normas ISO 5208 y UNE-EN 1074. Totalmente instalada y en correcto estado de funcionamiento.

Total u	2,00	357,74	715,48 €
---------------	------	--------	----------

4.5 u Arqueta ladrillo 30x30x60cm d-400

Arqueta de 30x30x60cm de dimensiones interiores construida con ladrillo macizo de 11.5cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscada y enlucida interiormente con mortero de cemento GP CSIV W2 con tapa de fundición ductil clase D-400, incluida la formación de la base de hormigón HM-30/B/20/I+Qb de 10cm de espesor, la parte proporcional de embocaduras, recibido de canalizaciones, juntas y cierres herméticos, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, totalmente ejecutada.

Total u: 2,00 159,08 318,16 €

4.6 Ud Enlace con reducción, de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, en un extremo y 75 mm de diámetro nominal, en el otro extremo.

Enlace con reducción, de polietileno, para unión a compresión, de 90 mm de diámetro nominal, en un extremo y 75 mm de diámetro nominal, en el otro extremo, PN=10 atm.

Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Total Ud: 2,00 47,41 94,82 €

4.7 u Acometida pe <15m ø40mm

Acometida en conducciones generales de PE de 110mm de diámetro, compuesta por collarín, machón doble, llave de esfera, manguito de rosca macho, quince metros de tubo de polietileno baja densidad de 40mm de diámetro y 10 atmósferas de presión y llave de entrada acometida individual, incluso arqueta de registro de 40x40cm de ladrillo perforado de 24x11,5x9cm, solera de 5cm de hormigón, para uso no estructural y con una resistencia característica de 15N/mm², con orificio sumidero, excavación de zanja y derechos y permisos para la conexión, sin reposición de pavimento, totalmente instalada, conectada y en perfecto estado de funcionamiento.

Total u: 42,00 666,67 28.000,14 €

4.8 m Tb pe100 ø63mm 10atm derivación provisional

Suministro e instalación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad PE100 negro con banda azul, para abastecimiento de agua potable de 63mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión de trabajo, con marcado AENOR y conforme a la UNE 1452, sin incluir la excavación ni rellenos de la zanja.

	Uds.	Largo	Ancho Alto	Subtotal
DESVÍO PROVISIONAL	1	360,00		360,00
Total m				360,00 3,72 1.339,20 €

TOTAL CAPITULO 4 Instalaciones . 36.229,64 €

CAPÍTULO 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

5.1 m³ Transporte de tierras con camión a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.

Incluye: Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
1	120,00			120,00
Total m³				120,00 4,63 555,60 €

5.2 m³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.

Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Total m³	120,00	8,38	1.005,60 €
----------------	--------	------	------------

TOTAL CAPITULO 5 Gestión de residuos . 1.561,20 €

CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD

6.1.1 Ud Extintor de polvo químico abc, 6 kg.

Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.

Total Ud: 1,00 48,66 48,66 €

6.2.1 Ud Suministro de casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, aislante eléctrico hasta una tensión de 440 v de corriente alterna, amortizable en 10 usos.

Suministro de casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, aislante eléctrico hasta una tensión de 440 V de corriente alterna, amortizable en 10 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud: 2,00 1,35 2,70 €

6.2.2 Ud Suministro de gafas de protección con montura universal, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.

Suministro de gafas de protección con montura universal, con resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud: 2,00 2,76 5,52 €

6.2.3 Ud Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud: 2,00 3,51 7,02 €

6.2.4 Ud Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 db, amortizable en 10 usos.

Suministro de juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud: 2,00 1,04 2,08 €

6.2.5 Ud Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 j y a una compresión de hasta 15 kn, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, aislante, con código de designación sb, amortizable en 2 usos.

Suministro de par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la perforación, aislante, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud: 2,00 92,10 184,20 €

6.2.6 Ud Suministro de par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 j y a una compresión de hasta 15 kn, con resistencia al deslizamiento, resistente a la penetración y absorción de agua, resistente a la perforación, aislante, con código de designación sb, amortizable en 2 usos.

Suministro de par de botas altas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, resistente a la penetración y absorción de agua, resistente a la perforación, aislante, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud: 2,00 97,44 194,88 €

6.2.7 Ud Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.

Suministro de chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud: 2,00 4,81 9,62 €

6.2.8 Ud Suministro de pantalón de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 usos.

Suministro de pantalón de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión, para prevenir frente al riesgo de paso de una corriente peligrosa a través del cuerpo humano, amortizable en 5 usos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud: 2,00 15,09 30,18 €

6.2.9 Ud Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, ffp1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.

Suministro de mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP1, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud: 2,00 3,02 6,04 €

6.3.1 Ud Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.

Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.

Incluye: Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud: 1,00 104,92 104,92 €

6.4.1 m Cascada luminosa sincronizada para balizamiento provisional, formada por bases de goma reciclada de 800x400x120 mm, balizas de seguridad con bandas reflectantes de color rojo y blanco, colocadas cada 3 m y focos de color ámbar, con lámpara súper led, alimentados con pilas de 6 v 4lr25. Amortizables las bases en 10 usos, las balizas en 10 usos y los focos en 10 usos.

Balizamiento provisional mediante cascada luminosa sincronizada, formada por: bases de goma reciclada de 800x400x120 mm, amortizables en 10 usos; balizas de seguridad con bandas reflectantes de color rojo y blanco, amortizables en 10 usos, colocadas cada 3 m y focos de color ámbar, con lámpara Súper Led y lente de 200 mm de diámetro, amortizables en 10 usos, alimentados con pilas de 6 V 4LR25. Incluso p/p de montaje, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

Incluye: Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total m: 3,00 26,76 80,28 €

6.4.2 m Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos.

Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos.

Total m: 10,00 8,21 82,10 €

6.4.3 Ud Cartel general indicativo de riesgos, de pvc serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

Incluye: Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud	1,00	7,80	7,80 €
----------------	------	------	--------

6.4.4 Ud Señal de peligro, triangular, normalizada, l=70 cm, con caballete tubular.

Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, con caballete tubular.

Total Ud	3,00	15,68	47,04 €
----------------	------	-------	---------

TOTAL CAPITULO 6 Seguridad y salud .			813,04 €
---	--	--	-----------------

CAPÍTULO 7 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS

7.1.1 Ud Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado, carga de despegue.

Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, características geométricas del corrugado sobre cuatro mallas del mismo lote según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2, carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

	Uds.	Largo	Ancho Alto	Subtotal
Serie fina	1			1,00
Total Ud				1,00 87,57 87,57 €

7.1.2 Ud Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación de seis probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.

Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, para la determinación de las siguientes características: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido mediante control estadístico con fabricación y curado de seis probetas cilíndricas de 15x30 cm del mismo lote según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura a compresión de las mismas según UNE-EN 12390-3. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.

Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

	Uds.	Largo	Ancho Alto	Subtotal
Elementos a flexión (HA-25/B/20/IIa)	2			2,00
Total Ud				2,00 35,43 70,86 €

TOTAL CAPITULO 7 Control de calidad y ensayos . 158,43 €

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

1 Demoliciones .	4.292,50 €
2 Acondicionamiento del terreno .	1.348,99 €
3 Firmes y pavimentos urbanos .	27.398,06 €
4 Instalaciones .	36.229,64 €
5 Gestión de residuos .	1.561,20 €
6 Seguridad y salud .	813,04 €
7 Control de calidad y ensayos .	158,43 €

a) TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 71.801,86

a)	13,00 % Gastos generales.....	9.334,24
b)	6,00 % Beneficio industrial.....	4.308,11
	SUMA DE G.G. y B.I.	13.642,35
c)	PRESUPUESTO DE LICITACIÓN DE OBRA	85.444,21
d)	21,00 % I.V.A.	17.943,28

TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (PEC) 103.387,50

e)	Honorarios de Dirección de Obra	1.795,05
f)	IVA 21 %	376,96
	Suma	2.172,01
g)	Honorarios dirección de ejecución	1.256,53
h)	IVA 21%	263,87
	Suma	1.520,40
i)	Honorarios Coord. Seg. Y Salud	538,51
j)	IVA 21%	113,09
	Suma	651,60

TOTAL DE HONORARIOS DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN 4.344,01

k)	Honorarios de redacción del proyecto	3.051,58
l)	IVA 21 %	640,83
	Suma	3.692,41
m)	Honorarios de redacción del estudio de seguridad y salud	538,51
n)	IVA 21 %	113,09
	Suma	651,60

TOTAL DE HONORARIOS REDACCIÓN DE PROYECTO Y SEG Y SAL 4.344,01

TOTAL HONORARIOS 8.688,03

TOTAL, PRESUPUESTO GENERAL 112.075,52 €

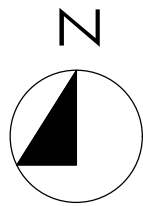
Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO DOCE MIL SETENTA Y CINCO EUROS Y CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Les Coves de Vinromà a 10 de septiembre de 2024

El Arquitecto.



Miguel Ángel Martínez Campuzano.



FASE: PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ACERAS

Arquitecto: MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ CAMPUZANO

Promotor: AYUNTAMIENTO DE LES COVES DE VINROMÀ

MIMARCAM ARQUITECTURA SLU.

Situación: C/ DOCTORES SALES. LES COVES DE VINROMÀ. CASTELLÓN

CALLE ALACANT

SITUACIÓN DE LAS CALLES

ESCALA

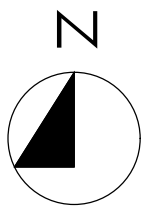
1:2500

FECHA

SEPTIEMBRE 2024

PLANO

1



— SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO DE ACERAS

FASE: PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ACERAS

Arquitecto: MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ CAMPUZANO.

Promotor: AYUNTAMIENTO DE LES COVES DE VINROMÀ

MIMARCAM ARQUITECTURA SLU.

Situación: C/ DOCTORES SALES. LES COVES DE VINROMÀ. CASTELLÓN

CALLE ALACANT

SUSTITUCIÓN DE ACERAS

ESCALA

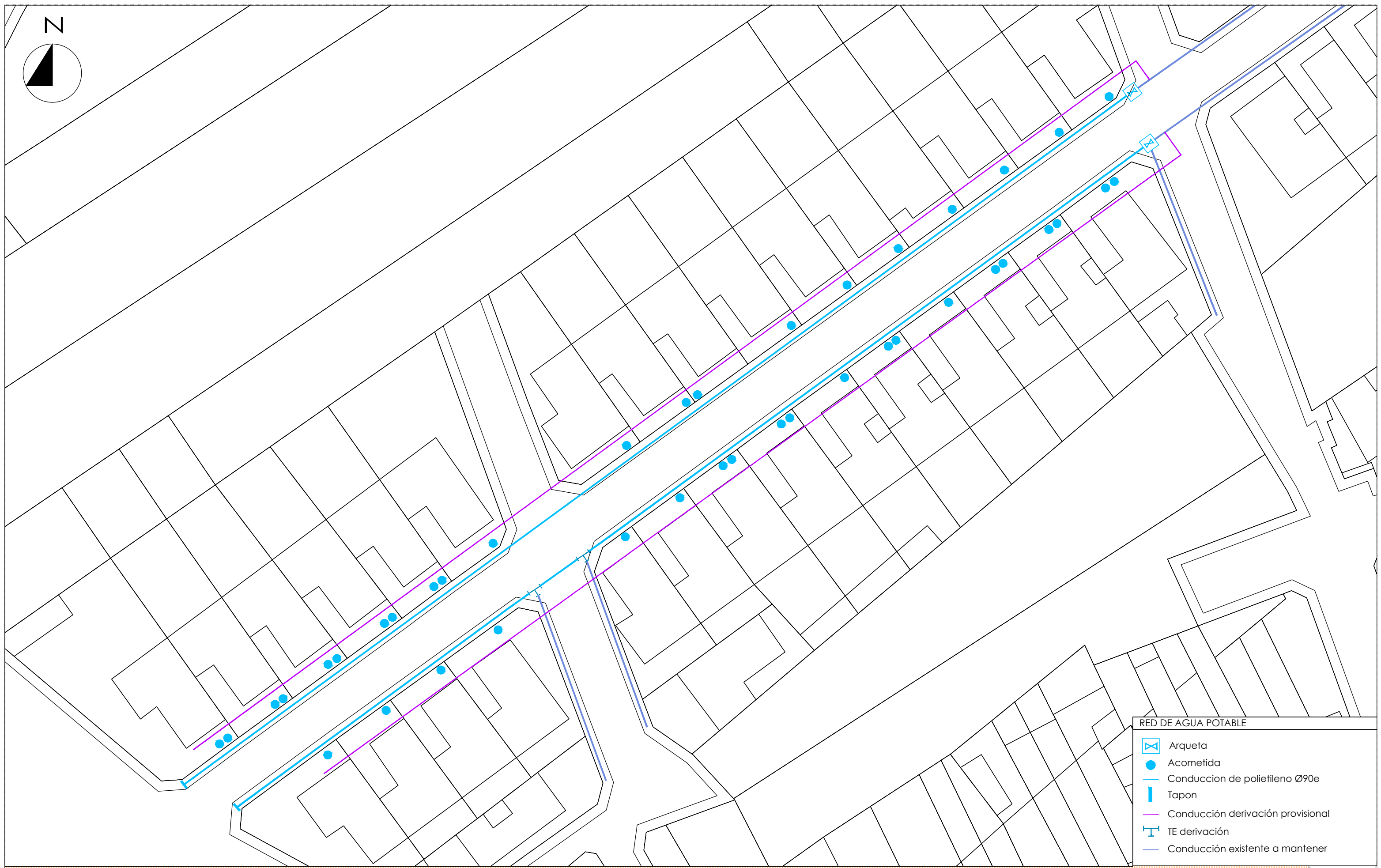
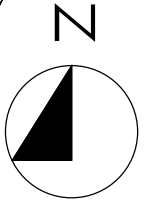
1:500

FECHA

SEPTIEMBRE 2024

PLANO

2



RED DE AGUA POTABLE

- Arqueta
- Acometida
- Conduccion de polietileno Ø90e
- Tapon
- Conducción derivación provisional
- TE derivación
- Conducción existente a mantener

FASE: PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE RED DE AGUA POTABLE Y ACERAS

Arquitecto: MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ CAMPUZANO. Promotor: AYUNTAMIENTO DE LES COVES DE VINROMÀ.
MIMARCAM ARQUITECTURA SLU.
Situación: C/ DOCTORES SALES. LES COVES DE VINROMÀ. CASTELLÓN

CALLE ALACANT